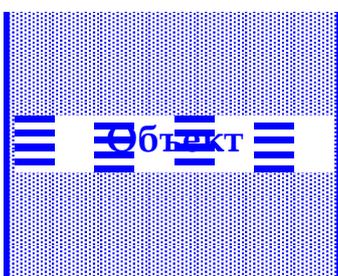


Открытое  
акционерное общество

**МАРИЙСКГРАЖДАНПРОЕКТ**  
Базовый территориальный проектный институт



Генеральный план муниципального образования  
«Городское поселение Звенигово» Звениговского  
муниципального района Республики Марий Эл



Инженерная инфраструктура /сети/  
(Пояснительная записка. Графические материалы)



Администрация муниципального образования  
«Городское поселение Звенигово» Звениговского  
муниципального района Республики Марий Эл



Проектная документация

Том № 2.Р.ИС-11 Заказ 102-11

**Йошкар-Ола**  
**2012**



Открытое акционерное общество  
**«МАРИЙСКГРАЖДАНПРОЕКТ –  
Базовый территориальный проектный институт»**

---

---

<b>ЗАКАЗЧИК</b>	<u>Администрация муниципального образования «Городское поселение Звенигово»</u>
<b>ЗАКАЗ №</b>	<u>102-11 (муниципальный контракт №51)</u>
<b>ОТДЕЛ</b>	<u>Архитектурно-планировочная мастерская</u>
<b>ОБЪЕКТ</b>	<u>Генеральный план муниципального образования «Городское поселение Звенигово»</u>
<b>СТАДИЯ</b>	<u>Проектная документация</u>
<b>ЧАСТЬ ПРОЕКТА</b>	<u>Инженерная инфраструктура /сети/ (Пояснительная записка и графические материалы)</u>

**ТОМ № 2 Р.ИС-11**

<b>Генеральный директор</b>	<b>Ф. Б. Ананьев</b>
<b>Главный инженер института</b>	<b>В. Н. Конышев</b>
<b>Начальник отдела</b>	<b>В. П. Горбань</b>
<b>Главный инженер проекта</b>	<b>А. В. Санин</b>
<b>Главный архитектор проекта</b>	<b>А. Н. Теряев</b>

**Йошкар-Ола**

2012

## СОСТАВ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ТОМ № 1. Р. ГП-11 Архитектурно – планировочная часть. Материалы по обоснованию территориального планирования. (Пояснительная записка и графические материалы)

ТОМ № 2. Р.ИС-11 Инженерная инфраструктура /сети/. (Пояснительная записка и графические материалы)

### ПОЛНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПСД. СХЕМЫ (КАРТЫ)

№	Наименование документа	Марка	Масштаб
<b>Том №1.Р. ГП-11</b>			
1	Схема положения МО «Городское поселение Звенигово» Звениговского муниципального района РМЭ	ГП-1	М 1:150000
2	Схема комплексной оценки территории поселения. Зоны с особыми условиями использования	ГП-2	М 1:20 000
3	Схема современного использования территории г. Звенигово (Опорный план)	ГП-3-1	М 1:5 000
4	Схема современного использования территории дер. Чуваш-Отары (Опорный план)	ГП-3-2	М 1:5 000
5	Проект расширения границ населённых пунктов МО «Городское поселение Звенигово» Звениговского муниципального района РМЭ	ГП-4	М 1:20 000
6	Генеральный план г. Звенигово. Схема зонирования (Основной чертёж)	ГП-5-1	М 1:5 000
7	Генеральный план дер. Чуваш-Отары. Схема зонирования (Основной чертёж)	ГП-5-2	М 1:5 000
8	Схема транспортной инфраструктуры г. Звенигово	ГП-6	М 1:10 000
9	Схема инженерной подготовки и вертикальной планировки территории г. Звенигово	ГП-7	М 1:10 000
10	Схема озеленения. Природно-экологический каркас	ГП-8	М 1:10 000
11	Схема развития объектов социального и культурно-бытового обслуживания г. Звенигово	ГП-9	М 1:10 000
<b>Том №2.Р.ИС-11.</b>			
1	Схема водоснабжения.	ИС-1	М 1:10 000
2	Схема канализации	ИС-2	М 1:10 000
3	Схема теплоснабжения	ИС-3	М 1:10 000
4	Схема газоснабжения	ИС-4	М 1:10 000
5	Схема электроснабжения	ИС-5	М 1:10 000
6	Схема сетей связи	ИС-6	М 1:10 000
7	Сводная схема инженерных сетей	ИС-7	М 1:10 000
<b>Дополнительные иллюстративные материалы</b>			
1	Электронная версия материалов проекта, в т.ч. тексты в формате DOC, схемы в формате JPG		

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе по взрывопожарной безопасности.

**Главный инженер проекта**

**А. В. Санин**

**Главный архитектор проекта**

**А. Н. Теряев**

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 года

## **Состав тома 2 Р.ИС-11**

I. Исходная документация (см. том №1)

II. Пояснительная записка

1. Система водоснабжения
2. Система водоотведения
3. Теплоснабжение
4. Газоснабжение
5. Электроснабжение
6. Телефонизация.
7. Радиофикация.
8. Телевидение. Сотовая связь.

III. Графические материалы (согласно перечня)

# Пояснительная записка

## 1. Водоснабжение

### Существующее положение

Источником водоснабжения г. Звенигово служат подземные воды. Город снабжается водой от двух существующих водозаборов.

**1. Водозабор N1** (старый) расположен в 300 м западнее г. Звенигово, имеет три артскважины (все рабочие); два резервуара чистой воды по 600м<sup>3</sup> каждый; насосную станцию II подъема в которой установлены 4 насоса марки Д320-50 (2 рабочих и 2 резервных, практически работает один). Фактический отбор из него составляет 1.8 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Водозабор выработал свой ресурс, а также не отвечает санитарным требованиям из-за невозможности организации зоны санитарной охраны, жесткости воды. Перспективы развития водозабора нет.

**2. Водозабор N2** (новый-Сергушкинский) расположен в 2600 м севернее г. Звенигово и имеет 5 артскважин (3 рабочие и 2 резервные); два резервуара чистой воды по 1200м<sup>3</sup> каждый; насосную станцию II подъема в которой установлены 4 насоса марки WILO NP65/250 V-37/2 (3 рабочих и 1 резервный). В настоящее время по неизвестной причине часть скважин вышли из строя, поэтому закрыть старый водозабор не представляется возможным. Также из-за неуккомплектованности «новой» насосной станции II подъема средствами автоматики работает один насос (вместо трех), который подает воду под двум существующим водоводам 2 Ø400мм в город через «старую» насосную станцию II подъема, что также исключает возможность закрыть старый водозабор. Фактический отбор из него составляет 2.5 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Суммарная подача воды потребителям от двух водозаборов на сегодняшний день составляет порядка 4.3 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

Средний процент износа водопроводных сетей составляет 65-70%.

### Проектные предложения

#### Нормы водопотребления и расчетные расходы воды питьевого качества

В основу определения расходов воды населением (в соответствии с СП 31.13330.2012) положены следующие основные позиции:

- вся неблагоустроенная усадебная застройка подключается к городскому водопроводу с водопользованием из водоразборных колонок.
- многоэтажная и среднеэтажная застройка принимается с централизованным горячим водоснабжением
- индивидуальная застройка принимается с ванными и местными водонагревателями.

В нормы водопотребления включены все расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях.

Коэффициент суточной неравномерности принимается равным 1,2.

Расходы воды на поливку улиц, проездов, площадей и зеленых насаждений определены по норме 70 л/сут/чел ( СП 31.13330.2012 п 5.3 примечание 1).

Расходы воды на нужды промышленных предприятий из системы городского водопровода приняты с увеличением существующего потребления на 10% (на расчетный срок)

Расходы воды для предприятий местной промышленности, обслуживающей население, и прочие (неучтенные) расходы приняты в размере 10% от расхода воды на нужды населения.

Расходы воды питьевого качества на нужды населения приведены в таблице №1.

**Расходы воды питьевого качества от населения на первую очередь.**

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. <b>1.</b> многоэтаж. среднеэтаж. <u>застройка</u> <b>2.</b> индиви-дуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления л/сут на 1 чел. <b>1</b> <hr/> <b>2</b>	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>10.0</u> 3.6	<u>220</u> 160	<u>2.2</u> 0.58	<u>2.64</u> 0.7
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.22</u> 0.06	<u>0.26</u> 0,07
	Поливочные нужды	13.6	70	0.95	0.95
	Итого	13.6		4.01	4.62
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	= 0.4	= 160	= 0.06	= 0.07
	Неучтенные расходы 10%			= 0.01	= 0.01
	Поливочные нужды	0.4	70	0.03	0.03
	Итого	0.4		0.1	0.11
	Всего	14.0		<b>4.11</b>	<b>4.73</b>

Таблица 1.2

**Расходы питьевого качества от населения на расчетный срок.**

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. <b>1.</b> многоэтаж. среднеэтаж. <u>застройка</u> <b>2.</b> индиви-дуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления л/сут на 1 чел. <b>1</b> <hr/> <b>2</b>	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>10.5</u> 4.0	<u>220</u> 160	<u>2.31</u> 0.64	<u>2.77</u> 0.77
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.23</u> 0.06	<u>0.28</u> 0,1
	Поливочные нужды	14.5	70	1.02	1.02
	Итого	14.5		4.26	4.94
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	= 0.5	= 160	= 0.08	= 0.1
	Неучтенные расходы 10%			= 0.01	= 0.01
	Поливочные нужды	0.5	70	0.04	0.04
	Итого	0.5		0.13	0.15

	Всего	15.0		<b>4.39</b>	<b>5.09</b>
--	-------	------	--	-------------	-------------

Таблица 1.3

**Расходы воды питьевого качества от населения на перспективу.**

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. 1. многоэтаж. среднеэтаж. застройка 2.индивидуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления л/сут на 1 чел. 1 ----- 2	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>11.6</u> 4.6	<u>220</u> 160	<u>2.55</u> 0.74	<u>3.06</u> 0.89
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.26</u> 0.08	<u>0.31</u> 0.09
	Поливочные нужды	16.2	70	1.14	1.14
	Итого	16.2		4.77	5.49
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	= 0.8	= 190	= 0.13	= 0.15
	Неучтенные расходы 10%			= 0.01	= 0.02
	Поливочные нужды	0.8	70	0.06	0.06
	Итого	0.8		0.2	0.23
	Всего	17.0		<b>4.97</b>	<b>5.72</b>

**Суммарные расходы воды питьевого качества  
на первую очередь**

Наименование потребителей	Первая очередь	
	Среднесут. расход воды тыс.м <sup>3</sup> /сут.	Максимально сут.расход воды тыс. м <sup>3</sup> /сут.
Население (14.0 тыс.чел )	2.84	3.41
Неучтенные расходы 10%	0.29	0.34
Промышленные предприятия	0.23	0.23
Поливочные нужды	0.98	0.98
<b>Итого по городу (с д. Чуваш Отары)</b>	<b>4.34</b>	<b>4.96</b>

**Суммарные расходы воды питьевого качества  
на расчетный срок**

Наименование потребителей	Расчетный срок	
	Среднесут. расход воды тыс.м <sup>3</sup> /сут.	Максимально сут.расход воды тыс. м <sup>3</sup> /сут.
Население (15.0 тыс.чел )	3.03	3.64
Неучтенные расходы 10%	0.3	0.39
Промышленные предприятия	0.25	0.25
Поливочные нужды	1.06	1.06
<b>Итого по городу (с д. Чуваш Отары)</b>	<b>4.64</b>	<b>5.34</b>

**Суммарные расходы воды питьевого качества  
на перспективу**

Наименование потребителей	Перспектива	
	Среднесут. расход воды тыс.м <sup>3</sup> /сут.	Максимально сут.расход воды тыс. м <sup>3</sup> /сут.
Население (17.0 тыс.чел )	3.42	4.1
Неучтенные расходы 10%	0.35	0.42
Промышленные предприятия	0.28	0.28
Поливочные нужды	1.2	1.2
<b>Итого по городу (с д. Чуваш Отары)</b>	<b>5.25</b>	<b>6.0</b>

**Пожарные расходы воды.**

Расходы воды для нужд наружного пожаротушения и количество одновременных пожаров города принимаются в соответствии с СП 31.13330.2012 и СП8.13130.2009 табл.1.

На I очередь строительства - 14000 чел., расчетный срок 15000 чел., на перспективу 17000 чел:

-количество одновременных наружных пожаров принимается равным двум с расходом воды 15л/сек на один пожар.

Расходы воды на внутреннее пожаротушение города принимаются в соответствии с СП 10.13130.2009 табл.1 и составляет – 5 л/сек ( 2 струи по 2.5 л/сек).

Общий расчетный расход на пожаротушение на I очередь строительства, расчетный срок и перспективу составляет :

$$Q_{\text{пож}}=(15 \times 2)+5.0=35.0 \text{ л/сек}$$

Трехчасовой пожарный запас составляет:

$$Q_{\text{пож}}=35,0 \text{ л/сек} \times 3,6 \times 3 \text{ час} =378 \text{ м}^3$$

Хранение противопожарного запаса воды предусматривается в резервуарах чистой воды Сергушкинского водозабора.

## **Источники водоснабжения.**

В настоящее время хозяйственное водоснабжение г. Звенигово базируется на подземных водах- водозаборах N1, N2.

В 1977г. было разведано Сергушкинское месторождение (водозабор N2) подземных вод. Разведанные и утвержденные запасы Сергушкинского месторождения составляют 10.0 тыс. м<sup>3</sup>/год. Утвержденные запасы достаточны для покрытия потребности города в питьевой воде на расчетный срок и перспективу, которые составляют- 26.2 тыс. м<sup>3</sup>/сут Основным источником водоснабжения города Звенигово будет водозабор N2.

## **Зоны санитарной охраны**

Для всех источников хозяйственно-питьевого водоснабжения устанавливаются зоны санитарной охраны, состоящие из трех поясов:

- первого-строгого режима;
- второго и третьего-режимов ограничений.

В первый пояс санитарной охраны артскважины включается территория в радиусе 50м от оси артскважины. Граница I пояса зоны водопроводных сооружений (резервуары чистой воды, насосные станции II отъема) согласно п.10.17 СНиП2.04.02-84\* должна совпадать с ограждением площадки сооружений. Территория I пояса санитарной охраны ограждается забором.

Зоны II-го и III-го поясов подземных источников рассчитываются и включаются территории, обеспечивающие надежную защиту водозабора от попадания в него микробного загрязнения.

### **Водозабор N1:**

Водозабор N1 является не перспективным (не возможно организовать зоны санитарной охраны, маленькая производительность, вода по качеству не отвечает требованиям ГОСТ Р 51323-98 «Вода питьевая»).

Перспективы развития данного водозабора нет, в дальнейшем подлежит ликвидации.

### **Водозабор N2:**

Основным источником водоснабжения г. Звенигово на расчетный срок и перспективу будет являться водозабор N2.

На данном водозаборе выдержаны все три зоны санитарной охраны:

- зона 1-го пояса-строгого режима.

Границы зоны санитарной охраны 1 пояса устанавливаются на расстоянии 50 м от оси скважины.

- зона 2-го пояса (зона ограничения)
- зона 3-го пояса (зона наблюдения).

Границы зоны 2 пояса составляет:

- для зоны 2 пояса - вверх по потоку на расстоянии-380м;
- вниз по потоку – 290м.

## **Система и схема водоснабжения.**

Существующее фактическое водопотребление города составляет порядка – 4.3 тыс.м3/сут (водозабор N1 и N2).

Водозабор N1 после освоения Сергушкинского водозабора предполагается ликвидировать.

Проектное водопотребление г. Звенигово составляет:

- на I очередь – 4,34 тыс.м3/сут;
- на расчетный срок – 4,64 тыс.м3/сут;
- на перспективу – 5.25 тыс.м3/сут.

Расходы воды сведены в табл.1

На I очередь и на дальнесрочную перспективу с учетом закрытия водозабора N1, необходимо увеличить мощность водозабора N2 до требуемой производительности (пробурить новые артскважины).

Система водоснабжения сохраняется объединенная хозяйственно-питьевая-противопожарная низкого давления.

Водопроводная сеть проектируется по кольцевой схеме, оборудуется трубопроводной арматурой и пожарными гидрантами.

Водоснабжение площадок нового строительства предусматривается осуществлять в основном от существующих сетей поселка и от вновь проектируемых водопроводов.

Система водоснабжения сохраняется объединенная хозяйственно-питьевая-противопожарная низкого давления.

Противопожарный запас воды предусматривается хранить в резервуарах, размещенных на площадке насосной станции II подъема водозабора N2 (2 по 1200м<sup>3</sup>).

## **Основные мероприятия по улучшению водоснабжения г.Звенигово.**

### **На настоящее время**

Для улучшения работы сетей и стабильной подачи воды потребителям с необходимым напором, необходимо:

1. Пробурить новые скважины на водозаборе N2.
2. Закольцевать водовод Ø400мм с водоводом Ø250мм и Ø150мм на площадке «старой» насосной станции II подъема, в связи с ее ликвидацией.
3. Ликвидировать «старую» насосную станцию II подъема.
- 2 Выполнить закольцовку водопроводных сетей города.
- 3 Необходимо обследовать состояние источников питьевого водоснабжения и провести анализ зон санитарной охраны, устранить выявленные нарушения.
- 4 Продолжить внедрение измерительных приборов, приборов контроля на водопроводных сетях и прибора учета воды в домах.

### **На среднесрочную перспективу (2021 год)**

1. Запроектировать и построить внеплощадочные и внутриплощадочные сети для районов нового строительства.

2. Заменить ветхие сети со сверхнормативным сроком службы.
3. В целях снижения неучтенного расхода в системах водоснабжения Продолжить установку измерительных приборов учета потребления воды.

### **На дальнесрочную перспективу (2031 год)**

- a. Ввиду увеличения расхода воды до 5250,0 м<sup>3</sup>/сут необходимо за-проектировать и построить дополнительные скважины..
2. Запроектировать и построить внеплощадочные и внутриплощадочные сети для районов нового строительства.
3. Заменить ветхие сети со сверхнормативным сроком службы.
4. Продолжить внедрение измерительных приборов, приборов контроля на водопроводных сетях и приборов учета воды в домах.

## **2. Водоотведение.**

### **Существующее положение.**

В настоящее время в г.Звенигово имеется централизованная система канализации. От многоэтажной застройки, общественных и административных зданий, пром.предприятий стоки поступают в уличные самотечные сети.

Общее количество существующих самотечных сетей в городе равно 19,6км диаметром от 160 до 1000 мм, износ составляет порядка 65-70%.

Все хозяйственные стоки города и промзоны самотеком поступают на 3 канализационных насосных станций(КНС), в том числе одна из них главная- ГКНС1 построена в 1970 г и расположена на пересечении ул. Школьная и ул. Комсомольская.

Данная ГКНС оборудована тремя насосами ФГ 144/46. Главная насосная станция по напорным коллекторам 2 Ø400мм перекачивают стоки на существующие городские канализационные очистные сооружения.

В настоящее время ГКНС1 находится в аварийном состоянии, ввиду этого ведется строительство новой в непосредственной близости от старой.

КНС2, принимавшая стоки от центральной части г. Звенигово ликвидирована, стоки к существующему коллектору Ø400мм подключены самотеком.

КНС4 расположена на ул. Новая, собирает стоки от индивидуальной застройки северо-восточной части г. Звенигово и перекачивает их по двум напорным коллекторам 2 Ø76мм в самотечный коллектор на перекрестке ул. Садовая - ул. Чехова и далее самотеком поступают в КНС3.

КНСНЗ расположена на ул. Чехова и по двум напорным коллекторам 2 Ø150мм перекачивают стоки в самотечный коллектор Ø400мм по ул. Бутякова.

Очистные сооружения построены в 1991 году, производительностью 7.0 тыс.м<sup>3</sup>/сут полной биологической очистки на аэротенках в настоящее время работают не на полную мощность и требуют капитального ремонта. Фактическое поступление стоков на ОСК составляют порядка 3.6 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

## Проектные предложения.

### Нормы водоотведения и расчетные расходы сточных вод

Расчетные расходы сточных вод, как и расходы воды, определены исходя из степени благоустройства жилой застройки. В соответствии со СП 32.13330.2012 п.5.1.1 норма водоотведения равна норме водопотребления без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

Неучтенные расходы согласно СП 32.13330.2012 п.5.1.5 приняты в размере 10% суммарного среднесуточного водоотведения.

Коэффициент суточной неравномерности принимается равным 1,2. Расходы стоков приведены в таблице №2

Расходы стоков от промышленных предприятий приняты по данным о существующем водоотведении (см. приложение2) с ростом на 10% на расчетный срок.

### Расходы хозяйственно-бытовых стоков от населения на первую очередь.

Таблица 2

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. 1. многоэтаж. среднеэтаж. застройка 2.индивидуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления л/сут на 1 чел <u>1</u> <u>2</u>	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>10.0</u> 3.6	<u>220</u> 160	<u>2.2</u> 0.58	<u>2.64</u> 0.7
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.22</u> 0.06	<u>0.26</u> 0,07
	Итого	13.6		3.06	3.67
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	= 0.4	= 160	= 0.06	= 0.07
	Неучтенные расходы 10%			= 0.01	= 0.01
	Итого	0.4		0.07	0.08
	Всего	14.0		<b>3.13</b>	<b>3.75</b>

**Расходы хозяйственно-бытовых стоков от населения на расчетный срок.**

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. 1. многоэтаж. среднеэтаж. застройка 2.индиви-дуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления л/сут на 1 чел 1 ----- 2	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>10.5</u> 4.0	<u>220</u> 160	<u>2.31</u> 0.64	<u>2.77</u> 0.77
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.23</u> 0.06	<u>0.28</u> 0,1
	Итого	14.5		3.24	3.92
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	<u>-</u> 0.5	<u>-</u> 160	<u>-</u> 0.08	<u>-</u> 0.1
	Неучтенные расходы 10%			<u>-</u> 0.01	<u>-</u> 0.01
	Итого	0.5		0.09	0.11
	Всего	15.0		<b>3.33</b>	<b>4.03</b>

Таблица 2.3

**Расходы хозяйственно-бытовых стоков от населения на перспективу.**

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. 1. многоэтаж. среднеэтаж. застройка 2.индиви-дуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления л/сут на 1 чел 1 ----- 2	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>11.6</u> 4.6	<u>220</u> 160	<u>2.55</u> 0.74	<u>3.06</u> 0.89
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.26</u> 0.08	<u>0.31</u> 0,09
	Итого	16.2		3.63	4.35
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	<u>-</u> 0.8	<u>-</u> 190	<u>-</u> 0.13	<u>-</u> 0.15
	Неучтенные расходы 10%			<u>-</u> 0.01	<u>-</u> 0.02
	Итого	0.8		0.14	0.17
	Всего	17.0		<b>3.77</b>	<b>4.52</b>

**Суммарные расходы воды хозяйственно-бытовых стоков  
на первую очередь**

Наименование потребителей	Первая очередь	
	Среднесут. расход воды тыс.м <sup>3</sup> /сут.	Максимально сут.расход воды тыс. м <sup>3</sup> /сут.
Население (14.0 тыс.чел )	2.84	3.41
Неучтенные расходы 10%	0.29	0.34
Промышленные предприятия	0.23	0.23
<b>Итого по городу (с д. Чуваш Отары</b>	<b>3.36</b>	<b>3.98</b>

**Суммарные расходы воды хозяйственно-бытовых стоков  
на расчетный срок**

Наименование потребителей	Расчетный срок	
	Среднесут. расход воды тыс.м <sup>3</sup> /сут.	Максимально сут.расход воды тыс. м <sup>3</sup> /сут.
Население (15.0 тыс.чел )	3.03	3.64
Неучтенные расходы 10%	0.3	0.39
Промышленные предприятия	0.25	0.25
<b>Итого по городу (с д. Чуваш Отары</b>	<b>3.58</b>	<b>4.28</b>

**Суммарные расходы воды хозяйственно-бытовых стоков  
на перспективу**

Наименование потребителей	Перспектива	
	Среднесут. расход воды тыс.м <sup>3</sup> /сут.	Максимально сут.расход воды тыс. м <sup>3</sup> /сут.
Население (17.0 тыс.чел )	3.42	4.1
Неучтенные расходы 10%	0.35	0.42
Промышленные предприятия	0.28	0.28
<b>Итого по городу (с д. Чуваш Отары</b>	<b>4.05</b>	<b>4.8</b>

### **Система и схема канализации**

Проектом предусматривается развитие централизованной системы канализации в первую очередь от многоэтажной и среднеэтажной застройки. Данным проектом предусматривается сохранение и дальнейшее развитие централизованной системы канализации всего города с подключением к ней коллекторов от всех проектируемых объектов.

Производственные стоки должны направляться на локальные очистные сооружения перед их отведением в сети канализации города.

Для канализования зон перспективной застройки индивидуальными жилыми домами необходимо строительство новых уличных сетей, при необходимости КНС, напорных коллекторов, что должно решаться на дальнейшей стадии проектирования.

Производительность существующих очистных сооружений равна 7000 м<sup>3</sup>/сут, что обеспечивает прием стоков на 2021 год равный 3580,0 м<sup>3</sup>/сут, на 2031 год расход стоков составит 4050 м<sup>3</sup>/сут.

### **Основные мероприятия по улучшению канализации города.**

1. Заменить ветхие сети со сверхнормативным сроком службы.
2. Проводить регулярную профилактическую очистку коллекторов и сетей.
3. Достроить и пустить в эксплуатацию главную канализационную насосную станцию – ГКНСН1.
4. Провести ревизию существующих КНС (2 штуки), заменить в них насосные агрегаты, выработавшие срок эксплуатации.
5. Запроектировать и построить локальные очистные сооружения на промышленных предприятиях.
6. Выполнить ремонт (реконструкцию) аэротенков, с учетом уменьшения количества стоков почти в 2 раза, с внедрение новых технологий – I этап.
7. Выполнить ремонт (реконструкцию) всех сооружений на ОСК-решетки, песколовки, отстойники, иловые карты и т.д.- II этап.
- 8.

### **Дождевая канализация.**

В настоящее время в г.Звенигово централизованной системы отвода атмосферных осадков нет. Дождевые и талые воды по дорогам и низинам поступают в существующие овраги, пониженные места, водоемы. Данная ситуация сохраняется на расчетный срок. На дальнюю перспективу 2031 год необходимо будет рассмотреть вопрос централизованного отведения атмосферных осадков.

Второй вариант с нормами 250 190

**Расходы воды питьевого качества от населения на первую очередь.**

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. 1. многоэтаж. среднеэтаж. застройка 2.индиви-дуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления  <u>1</u>  <u>2</u>	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>10.0</u> 3.6	<u>250</u> 190	<u>2.5</u> 0.69	<u>3.0</u> 0.83
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.25</u> 0.07	<u>0.3</u> 0.08
	Поливочные нужды	13.6	70	0.95	0.95
	Итого	13.6		4.46	5.16
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	= 0.4	= 190	= 0.08	= 0.1
	Неучтенные расходы 10%			= 0.01	= 0.01
	Поливочные нужды	0.4	70	0.03	0.03
	Итого	0.4		0.12	0.14
	Всего	14.0		<b>4.58</b>	<b>5.3</b>

Таблица8

**Расходы питьевого качества от населения на расчетный срок.**

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. <b>1.</b> многоэтаж. среднеэтаж. <u>застройка</u> <b>2.</b> индиви-дуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления  <u>1</u>  2	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>10.5</u> 4.0	<u>250</u> 190	<u>2.63</u> 0.76	<u>3.15</u> 0.91
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.26</u> 0.08	<u>0.31</u> 0,1
	Поливочные нужды	14.5	70	1.2	1.23
	Итого	14.5		4.93	5.7
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	<u>-</u> 0.5	<u>-</u> 190	<u>-</u> 0.1	<u>-</u> 0.12
	Неучтенные расходы 10%			<u>-</u> 0.01	<u>-</u> 0.01
	Поливочные нужды	0.5	70	0.04	0.04
	Итого	0.5		0.12	0.14
	Всего	15.0		<b>5.05</b>	<b>5.84</b>

**Расходы воды питьевого качества от населения на перспективу.**

N N	Районы нового строительства	Население тыс.чел. <b>1.</b> многоэтаж. среднеэтаж. <u>застройка</u> <b>2.</b> индиви-дуаль- ная застройка	Норма Водопотреб- ления  <u>1</u>  2	Расходы воды, тыс.м <sup>3</sup> /сут	
				среднесуточ- ные	Макси- мально-су- точн. K=1,2
1	<b>г.Звенигово</b> Население	<u>11.6</u> 4.6	<u>250</u> 190	<u>2.9</u> 0.88	<u>3.48</u> 1.06
	Неучтенные расходы 10%			<u>0.29</u> 0.09	<u>0.35</u> 0,11
	Поливочные нужды	16.2	70	1.14	1.14
	Итого	16.2		5.3	6.14
2	<b>д. Чуваш Отары</b> Население	<u>-</u> 0.8	<u>-</u> 190	<u>-</u> 0.15	<u>-</u> 0.18
	Неучтенные расходы 10%			<u>-</u> 0.01	<u>-</u> 0.02
	Поливочные нужды	0.8	70	0.06	0.06
	Итого	0.8		0.12	0.14
	Всего	17.0		<b>5.42</b>	<b>6.28</b>

### 3. Теплоснабжение

Проект выполнен на основании Задания, технико-экономических показателей, при использовании данных по существующей инфраструктуре поселка и с учётом рекомендаций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство».

Климатические данные:

- Расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления -минус 34 град.С
- Продолжительность отопительного периода - 220 суток
- Средняя температура отопительного периода – минус 5,1град.С

#### Существующее положение

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для общественных и административных зданий центральной части города а так же многоквартирных жилых домов, расположенных в центральной части.

Источниками теплоснабжения поселка являются 3 отопительные котельные ООО»Марикоммунэнерго»

№№ п.п.	Населенный пункт	Наименование и адрес котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная мощность, Гкал/ч
1	г.Звенигово	Котельная № 0601	25,76	10,59
2	г.Звенигово	Котельная № 0614	34,32	11,22
3	г.Звенигово	Котельная №1510	0,344	0,31

Суммарная тепловая мощность 60,424 Гкал/час; топливо: основное-природный газ, резерв-мазут. Подключенная тепловая нагрузка — 22,22 Гкал/ч.

Тепловые сети проложены в основном надземно на отдельностоящих опорах.

Главными проблемами потребителей тепловой энергии в жилищно-коммунальном комплексе являются:

1. низкая степень охвата жилого сектора приборами учета потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение
2. низкие характеристики теплозащиты жилых домов (особенно в панельном исполнении) и их ухудшение из-за недостаточности ремонтов ограждающих конструкций
3. высокие потери тепла при передаче потребителю
4. разрегулировка систем теплопотребления

*Теплоснабжение индивидуальной застройки децентрализованное- от автономных генераторов теплоты, работающих на природном газе.*

## **Проектные предложения**

Согласно разработанного генплана города, существенного развития центральной части города не предполагается. Перспективные потребности в централизованной тепловой энергии остаются на существующем уровне и составляют 22,22 Гкал/ч.

При разработке проектов детальной планировки отдельных микрорайонов необходимо выполнить корректировку существующей схемы теплоснабжения города. В рамках разрабатываемой схемы решить вопрос о возможной реконструкции существующих источников теплоснабжения.

Основное развитие предполагается в индивидуальной коттеджной застройке.

Теплоснабжение индивидуальной коттеджной застройки - децентрализованное: от автономных генераторов теплоты, работающих на газовом топливе.

## **4 Газоснабжение**

Раздел выполнен на основании Задания, технико-экономических показателей, при использовании данных по существующей инфраструктуре города и с учётом рекомендаций СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы.» и СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство».

### **Существующее положение**

Газоснабжение города осуществляется на базе природного газа.

Потребители города получают газ от межпоселкового газопровода высокого давления. Для снижения давления газа с высокого (0,6 Мпа) до низкого (0,002 Мпа) на территории поселка предусмотрены ГРП. После этого по квартальным сетям низкого давления газ поступает к потребителям

Характеристики газа:

- низшая теплота сгорания-7950 ккал/м<sup>3</sup>
- плотность - 0,68 кг/м<sup>3</sup>

Направления использования газа населением - приготовление пищи и горячей воды, поквартирное отопление.

## **Проектные предложения**

Направления использования газа на перспективу сохраняются , при этом увеличивается доля его использования в качестве энергоносителя для автономных теплогенераторов в коттеджном индивидуальном строительстве.

При разработке проектов детальной планировки отдельных микрорайонов необходимо выполнить корректировку существующей схемы газоснабжения города.

## 5. Электроснабжение

Схема электроснабжения города. Звенигово выполнена на основании проекта генплана, разработанного АПМ МГП-БТПИ «Марийскгражданпроект»

Схема разработана в соответствии с инструкцией по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94, СНиП2.07.01-89\*; «Нормативами градостроительного проектирования Республики Марий Эл».

Электроснабжение городского поселения обеспечивает ОАО «Энергия» и «Звениговские РЭС». В настоящее время все жилищно-бытовые и промышленные нагрузки запитаны напряжением 10 кВ по фидерам 1002-1008 от электрической подстанции 110/35/10 кВ «Звенигово».

По надежности электроснабжения существующие потребители поселка относятся к 2 и 3 категории.

На обслуживании ОАО «Энергия» находится г. Звенигово, а также все организации и учреждения, находящиеся на территории города. На территории поселения находится 31 трансформаторных подстанции, (ТП) 10(6)/0,4кВ (приложение №1)

Согласно расчетам на перспективное развитие энергосетей, количество проектируемых трансформаторных подстанция ТП – 10(6) /0.4 кВ (2021 г) составит 12 штук общей мощностью 3000 кВА. На период 2021г составит 1900 кВА, на период 2031г составит 1100 кВА. Трансформаторные подстанции размещаются внутри микрорайонов и кварталов.

Проектируемые энергопотребители по степени надежности электроснабжения, относятся ко II, III категории электроснабжения. Подключение трансформаторной подстанции к фидерам выполняется по технологическому подключению.

### Приложение №1

#### Перечень существующих трансформаторных подстанций ТП – 10(6) /0.4 кВ, на территории поселения

№ п/п	Место расположения, № ТП, мощность кВА		Обслуживаемые объекты, кол-во потребителей	Балансовая принадлежность	Обслуживание ТП
	Производственная нагрузка	Социальная нагрузка			
1	2	3	4	5	6
1	ул. Охотина ЗТП -53/400 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
2	ул. Охотина КТП -51/160 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
3	ул. Охотина КТП -52/400 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
4	ул. Охотина КТП -53/400 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
5	ул. Охотина ЗТП -57/2х630 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
1	2	3	4	5	6
6	ул. Садовая ЗТП -54/400	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский	ОАО «Энергия», Звениговский

	кВА			электроучасток	электроучасток
7	ул. Садовая КТП -55/160 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
8	ул. Садовая ЗТП -56/63 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
9	ул. Садовая, ул. Охотина ЗТП -50/2х400 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
10	ул. Садовая, ГКТП -24/400 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
11	ул. Садовая ГКТП -20/400 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
12	ул. Садовая ЗТП -8/400 кВА	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
13	-	ул. Набереж- ная ЗТП -5/400 кВА	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
14	-	ул. Ленина ГКТП -25/400 кВА	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
14	-	ул. Гагарина ЗТП -6/320 кВА	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
15	-	ул. Бутякова ЗТП -15/400 кВА	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
16	-	ул. Пушкина ЗТП -2/250 кВА	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
17	-	ул. Набереж- ная ЗТП -4/2х400 кВА	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
18	-	ул. Пушкина КТП -60/100 кВА	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
19	-	ул. Гагарина ЗТП -10/630/1000к ВА	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток

20	пер. Пушкина ЗТП -12/2х250 кВА.	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
21	-	ул. Ленина, пер. Пушкина ЗТП -21/400 кВА.	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
1	2	3	4	5	6
22	-	пер. Пушкина ЗТП -3/400 кВА.	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
23	-	ул. Ленина, пер. 13/160 кВА.	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
24	-	. Пушкина КТП 22/100 кВА.	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
25	ул. Ростовщи- ков ЗТП -16/400 кВА.	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
26	ул. Ростовщи- ков ЗТП -11/400 кВА.	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
27	ул. Садовая ЗТП -58/400 кВА.	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
28	ул. Садовая ЗТП -59/160 кВА.	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
29	ул. Садовая ЗТП -17/400 кВА.	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
30	-	ул. Палантая ЗТП -23/160 кВА.	<a href="#">Бытовая нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток
31	Ул. Ленина ТП-«Зонд»	-	<a href="#">Производственная нагрузка</a>	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток	ОАО «Энергия», Звениговский электроучасток

## ***6. Телефонизация.***

Схема телефонизации городского центра Звенигово выполнен на основании проекта генплана, разработанного АПМ МГП-БТПИ «Марийскгражданпроект». Схема разработана в соответствии с «нормативами градостроительного проектирования Республики Марий Эл».

Согласно данным филиала в ОАО «Ростелеком» от 01.03.2013. Сеть телефонизации города Звенигово предусматривается от двух автоматической телефонных станции (АТС). Первая – центральная транзитная станции, без абонентской ёмкости. Тип АТС – АЛС-4096С, цифровая. Вторая – оконечная станция Монтированная ёмкость – 4100 номеров. Тип АТС – Starex-TX1, цифровая. Обе АТС расположены по адресу: г. Звенигово, ул. Пушкина 53. Станция рассчитана на работу без постоянного присутствия техперсонала, есть специальная аппаратура для дистанционных проверок оборудования и передачи сигналов о повреждениях на вышестоящую АТС.

Телефонная сеть представляет собой кабельную канализацию, проложенную вдоль основных улиц и дорог города Звенигово. Телефонная сеть выполнена проводом марки ТПП. Внутри кварталов телефонная сеть проходит открыто в грунте, по стенам зданий, на тросах между домами. На территории города расположено распределительные шкафы (ШР), ёмкостью по количеству телефонных пар от 300х2 до 1200х2. Шкафы распределительные серии ШР предназначены для распределения магистральных и абонентских кабелей путем кроссировки и защиты соединений от воздействия внешней среды. Шкафы и ящики предназначены для установки в них кабельных боксов. Ящики предназначены для установки в местах перехода кабельных линий городских телефонных сетей на воздушные линии. Шкафы и ящики применяются при строительстве кабельных телефонных канализаций, устанавливаются в наземном положении на фундаменте.

На перспективу развития городского центра Звенигово в районах перспективной застройки предусмотрена развитие телефонной связи. Подключение телефонной связи выполняется по технологическому подключению. На перспективу развития городского центра Звенигово предусмотрена установка 5 телефонных шкафов общей ёмкостью 600х2 пар.

## ***7. Радиофикация***

Сеть радиофикации – одна опорная усилительная станция (ОУС) проводного вещания мощностью 5000Вт. Транслируются программы «Россия» и «Маяк». Количество радиоточек предусмотрено в зависимости от количества представленных квартир. Распределительные сети предусматривается на стойках по крышам зданий проводами марки БСА-4,3.

## ***8. Телевидение. Сотовая связь.***

Сеть эфирного телевидения и сотовой связи охватывает всю территорию города Звенигово. Сетей кабельного телевидения нет.

Разработали:

Гусев М.Н

Емельянова И.В.

Зверев В.В.