



**Краевой инжиниринговый центр**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Свидетельство № 0551-2011-2461002003-П-9 от 11 ноября 2011 г.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ С.  
ЯРЦЕВО ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД С 2015  
ПО 2025 ГОДА**

Том 1

Схема водоснабжения

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ



**Краевой инжиниринговый центр**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Свидетельство № 0551-2011-2461002003-П-9 от 11 ноября 2011 г.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ С.  
ЯРЦЕВО ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД С  
2015 ПО 2025 ГОДА**

Том 1

Схема водоснабжения

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Исполнительный директор

Главный инженер проекта



Е. Г. Жуль

А. Н. Шишлова

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ	Схема водоснабжения	
2	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-СВП	Схема водоотведения	

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
ГИП		Шишлова			03.15			
Состав проектной документации						Стадия	Лист	Листов
						П		1
Состав проектной документации						ООО «КИЦ»		

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
Глава 1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения .....	7
Часть 1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.....	7
Часть 2. Описание территорий поселения не охваченных централизованными системами водоснабжения.....	7
Часть 3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.....	7
Часть 4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	8
Часть 5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов; .....	11
Часть 6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты). .....	11
Глава 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения .....	12
Часть 1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	12
Часть 2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений .....	12
Глава 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.....	13
Часть 1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке .....	13
Часть 2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления) .....	14
Часть 3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений (пожаротушение, полив и др.).....	15

						<b>ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ</b>										
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание										
Разработал	Анчугова				03.15							Стадия	Лист	Листов		
Проверил	Шишлова				03.15							П	1	3		
ГИП	Шишлова				03.15							ООО «КИЦ»				

Часть 4.	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.....	15
Часть 5.	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета .....	17
Часть 6.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения .....	17
Часть 7.	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды .....	17
Часть 8.	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	19
Часть 9.	Технологические особенности указанной системы .....	20
Часть 10.	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) .....	20
Часть 11.	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	20
Часть 12.	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов ...	20
Часть 13.	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения) .....	21
Часть 14.	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения .....	22
Часть 15.	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.....	23
Часть 16.	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	23
Глава 4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	24
Часть 1.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам .....	24
Часть 2.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	24
Часть 3.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	24
Часть 4.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.....	25
Часть 5.	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	25
Часть 6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование .....	25
Часть 7.	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен .....	25
Часть 8.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	26

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2	

Часть 9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения ...	26
Глава 5. экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....	27
Часть 1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод .....	27
Часть 2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.) .....	27
Глава 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения .....	28
Часть 1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения ...	28
Часть 2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения .....	28
Глава 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	31
Часть 1. Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение .....	31
Глава 8. перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....	33
Нормативно-техническая (ссылочная) литература .....	34
Приложение 1. Задание на проектирование .....	35
Приложение 2. Схема системы водоснабжения .....	39

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ	Лист
								3
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## ВВЕДЕНИЕ

Проектирование систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде, совместно с другими вопросами инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширения существующих элементов комплекса водопроводных очистных сооружений (КВОС) и комплекса очистных сооружений канализации (КОСК) для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоснабжению и водоотведению на расчетный срок. При этом, рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для КВОС и КОСК, насосных станций, а также, трасс водопроводных и канализационных сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию водопроводного и канализационного хозяйства населенного пункта принята практика составления перспективных схем водоснабжения и водоотведения городов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учетом перспективного развития на 10 лет, структуры баланса водопотребления и водоотведения региона, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом, и отдельных их частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения с. Ярцево до 2025 года является Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного водоснабжения и водоотведения.

Проект схемы разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема водоснабжения и водоотведения с. Ярцево Енисейского района на период с 2015 по 2025 года».

Объем и состав проекта соответствует «Требованиям к содержанию схем водоснабжения и водоотведения», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782. При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ						1
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

# Глава 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

## Часть 1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Водоснабжение как отрасль играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности села и требует целенаправленных мероприятий по развитию надежной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника расположения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

Село Ярцево является населенным пунктом Енисейского района.

Водопотребителями с. Ярцево являются:

- население;
- объекты – котельная, школа (МБОУ Ярцевская СОШ №12), поликлиника.

Наряду с этим предусматривается расход воды на полив зеленых насаждений, улучшенных покрытий дорог и на нужды пожаротушения.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения с. Ярцево являются скважинный водозабор.

Водозаборные сооружения из подземных источников приняты в эксплуатацию в 1985г.

Система водоснабжения имеет в своем составе:

- артезианская скважина,
- водонапорная башня объемом 50 м<sup>3</sup>,
- водоводы и разводящая сеть по селу.

Производственный контроль по воде на предприятии осуществляется ежемесячно.

Из разводящей системы водоснабжения берется проба воды по микробиологическим и органолептическим показателям.

Из артезианской скважины отбирается вода 1 раз в год по микробиологическим, органолептическим, обобщенным, радиологическим показателям, неорганическим и органическим веществам.

## Часть 2. Описание территорий поселения не охваченных централизованными системами водоснабжения

Территория села Ярцево, полностью не охвачена системой централизованного водоснабжения.

На уличных сетях с. Ярцево водозаборные колонки отсутствуют.

## Часть 3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения

Вода от водозаборных сооружений с. Ярцево подается по водопроводным сетям к жилой застройки, представленной жилыми домами, объектами соцкультбыта.

*Протяженность наружных водопроводных сетей по данным ООО «Енисейэнергоком»*

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.13115-11.11.00.00-ОСВ	Лист
							2

Наименование поселения	Диаметр, мм	Протяженность, м
Магистральные сети	57	1200
Подводящие сети	32, 57	366
<b>ИТОГО</b>		<b>1566</b>

#### Часть 4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

а) описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений;

Население с. Ярцево снабжено водой добываемой из подземных источников. Действует одна скважина с водонапорной башней.

Водозаборные сооружения располагаются вне территории промышленных предприятий и жилой застройки, что соответствует требованиям п.2.2.1.1 СанПиН «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

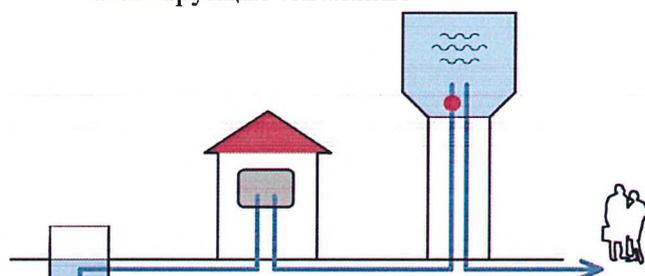
Глубина скважин 50 м.

Сооружение водозабора введено в эксплуатацию в 1985 г. Паспортов на эксплуатационную скважину не предоставлено. Схему расположения скважины см. Приложение 2.

Устье скважины оборудованы герметоопорой, находятся в закрытых павильонах размерами 2х2м. Павильоны находятся в удовлетворительном состоянии. Необходимы косметические ремонты. Водомерные счетчики отсутствуют. Крепление стенок скважин выполнено обсадными трубами. Поступление воды из скважин обеспечивают насос марки ЭЦВ 6-10-110.

Конструкция скважин представлена на рис.1.4.1

Конструкция скважины



Высота башни 15м, объём 50м<sup>3</sup>, глубинный насос НЦВ 6-10-120.

Конструкция скважины №2

б) описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды;

Данные по качеству не соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

По данным ФБУЗ «ЦГНЭС» (экспертное заключение от 17 декабря 2014г) подземные вода из скважин Енисейского района не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воду централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» по мутности, содержанию железа, хлоридов.

*в) описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления);*

Насосных станций на территории с. Ярцево не предусмотрено.

*а) описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям;*

Снабжение абонентов с. Ярцево холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему водопровода. Для гарантированного водоснабжения потребителей вода подается в зону основной жилой застройки тупиковыми магистральным водоводам.

Диаметр водопроводов варьируется от 32 мм до 57 мм. Сети выполнены из стали.

Большая часть сетей водоснабжения заменены в 2006-2014гг. Износ сетей водоснабжения которые не подлежали замене ориентировочно составляет 10 %, т.к. срок их эксплуатации колеблется от 10 лет

С целью снижения вероятности возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь воды следует выполнять своевременную замену тех участков трубопроводов, которые в этом нуждаются.

При перекладке или строительстве новых трубопроводов применяются полиэтиленовые трубы. 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. Для перекладки трубопроводов в труднодоступных местах и под оживленными магистральными улицами используется метод протаскивания трубопровода меньшего диаметра в существующей трубе. Технологии бестраншейной перекладки и прокладки трубопроводов отличаются короткими сроками производства работ с быстрым введением в эксплуатацию и представляют собой не только недорогую альтернативу открытому способу перекладки, но и высококачественный метод обновления трубопроводов, что позволяет увеличить их работоспособность, безопасность и срок использования.

*б) описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды;*

Отсутствует проект зон санитарной охраны водозаборных сооружений.

Большая часть поселка не обеспечена централизованной системой водоснабжения.

Изн. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

4

Основными проблемами, возникающими при эксплуатации водопроводных сетей в с. Ярцево, являются отсутствие станции по водоочистке и обеззараживанию питьевой воды, неисправности трубопроводов, насосного оборудования скважин, связанные с износом оборудования.

Отсутствие запорно-регулирующей арматуры на сетях водоснабжения так же является проблемой при возникновении аварий, невозможно отключить лишь аварийный участок трубопровода, без воды остается весь район снабжаемый водой из скважины.

В результате использования стальных труб в период эксплуатации происходит коррозия в виде соединений кальция гидрата окиси железа.

Вследствие коррозии на водопроводах образуются сквозные отверстия, через образовавшиеся отверстия вода поступает в грунт, вызывая повышение уровня грунтовых вод, которые в свою очередь способствуют коррозионному повреждению наружной поверхности трубопровода.

Кроме этого зарастание внутренней поверхности водопроводов влечет за собой увеличение затрат на электроэнергию требуемую для подъема и подачи воды абонентам.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ		Лист 5

в) *описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы;*

Система централизованного горячего водоснабжения отсутствует.

Для горячего водоснабжения в отопительный период используется вода из тепловых труб и водонагреватели.

**Часть 5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов;**

Вечномерзлых грунтов на территории поселка нет.

**Часть 6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).**

Сети водоснабжения, водозаборные сооружения с. Ярцево находятся в собственности Муниципального образования Енисейский район Красноярского края.

По концессионному соглашению переданы для эксплуатации в ООО «Енисейэнергоком» производственный участок «Ярцевский».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ			6

## Глава 2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### Часть 1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности ООО «Енисейэнергоком»; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций и развитие кадрового потенциала Енисейского района до 2025 года.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоснабжения, позволит обеспечить:

- бесперебойное снабжение поселка питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества;
- повышение надежности работы систем водоснабжения и водоотведения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения и водоотведения с учетом современных требований;
- обеспечение экологической безопасности сбрасываемых в водоем сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду;

### Часть 2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений

Развитие централизованных систем водоснабжения заключается в поэтапной реконструкции и строительстве магистральных, квартальных водопроводных сетей, которые обеспечат водой питьевого качества население, объекты соц.культ. быта и предприятия с. Ярцево:

- Замена насосного оборудования скважин
- Строительство станции очистки и обеззараживанию питьевой воды
- Строительство дополнительных (резервных) водозаборных скважин
- Строительство новых водозаборных скважин для подключения новых потребителей
- Сети водоснабжения, кап. ремонт, реконструкция
- Строительство сетей водоснабжения для подключения новых потребителей
- Проект зон санитарной охраны водозаборных сооружений

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ	Лист
							7

### Глава 3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

**Часть 1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке**

Фактический объем реализации холодной воды с водозаборных скважин в 2014 году составил 20 м<sup>3</sup> в сутки (расход воды из скважины).

Численность населения на начало 2015 г. принята по данным администрации и составляет 1436 чел..

Утвержденные нормы расхода воды составляют для благоустроенной застройки – 2,85 м<sup>3</sup>/месяц на 1 человека (95 л/сут на 1 человека). Расход воды на нужды местной промышленности, обеспечивающий население продуктами, услугами принимаются дополнительно в размере 10% от суммарного расхода воды на хозяйственно – питьевые нужды населения, в данном случае школа, котельная, поликлиника (СП 31.13330.12 п.5.1).

Сведения об объемах реализации услуги (услуг) потребителям приведено в таблице №3.1.1.

#### Сведения об объемах реализации услуги (услуг) потребителям

Таблица 3.1.1

№ п/п	Показатели	Водопотребление (факт.), л/чел.	Кол. жителей	Ед. изм.	Отчетный период 2014 год		
					Год	Месяц	Сутки
1	Застройка зданиями, оборудованными вводом водопроводами	95	51	м <sup>3</sup>	1744,2	145,35	4,85
<b>ИТОГО</b>			51	м <sup>3</sup>	1744,2	145,35	4,85
2	Неучтенные расходы на нужды соц. объектов (котельная, школа (МБОУ Ярцевская СОШ №12), поликлиника)	10%		м <sup>3</sup>	174,4	14,53	0,48
<b>ВСЕГО</b>			51	м <sup>3</sup>	1918,6	159,88	5,33

Диаграмма распределения водопотребления с. Ярцево представлена на рис. 3.1.1.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ			

### Структура водопотребления с. Ярцево за 2014г



На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды, объемов потерь

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно необходимо производить анализ структуры, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, оценивать объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановую величину объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

#### Часть 2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Территориально водопотребление с. Ярцево делится на 2 зоны, на водоснабжение из подземных источников (скважин) и зона не подключенная к системе централизованного водоснабжения. Данные о водопотреблении приведены в таблице №3.2.1

Таблица №3.2.1

№ п/п	Показатели	Количество человек
1	Потребители с вводом водопровода	51
2	Потребители без централизованного водоснабжения	1385
	<b>ИТОГО</b>	1436

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

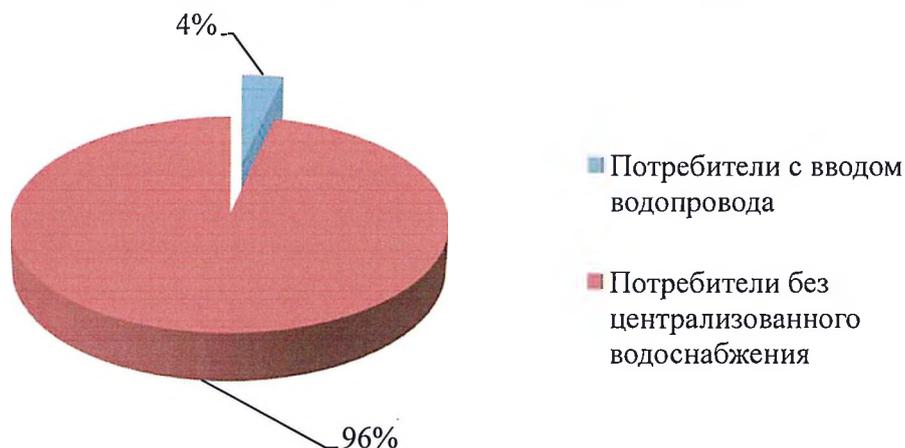
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

9

### Структура по зонам водопотребления с. Ярцево



Как видно из диаграммы большая часть населения села не подключена к системе водоснабжения.

**Часть 3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений (пожаротушение, полив и др.)**

Потребителем холодной воды в с. Ярцево является население, поликлиника, школа и котельная (подпитка котельной по ул. Матросова).

**Часть 4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг**

Водопотребителями с. Ярцево являются:

- население;
- объекты соцкультбыта - котельная, школа (МБОУ Ярцевская СОШ №12), поликлиника;

Наряду с этим предусмотрен расход воды на полив зеленых насаждений, дорог и пожаротушение.

Население с. Ярцево составляет 1436 чел., из подключены к системе водоснабжения 51 человек.

Застройка поселка представлена 1-2 этажными зданиями.

**Хозяйственно-питьевые расходы по жилой застройке на 2014 г.**

Утвержденные нормы расхода воды составляют для благоустроенной застройки – 2,85 м<sup>3</sup>/месяц на 1 человека (95 л/сут на 1 человека). Расход воды на нужды местной промышленности, обеспечивающий население продуктами, услугами принимаются дополнительно в размере 10% от суммарного расхода воды на хозяйственно – питьевые нужды населения.

Расчеты и расходы сведены в таблице №.3.4.1

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

10

Таблица №3.4.1

№ п/п	Показатели	Водопотребление (факт.), л/чел.	Кол. жителей	Ед. изм.	Отчетный период 2014 год		
					Год	Месяц	Сутки
1	Застройка зданиями, оборудованными вводом водопроводами	95	51	м <sup>3</sup>	1744,2	145,35	4,85
<b>ИТОГО</b>			51	м <sup>3</sup>	1744,2	145,35	4,85
2	Неучтенные расходы на нужды соц. объектов (котельная, школа (МБОУ Ярцевская СОШ №12), поликлиника)	10%		м <sup>3</sup>	174,4	14,53	0,48
<b>ВСЕГО</b>			51	м <sup>3</sup>	1918,6	159,88	5,33

#### Расход воды на полив зеленых насаждений и дорог на 2014 г.

Расчетные показатели расхода воды на полив зеленых насаждений и дорог приведены в таблице №3.4.2.

Таблица №3.4.2

№ п/п	потребители и степень благоустройства	норма л/сут на человека	население чел	расход м <sup>3</sup> /сут
1	Полив зеленых насаждений и покрытий улиц и дорог	50,0	51	2,55

#### Расход воды на пожаротушение на 2014 г.

На период пополнения пожарного запаса воды допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды до 70% расчетного расхода, а подача воды на производственные нужды производится по аварийному графику.

Нормы расхода воды на пожаротушение приняты по СНиП 2.04.02-84\* и сведены в таблицу №3.4.3

Таблица №3.4.3

№ п/п	Объекты пожаротушения	Население чел	Кол-во пожаров	Расход воды		
				на 1 пожар л/сек	общий л/сек	общий м <sup>3</sup> /сут
1	Жилая застройка. Наружное пожаротушение	1436	1	10,0	10,0	108,0
2	Внутреннее пожаротушение	1436	1	2,5	2,5	27,0
<b>ИТОГО</b>						<b>135,0</b>

Количество пожаров принято 1 по 10 л/сек и 1 внутренний по 2,5 л/сек.

Время пополнения пожарных запасов – 24 часов, а продолжительность тушения пожара – 3 часа. Тушение пожара предусматривается из пожарных гидрантов и пожарных кранов.

Суммарные расходы на расчетный 2014г. сведены в таблицу №3.4.4

Таблица №3.4.4

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

11

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

№ п/п	Наименование расходов	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут
1	Хозяйственно-питьевые расходы по жилой застройке и на нужды соц. объектов (котельная, школа (МБОУ Ярцевская СОШ №12), поликлиника)	5,33
2	Расход воды на полив зеленых насаждений, дорог и улиц	2,55
<b>ВСЕГО</b>		<b>7,88</b>
3	Расход воды на пожаротушение	135,0

#### **Часть 5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» программа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности разработана.

Основными целями программы являются:

- переход на энергосберегающий путь развития на основе обеспечения рационального использования энергетических ресурсов при их производстве, передаче и потреблении;
- снижение расходов бюджета на энергоснабжение муниципальных зданий, строений, сооружений за счет рационального использования всех энергетических ресурсов и повышения эффективности их использования;
- создание условий для экономии энергоресурсов в муниципальном жилищном фонде.

В настоящее время полностью оборудованы приборами учёта объекты бюджетных организаций, объекты соцкультбыта. Приборы учета установлены в школе (МБОУ Ярцевская СОШ №12) и поликлинике.

В жилых домах установку приборов учёта осуществляет управляющая компания в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ « Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». В связи с отсутствием управляющей компании установку приборов учёта рекомендуется выполнять силами жильцов.

Требуется установка учета на водозаборной скважине.

#### **Часть 6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения**

Существующей мощности водозаборных сооружений и пропускной мощности магистральных сетей водоснабжения с. Ярцево достаточно для обеспечения требуемого объема потребления питьевой воды.

Существующая потребность в воде составляет – 7,88м<sup>3</sup>/сут.

Мощность скважины 10 м<sup>3</sup>/ч (принято по производительности насоса).

В настоящее время (2015г) в с. Ярцево не наблюдается резерва производственной мощности водозаборных сооружений с учетом подключенных потребителей

#### **Часть 7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды**

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ	Лист
							12

... на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии с СП 31.13330.12 п. 5.1, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

Норма водопотребления принята с учетом развития села и подключения к системе водоснабжения всего населения со степенью благоустройства – ввод водопровода в дома – 125 л/сут на человека (таблица 1 СП 31.13330.12 п. 5.1).

В перспективе водопотребителями с. Ярцево к 2025 г. будут являться:

- население;
- объекты соцкультбыта и местная промышленность:
  1. ОАО «Лесосибирский ЛДК-1»
  2. Ярцевское авиаотделение КГАУ «Лесопожарный центр»
  3. КГКУ «Нижне-Енисейское лесничество»
  4. ПУ «Ярцевский» ООО «Енисейэнергоком» 16 человек
  5. ПЧ-84 ФГКУ «13 отряд ППС по Крас.кр»; ПП МО МВД России «Енисейский»
  6. МП «ЯрАвиа»
  7. Аптека №86 4 человека
  8. КГБУЗ « Енисейская РБ» Ярцевская Участковая больница (количество коек 20 круглосуточно, 75 дневное пребывание),
  9. МБДОУ Ярцевский детский сад №3
  10. ЦДТ 25 человек.
  11. Почта России
  12. МКУ «Ярцевская сельская библиотека»
  13. Дом культуры.

В том числе существующие на 2015 г. потребители - котельная, школа (МБОУ Ярцевская СОШ №12), поликлиника.

Перспективного роста численности населения на ближайшие 10 лет для с. Ярцево не предусматривается.

Увеличение расхода воды на 2025г будет происходить за счет подвода воды в дома и улучшения степени благоустройства, расчеты приведены в таблице № 3.7.1.

#### Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды на 2025 г. для с. Ярцево.

Таблица № 3.7.1

№ п/п	Показатели	Норма водопотребления, л/чел.	Кол. жителей, чел	Ед. изм.	Расчетный период 2025 год		
					Год	Месяц	Сутки
1	Застройка зданиями, оборудованными вводом водопроводами	125	1436	м <sup>3</sup>	64620,00	5385,00	179,50
2	Объекты соцкультбыта и местная промышленность	10%		м <sup>3</sup>	6462,00	538,50	17,95
<b>ВСЕГО</b>			1436	м <sup>3</sup>	71082,00	5923,50	197,45
3	Из них 40% на горячее водоснабжение	40%		м <sup>3</sup>	28432,80	2369,40	78,98

Расход воды на полив зеленых насаждений и дорог на 2025г.

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

13

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Расчетные показатели расхода воды на полив зеленых насаждений и дорог приведены в таблице №3.7.2.

Таблица № 3.7.2

№ п/п	потребители и степень благоустройства	норма л/сут на человека	население чел	расход м <sup>3</sup> /сут
1	Полив зеленых насаждений и покрытий улиц и дорог	50,0	1436	71,8

**Расход воды на пожаротушение на расчетный 2025 г.**

На период пополнения пожарного запаса воды допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды до 70% расчетного расхода, а подача воды на производственные нужды производится по аварийному графику.

Нормы расхода воды на пожаротушение приняты по СНиП 2.04.02-84\* и сведены в таблицу №3.7.3

Таблица №3.7.3

№ п/п	Объекты пожаротушения	Население тыс.чел	Кол-во пожаров	Расход воды		
				на 1 пожар л/сек	общий л/сек	общий м <sup>3</sup> /сут
1	Жилая застройка. Наружное пожаротушение	1436	1	10,0	10,0	108,0
2	Внутреннее пожаротушение	1436	1	2,5	2,5	27,0
<b>ИТОГО</b>						<b>135,0</b>

Количество пожаров принято 1 по 10 л/сек и 1 внутренний по 2,5 л/сек.

Время пополнения пожарных запасов – 24 часов, а продолжительность тушения пожара – 3 часа. Тушение пожара предусматривается из пожарных гидрантов и пожарных кранов.

Суммарные расходы на 2025 г. сведены в таблицу №3.7.4

таблица №3.7.4

№ п/п	Наименование расходов	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут
1	Хозяйственно-питьевые расходы по жилой застройке и местной промышленности с учетом горячего водоснабжения	197,45
2	Расход воды на полив зеленых насаждений, дорог и улиц	71,8
<b>ВСЕГО</b>		<b>269,25</b>
3	Пожаротушение	135

**Часть 8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы**

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

14

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

Горячее водоснабжение предусматривается за счет установки у потребителей электрических водоподогревателей.

#### Часть 9. Технологические особенности указанной системы

Водоснабжение с. Ярцево организовано от централизованных систем, включающих водозаборные узлы и водопроводные сети. Система централизованного водоснабжения в перспективе будет развита в достаточной степени и требует установки водоподготовки.

#### Часть 10. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды с. Ярцево на 2015-2025 гг.

Таблица № 3.10.1

Расчетный 2015 г.			На 2025 г.		
численность населения, чел	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут	численность населения, чел	м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /сут
1436	1918,6	5,33	1436	71082,00	197,45

#### Часть 11. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам

Территориально водопотребление с. Ярцево делится на 2 зоны, на водоснабжение из подземных источников (скважин) и зона не подключенная к системе централизованного водоснабжения.

В перспективе предполагается подключить всех потребителей к централизованной системе водоснабжения

#### Часть 12. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

... в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды по типам абонентов на 2025 г. с. Ярцево.

Таблица № 3.12.1

№ п/п	Показатели	Норма водопотребления, л/чел.	Кол. жителей	Ед. изм.	Расчетный период 2024 год		
					Год	Месяц	Сутки

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

1	Застройка зданиями, оборудованными внутренними водопроводами, канализацией и системой централизованного горячего водоснабжения	125	1436	м <sup>3</sup>	64620,00	5385,00	179,50
2	Объекты соцкультбыта и местная промышленность	10%		м <sup>3</sup>	6462,00	538,50	17,95
<b>ВСЕГО</b>			1436	м <sup>3</sup>	71082,00	5923,50	197,45
3	Из них 40% на горячее водоснабжение	40%		м <sup>3</sup>	28432,80	2369,40	78,98

### Часть 13. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

Большая часть сетей водоснабжения выполнена из стальных труб. Износ сетей водоснабжения, которые подлежат замене, ориентировочно составляет 10 %, т.к. срок их эксплуатации колеблется от 10 лет.

На данный момент потери воды при её транспортировке составляют более 8%.

Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению позволит снизить потери воды, ликвидировать дефицит воды питьевого качества во всех районах города и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

С целью снижения вероятности возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь воды следует выполнять своевременную замену тех участков трубопроводов, которые в этом нуждаются.

При перекладке или строительстве новых трубопроводов применяются полиэтиленовые трубы. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно нужно проводить анализ структуры, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, оценивать объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановую величину объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Кроме того, на потери и утечки оказывает значительное влияние стабильное давление, не превышающее нормативных величин, необходимых для обеспечения абонентов услугой в полном объеме.

#### *Баланс потерь воды при её транспортировке на 2015г.*

*Таблица 3.13.1*

№ п/п	Наименование потребителей	Объём водоснабжения, м <sup>3</sup> /год	Потери в сетях, %	Объём потерь, м <sup>3</sup> /год
1	с. Ярцево	1918,6	8	153,48

#### *Баланс потерь воды при её транспортировке на 2025 г.*

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

16

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч Лист № док. Подп. Дата

Таблица 3.13.2

№ п/п	Наименование потребителей	Объём водоснабжения, м <sup>3</sup> /год	Потери в сетях, %	Объём потерь, м <sup>3</sup> /год
1	с. Ярцево	71082,00	5	3554,1

#### Часть 14. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения

Общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды;

территориальный – баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения

структурный – баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов

*Перспективный баланс на 2025 г. для с. Ярцево.*

Таблица № 3.14.1

№ п/п	Наименование расходов	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сут	Водоотведение, м <sup>3</sup> /сут
1	Хозяйственно-питьевые расходы по жилой застройке и местной промышленности	197,45	См. том 2
	В том числе расход воды на горячее водоснабжение	78,98	
2	Расход воды на полив зеленых насаждений, дорог и улиц	71,8	
<b>ВСЕГО</b>		<b>269,25</b>	См. том 2

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

17

### Часть 15. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

... исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.

Требуемая (средняя) перспективная производительность системы водоснабжения составляет 269,25 м<sup>3</sup>/сут (11,21 м<sup>3</sup>/ч).

В перспективе к 2025 году производительность водозаборных сооружений с. Ярцево – 10 м<sup>3</sup>/ч (принята по производительности насоса) не позволяет в полной мере обеспечить население, объекты соц-культбыта и промышленность питьевой водой.

### Часть 16. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

ООО «Енисейэнергоком»

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									18
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ			

## Глава 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### Часть 1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению очистных сооружений водопровода является бесперебойное снабжение города питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки. Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую надежную работу водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и прочих потребителей села Ярцево.

Мероприятия по обеспечению перспективного водоснабжения включают в себя следующее:

- модернизация системы водоснабжения с использованием закольцованных магистральных сетей;
- установка системы очистки и обеззараживанию воды;
- модернизация системы водоснабжения с использованием труб нового поколения (трубы из полимерных материалов);
- реконструкция водопроводных сетей;
- установка приборов учета.

Разбивка по годам мероприятий по реализации схем водоснабжения для с. Ярцево указана в таблице №4.3.1.

### Часть 2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

... в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения

Существующие сети водоснабжения имеют процент изношенности, что ведет к значительным потерям при ее транспортировке и требуют срочной реконструкции. Для подключения объектов перспективной застройки, а также существующих объектов требуется строительство новых водопроводных сетей.

В связи с улучшением степени благоустройства, возрастает требуемая норма водопотребления что ведет к увеличению требуемого расхода воды и бурению дополнительных скважин.

### Часть 3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения представлены в таблице № 4.3.1.

Таблица № 4.3.1

№ п/п	Наименование работ	Объем работ	Срок строительства
----------	--------------------	-------------	--------------------

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

19

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

№ п/п	Наименование работ	Объем работ	Срок строи- тельства
Водопроводные сети и сооружения с. Ярцево			
1	Строительство системы очистки и обеззараживанию воды на существующем водозаборе	1 шт	2015-2016 гг.
2	Замена насосного оборудования водозаборных скважин. Замена насосов ЭЦВ 6-10-110 на многоступенчатые скважинные насосы марки Grundfos типа SP с ремонтом павильона и ВБ	1 шт	2017г
3	Проект зон санитарной охраны водозаборных сооружений	1 шт	2018г
4	Строительство резервной водозаборной скважины	5 м <sup>3</sup> /ч	2017г
5	Строительство нового комплекса водозаборных сооружений	10 м <sup>3</sup> /ч	2019г
6	Строительство новых водопроводных сетей из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, средняя глубина заложения 3,0 м, Ø110мм	2500м	2019-2020 гг.
7	Капитальный ремонт участков трубопроводов с заменой на полиэтиленовые трубы по ГОСТ 18599-2001, средняя глубина заложения 3,0 м, Ø32-57мм	1566м	2023г

**Часть 4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение**

Систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления водоснабжения в с. Ярцево отсутствуют.

В перспективной станции очистки и обеззараживанию воды требуется предусмотреть систему диспетчеризации, телемеханизации.

**Часть 5. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду**

В с. Ярцево население не оснащено общедомовыми приборами учета. Сведения о установленных приборах учета приведены в главе 3 часть 5.

**Часть 6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование**

Новые сети водоснабжения размещаются согласно проектам строительства новых зданий и сооружений, а также к существующим зданиям, не подключенным к водопроводным сетям в границах с. Ярцево.

**Часть 7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен**

Расположение насосных станций, резервуаров и водонапорных башен следует оставить без изменения, при этом требуется разработать проекты зон санитарной охраны источников водоснабжения и согласовать их в органах Роспотребнадзора.

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

20

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Часть 8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения будут обхватывать весь поселок и подключать всех перспективных потребителей.

**Часть 9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Схему существующего расположения объектов водоснабжения см. Приложение 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									21
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ			



## Глава 6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### Часть 1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Оценка стоимости основных мероприятий составляет *72500 тыс. руб.*

### Часть 2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения

...выполненная на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам-аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения с. Ярцево представлена в *таблице 6.2.1*

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ	Лист
										23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблица 6.2.1.

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

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики	Способ оценки инвестиции	Ориентировочный объем инвестиции, тыс.руб.	Сумма освоения, тыс.руб. (без НДС)											
					2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2025		
1	Строительство системы системы очистки и обеззараживанию воды на существующем водозаборе	1 шт	По объектам - аналогам	4000	2000	2000										
2	Замена насосного оборудования водозаборных скважин. Замена насосов ЭЦВ 6-10-110 на многоступенчатые скважинные насосы марки Grundfos типа SP с ремонтом павильона и ВБ	1 шт		2500			2500									
3	Проект зон санитарной охраны водозаборных сооружений	1 шт		3000				3000								
4	Строительство резервной водозаборной скважины	5 м <sup>3</sup> /ч		5000			5000									
5	Строительство нового комплекса водозаборных сооружений	10 м <sup>3</sup> /ч		40000					40000							

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

30

6	Строительство новых водопроводных сетей из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, средняя глубина заложения 3,0 м, Ø110мм	2500м		12000					6000	6000				
7	Капитальный ремонт участков трубопроводов с заменой на полиэтиленовые трубы по ГОСТ 18599-2001, средняя глубина заложения 3,0 м, Ø32-57мм	1566м		6000									6000	
8	<b>ИТОГО:</b>			72500	2000	2000	7500	3000	46000	6000	-	-	6000	-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

25

## Глава 7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### Часть 1. Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение

#### а) показатели качества соответственно горячей и питьевой воды;

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

Качество воды, подаваемой в сети с. Ярцево после строительства станции очистки и обеззараживания будет соответствовать гигиеническим требованиям предъявляемых к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения, изложенным в СанПиН 2.1.4.1074-01.

#### б) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

Оборудование, материалы и другая продукция, должны обеспечивать безотказность при выполнении нормативных требований по функционированию бесперебойной подачи воды требуемого качества.

Централизованные системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относятся ко II категории. Допускается снижение подачи воды не более 30 % расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий, длительность снижения подачи не должна превышать 10 суток. Перерыв в подаче воды, или снижение подачи ниже указанного предела, допускается на время выключения поврежденных и включения резервных элементов или проведения ремонта, но не более чем на – 6 часов, согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*».

#### в) показатели качества обслуживания абонентов;

Обеспечение абонентов качественной питьевой водой.

Обеспечение долгосрочного, своевременного и эффективного обслуживания.

Обеспечение «прозрачности» и подконтрольности при осуществлении расчетов за потребленную воду.

Развитие коммерческого учёта водопотребления осуществлять в соответствии с Федеральным Законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011 г.

#### г) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке;

Своевременное выявление аварийных участков трубопроводов и их замена, а также замена устаревшего, высокоэнергопотребляемого оборудования позволит уменьшить потери воды в трубопроводах при транспортировке, что увеличит эффективность ресурсов водоснабжения.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

26

д) соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;

Данные отсутствуют.

е) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

...

Данные отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									27
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ			

**Глава 8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ  
ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
(В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ,  
УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Бесхозные сети водоснабжения в с. Ярцево отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ	Лист
						28		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



## Приложение 1. Задание на проектирование

(приложение №1 к муниципальному контракту на разработку схемы водоснабжения и водоотведения)

Цель работ	Разработка схемы водоснабжения и водоотведения с. Ярцево Енисейского района Красноярского края на период с 2015 года до 2025 года
Необходимый результат работ	Схема водоснабжения и водоотведения, разработанная в соответствии с ФЗ от 07.12.2011 N 416 «О водоснабжении и водоотведении» и настоящим техническим заданием. Схема водоснабжения и водоотведения должна быть представлена Заказчику в электронном и печатном вариантах в соответствии с требованиями настоящего технического задания.

### Общая информация.

Основные принципы разработки Схемы водоснабжения и водоотведения	<p>Основные принципы разработки схемы водоснабжения и водоотведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- охрана здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды;</li> <li>- снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод;</li> <li>- обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение;</li> <li>- обеспечение развития централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение.</li> <li>- приоритетность обеспечения населения питьевой водой, горячей водой и услугами по водоотведению;</li> <li>- обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;</li> <li>- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, и их абонентов;</li> <li>- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения;</li> <li>- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению и водоотведению;</li> <li>- открытость деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения и водоотведения.</li> <li>- обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом ко-</li> </ul>
------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

30

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	<p>личестве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;</li> <li>- внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки;</li> <li>- прекращение сброса промывных вод сооружений без очистки, внедрение систем с оборотным водоснабжением в производстве;</li> <li>- обеспечение водоснабжением максимального водопотребления в сутки объектов нового строительства и реконструируемых объектов, для которых производительности существующих сооружений недостаточно;</li> </ul>
Характеристика системы водоснабжения и водоотведения	<p>1. Количество населенных пунктов с централизованным водоснабжением – 1</p> <p>2. Количество водоснабжающих организаций – уточняется на основании исходных данных</p> <p><u>3. Система водоснабжения:</u> Количество повысительных водопроводных насосных станций – 0 (уточняется на основании исходных данных). Количество подземных источников водоснабжения (скважины) – уточняется на основании исходных данных. Количество поверхностных источников водоснабжения (водозаборы) -0. Протяженность сетей водоснабжения – уточняется на основании исходных данных; Количество водопроводных камер и колодцев уточняется на основании исходных данных.</p> <p><u>4. Водоотведение:</u> Канализационные очистные сооружения – уточняется на основании исходных данных. Количество безнапорных и напорных сетей, канализационных насосных станций, камер и колодцев - уточняется на основании исходных данных.</p>
Исходная информация для разработки проекта Схемы водоснабжения и водоотведения и порядок ее предоставления	<p>1. Документы территориального планирования, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Градостроительным кодексом РФ;</li> </ul> <p>Схема территориального планирования РФ в области Федерального транспорта (железнодорожного, воздушного, морского, внутреннего водного транспорта) и автомобильных дорог Федерального значения;</p> <p>Схема территориального планирования РФ;</p> <p>Генеральный план муниципального образования;</p> <p>Генеральный план населенного пункта.</p> <p>2. Программа комплексного развития коммунальной инфраструктуры.</p> <p>3. Картографическая информация, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- топографическая съемка 1:2000 в формате *.jpeg;</li> </ul> <p>4. Информация о соответствии качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации о санитарно-эпидемиологическом благополучии человека, о соответствии качества очистки сточных вод требованиям законодательства в области охраны окружающей среды;</p> <p>5. Информацию об инвестиционных программах, реализуемых организациями, осуществляющими водоснабжение и водоотведение, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о планах мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями;</li> </ul> <p>6. Данные о динамике потребления воды и уровне потерь воды, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- копии балансов водопотребления за последние 3 года;</li> <li>- копии балансов стоков за последние 3 года.</li> </ul>

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

31

	<p>7. Программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения на территории поселения.</p> <p>8. Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности муниципального образования.</p> <p>9. Производственные программы, организаций осуществляющих на территории поселения регулирующую деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения.</p> <p>10. Данные по потребителям системы водоснабжения и водоотведения с указанием нормы водопотребления.</p> <p>11. Графики водопотребления и водоотведения.</p> <p>12. Схемы сетей водоснабжения и водоотведения.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. Требования к содержанию проекта схемы водоснабжения и водоотведения.

2.1. Содержание работ	<p>Схема водоснабжения и водоотведения состоит из следующих глав:</p> <p>Глава 1. «Схема водоснабжения»</p> <p>Глава 2. «Схема водоотведения»</p>
2.2 Глава «Схема водоснабжения» должна включать в себя информацию, определенную в соответствии с требованиями настоящего Технического задания и содержит следующие разделы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- «Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования»;</li> <li>- «Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление»;</li> <li>- «Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения»;</li> <li>- «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения»;</li> <li>- «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения»;</li> <li>- «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения»;</li> <li>- «Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения»</li> </ul>
2.3. Глава «Схема водоотведения» должна включать в себя информацию, определенную в соответствии с требованиями настоящего Технического задания и содержит следующие разделы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- «Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования»;</li> <li>- «Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения»;</li> <li>- «Перспективные расчетные расходы сточных вод»;</li> <li>- «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения»;</li> <li>- «Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоотведения»;</li> <li>- «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения»;</li> <li>- «Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения».</li> </ul>
2.4. Требования к представлению результатов работ	<p>Результатом работ по разработке схемы водоснабжения и водоотведения является:</p> <p>1. Текст проекта схемы водоснабжения и водоотведения в формате doc, содержащий все необходимые разделы и составные части согласно Техническому заданию.</p> <p>Все документы, составляющие результат работ, представляются Испол-</p>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ

Лист

32

	<p>нителем Заказчику следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в печатном виде в 2 экземплярах</li> <li>- в электронном виде формате pdf на электронном носителе</li> </ul>
2.5. Требования к разработке схемы водоснабжения и водоотведения	<p>Схема водоснабжения и водоотведения должна соответствовать: Федеральному закону от 07.12.2011 года № 416 -ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».</p> <p>Проекту Постановления Правительства РФ «Об утверждении Порядка разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, требований к их содержанию».</p> <p>Электронная модель не разрабатывается (численность села менее 150 000 человек).</p>
<b>3.Порядок и график выполнения работ.</b>	
3.1. Первый этап. Представление Исходной информации, являющейся основой для разработки Схемы водоснабжения и водоотведения.	<p>Заказчик представляет Исполнителю исходную информацию в соответствии с разделом 1.3 Технического задания в срок 5 (Пять) календарных дней с даты подписания Контракта.</p>
Второй этап. Разработка Схемы водоснабжения и водоотведения	<p>Исполнитель приступает к выполнению работ по разработке схемы водоснабжения и водоотведения в срок 3 дня с момента получения им от Заказчика (от иных организаций на основании запроса Заказчика) всей исходной информации.</p> <p>Исполнитель обязан завершить разработку схемы водоснабжения и водоотведения в соответствии с условиями Контракта.</p>

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ				33
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Приложение 2. Схема системы водоснабжения

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-ОСВ



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Проектируемые скважины
-  Водозаборная скважина
-  Водонапорная башня
-  Перспективные сети В1
-  Существующие сети В1

Инв. № подл. Подп. и дата В зам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЕВС-12.ПП15-11.П.00.00-СВП

схема НВ с. Ярцево.dwg

Лист А3 (297 x 420 мм)