

Проект планировки территории в районе поселка Волжский, ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в поселке Волжский, проспектом Речным, садоводческими товариществами «Огонек-1» и «Юбилейный», границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности

Основная (утверждаемая) часть

Состав проектной документации

№ тома	Наименование тома	Марка чертежей	Масштаб
Том 1	Основная (утверждаемая) часть	ПП	1:2000
Том 2	Материалы по обоснованию	ПП	1:2000
Том 3	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	ИТМ ГО ЧС	
Том 4	Исходные данные		

Состав тома 1 Основная часть:

1. Положения

Основная часть проекта планировки территории

2. Чертежи проекта планировки

Основная часть проекта планировки территории

№ пп	Название чертежа, масштаб		Примечание, краткое содержание
1.	План архитектурно-планировочной организации территории (основной чертеж), М 1:2000	ПП-1	
2.	Разбивочный чертеж красных линий, М 1:2000	ПП-2	
3.	Чертеж организации транспорта и сети дорог и улиц, М 1:2000	ПП-3	
4.	Чертеж размещения инженерных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения, М 1:2000	ПП-ВК	<i>Чертеж линий, обозначающих линии инженерных сетей, объекты инженерной инфраструктуры.</i>
5.	Чертеж размещения инженерных сетей и сооружений теплоснабжения и газоснабжения, М 1:2000	ПП-ТГ	<i>Чертеж линий, обозначающих линии инженерных сетей, объекты инженерной инфраструктуры.</i>
6.	Чертеж размещения инженерных сетей и сооружений электроснабжения и слаботочных сетей, М 1:2000	ПП-ЭС	<i>Чертеж линий, обозначающих линии инженерных сетей, объекты инженерной инфраструктуры.</i>
7.	Чертеж фасадов зданий и сооружений, М 1:500	ПП-4	

1. Введение

Данный проект выполнен на основании Постановления Администрации города Костромы от 30 июля 2013 года № 1683 «О подготовке документации по планировке территории в районе посёлка Волжский, ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в посёлке Волжский, проспектом Речным, садоводческими товариществами «Огонек-1» и «Юбилейный», границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности» с изменениями постановлением от 15 августа 2013 года №1820, от 25 декабря 2013 года № 2979 и Муниципального контракта на выполнение работ по подготовке документации по планировке территории в районе посёлка Волжский, ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в посёлке Волжский, проспектом Речным, садоводческими товариществами «Огонек-1» и «Юбилейный», границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности с учетом требований:

1. Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29 декабря 2004 года №190-ФЗ;
2. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 28 декабря 2010 года №820);
3. СНиП 11-04-2003 "Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации" (в части, не противоречащей Градостроительному кодексу РФ);
4. Земельным кодексом Российской Федерации от 25 октября 2001 года №136-ФЗ.
5. Региональные нормативы градостроительного проектирования Костромской области, утверждённые Администрацией Костромской области в 2010 году.

При разработке проекта использовались графические и текстовые материалы Генерального плана города Костромы и Правил землепользования и застройки города Костромы (Решение Думы города Костромы от 16.12.2010 N 62 (редакция от 31.05.2012 года) "Об утверждении Правил землепользования и застройки города Костромы").

Топографическая съемка М 1:1000 выполнена в 2013 году.

Проект планировки разработан на расчетный срок, ориентировочно до 2023 года.

II. Положения проекта планировки

Подготовка документации по планировке территории осуществляется в целях обеспечения устойчивого развития территории, выделения элементов планировочной структуры (кварталов, микрорайонов, иных элементов), установления границ земельных участков, на которых расположены (запроектированы) объекты капитального строительства, границ земельных

участков, предназначенных для строительства и размещения линейных объектов (Статья 41 Градостроительного кодекса РФ).

1. Положения о размещении объектов капитального строительства федерального, областного и местного значения.

Территория проекта планировки территории площадью 158,20 га расположена в северо-западной части города Костромы и ограничена: с юга - землями садоводческих товариществ «Огонек-1» и «Юбилейный», с востока - границей города Костромы, с севера - проектируемой по Генеральному плану магистральной улицей, с северо-запада - застройкой посёлка Волжский, с запада - набережной реки Кострома.

Участок вытянут с запада на восток, протяженность составляет - 4,5 км. По оси север-юг расстояние составляет 350-580 метров.

Планировочная структура нового района увязана с существующей, сохранен масштаб кварталов, при формировании общественной зоны и расчёте социально-значимых объектов учтено население посёлка Волжский и расчётное население на отведенных и сформированных в настоящий момент участках.

В качестве "реплики" к застройке исторической части в структуру прямоугольных кварталов проекта планировки включены радиальные элементы в виде озелененных площадей перед общественными объектам и в структуре жилой застройки.

Главными магистральными улицами являются:

- Речной проспект, ведущий из центральной части города к территории проекта планировки. В соответствии с Генеральным планом который является существующей магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения.
- проектируемая магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, ограничивающая участок проектирования с севера.
- проектируемая магистральная улица районного значения, пересекающая территорию проекта планировки в центральной части.

Параллельно проектируемой магистральной улице общегородского значения для дополнительного удобства жителей микрорайона запроектирована пешеходно-транспортная улица, на которую ориентированы школа, детский сад, участки зелёных насаждений общего пользования с располагаемыми на их территории площадками для отдыха детей и взрослых.

Общественный центр запроектирован вдоль Речного проспекта на въезде в микрорайон. Проектируемую площадь формируют проектируемые объекты: церковь, церковно-приходская школа, больница, магазины, кафе. В непосредственной близости от застройки посёлка Волжский расположены клуб, спортивно-оздоровительный комплекс с бассейном, стадион, магазин. Квартал общественной застройки в южной части включает существующую канализационную насосную станцию. Водоотводная канава, идущая по территории общественного центра, подлежит благоустройству.

Школа, детский сад и внешкольное учреждение в западной части участка выделены в отдельный квартал.

В связи с большой протяженностью участка, предусмотрен общественный подцентр в восточной части участка, включающий детский сад, магазины, бытовое обслуживание.

Застройка микрорайона предусмотрена индивидуальными жилыми домами и блокированными жилыми домами с приквартирными участками. Для придания выразительности протяженной магистральной проектируемой улице с интервалом в 700-800 метров предусмотрены участки общественной застройки и участки зеленых насаждений общего пользования.

Застройка блокированными жилыми домами сконцентрирована вдоль магистральной улицы в непосредственной близости от проектируемого общественного центра и подцентра.

На участке, прилегающем к реке Костроме, в настоящий момент сформированы земельные участки под индивидуальное жилищное строительство. При их формировании не учтена сетка улиц посёлка Волжский, что нарушило выходы к прибрежной зоне.

Баланс территорий в пределах границы проекта планировки приведен в таблице 1.1

Таблица 1.1

№ п/п	Вид территории	Площадь, га		
		Существующее положение (2013 г.)		Расчетный срок (2023 г.)
I. Селитебные территории				
1.	<i>Жилая застройка, всего: из нее:</i>	0,29 га		76,74 га
1.1	индивидуальных жилых домов	0,29 га		56,0 га
1.2	блокированных домов с приквартирными участками (2 этажа)	-		18,22 га
2.	<i>Общественная застройка</i>	-		10,73 га
II. Производственные территории				
3.	Территории коммунально-складского назначения	0,44 га		0,44 га
III. Улично-дорожная сеть				
4.	Улицы, дороги, проезды в пределах красных линий	1,23		52,04 га
IV. Территории рекреационного назначения				
5.	Лес, кусты	9,0 га		0 га
6.	Луг	136,12 га		0 га
7.	Зеленые насаждения общего пользования	-		12,84 га
V. Прочие территории				
10.	Личное подсобное хозяйство (ЛПХ)	0,42 га		0 га
11.	Резервные территории	-		2,25 га
12.	Прочие территории	10,30 га		3,16 га
VI. Зоны с особыми условиями использования территории (сервитуты)*				
13.	Территории в пределах санитарно-защитных зон*	7,51* га		7,51* га

14.	Территории в пределах водоохраной зоны *	20,44* га		20,44* га
15.	Территории в пределах прибрежно-защитной полосы*	5,07* га		5,07* га
16.	Территории в пределах береговой полосы*	1,87* га		1,87* га
<i>Итого:</i>		<i>158,20 га</i>		<i>158,20 га</i>

* не учитываются в общей сумме

Функциональное зонирование.

При разработке проекта планировки одной из задач является создание безопасной и комфортной для проживания среды.

Для решения этой задачи, проектом предусматривается формирование жилого района с четким функциональным зонированием.

Согласно Генеральному плану и Правилам землепользования и застройки города Костромы, на территории проекта планировки запланированы следующие функциональные зоны:

- малоэтажной, индивидуальной застройки (1-3 этажа) – Ж-1;
- зона коллективных садов - СХ-2;
- зона парков, скверов, бульваров – Р-3;
- улично-дорожная сеть (включая территории основных городских магистралей);
- зона развития индивидуальной жилой застройки – Ж-5;
- зона набережных – Р-3.

В данный момент ведутся работы по внесению изменений в генеральный план и правила землепользования и застройки города, где учитывая предложения разработанного проекта планировки, прошедшего согласование на градсовете, внесены соответствующие изменения:

- в Генеральном плане зона коллективных садов в границах проекта планировки п.Волжский изменена на зону размещения культовых зданий;

- в Правилах землепользования и застройки территориальная зона СХ-2 (зона коллективных садов) заменена на зону ГО (градостроительное освоение).

Жилые зоны относятся к подлежащей застройке территории, а ландшафтно-рекреационная и транспортная – к незастроенной и не подлежащей застройке.

Жилая зона малоэтажной, индивидуальной застройки предназначена для застройки индивидуальными жилыми домами от одного до трех этажей. Принятый в настоящем проекте планировки ориентировочный размер участка жилого дома 0,09 - 0,12 га.

Жилая зона блокированной застройки предназначена для застройки жилыми домами от одного до трех этажей, состоящие из нескольких блоков и каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход на территорию общего пользования. Принятый в настоящем проекте планировки ориентировочный размер приквартирного участка при блокированной застройке - 0,04 - 0,06 га.

Озелененные территории общего пользования относятся к зонам рекреационного назначения. Они запроектированы в структуре жилых кварталов, на проектируемой площади, вдоль реки и в восточной части проекта планировки в виде сквера.

2. Население

Согласно исходным данным, предоставленным Администрацией города Костромы, численность населения города составила на 1 января 2013 года 271445 человек, на территории проекта планировки постоянного населения в настоящий момент нет. В поселке Волжский численность постоянного населения 848 человек, еще 33 человека зарегистрированы по месту пребывания. На прилегающей территории расположено 100 участков, отведенных под строительство индивидуальных жилых домов, численность населения в них составит 250 человек на расчетный срок.

Половозрастная структура – одна из базовых характеристик населения. Возрастная структура населения города Костромы распределяется на следующие возрастные группы:

- моложе трудоспособного возраста (0-15 лет) – 42831 человек, что соответствует 15,78 % от общей численности населения;
- трудоспособного возраста (мужчины 16 - 59 лет; женщины 16-54 года) – 164177 человек, что соответствует 60,48 % от общей численности населения;
- старше трудоспособного возраста (свыше 55 лет женщины, свыше 60 лет мужчины) – 64437 человек, что соответствует 23,74 % от общей численности населения.

Значительно уменьшилась естественная убыль населения в городе Костроме с 1431 человека в год в 2008 году до 330 человек в год в 2012 году.

Средний размер семейной ячейки в городе Костроме по итогам Всероссийской переписи населения 2010 года - 2,6 человека на семью.

Расчет населения произведен в соответствии с СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» в Таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Название территориальной зоны	Норматив*	Площадь, га	Расчетное число квартир	Расчетная численность населения, человек
Индивидуальная жилая застройка	0,17 - 0,20 га	114,8	614	1596
Блокированная застройка с приквартирными участками	0,11 - 0,13 га на квартиру	45,00	348	904
Всего:		159,8	962	2500

*норматив с территориями общего пользования

Расчетная численность населения в пределах границы проекта планировки составит 2500 человек.

Учитывая неразвитую инфраструктуру поселка Волжский и отсутствие социально-значимых объектов на прилегающей территории для расчета общественных зданий приняты следующие показатели:

- для расчета детских дошкольных учреждений - 2750 человек, учитывая наличие детского сада "Ивушка" в поселке Волжском,
- для расчета прочих общественных зданий - 3630 человек: расчетное население - 2500 человек, численность поселка Волжский - 881 человек, расчетная численность на отведенных участках - 250 человек.

3. Жилой фонд

Генеральным планом города Костромы предусмотрено увеличение средней обеспеченности жилым фондом к концу расчетного срока не менее 25 м²/человека.

Жилой фонд города Костромы на конец 2012 года составил 6287,2 тысяч м². Средняя обеспеченность жилым фондом 23,3 м² на человека.

По заданию Администрации города обеспеченность жилым фондом в пределах проекта планировки принята 30 м² на человека для блокированной застройки и 100-150 м² на индивидуальный жилой дом.

Таким образом, расчетный жилой фонд составит:

$$30 \text{ м}^2/\text{человека} \times 904 \text{ чел} = 27120 \text{ м}^2$$

$$614 \text{ домов} \times 100 - 150 \text{ м}^2 = 61400 - 92100 \text{ м}^2$$

$$\text{Всего: } 88520 - 119220 \text{ м}^2$$

Проектируемый жилой фонд представлен различными типами домов, выполняемыми, в том числе, по индивидуальным проектам. В проекте планировки предусмотрена возможность повторного применения проекта.

Перечень объектов приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3.

№ п/п	Тип жилья	квартир в доме	домов данного типа	квартир всего	Население, человек	Обеспеченность, м ² /человек	Жилой фонд, кв.м
1.	7-квартирный блокированный жилой дом	7	2	14	36	30	1080
2.	6-квартирный блокированный жилой дом	6	2	12	31	30	930
3.	5-квартирный блокированный жилой дом	5	5	25	65	30	1950
4.	4-квартирный блокированный жилой дом	4	11	44	114	30	3420
5.	3-квартирный блокированный жилой дом	3	51	153	398	30	11940
6.	2-квартирный блокированный жилой дом	2	50	100	260	30	7800
7.	1-квартирный жилой	1	614	614	1596	100 - 150	61400 -

	дом					м ² на дом	92100
	ВСЕГО:		735	962	2500	30 - 60 м ² /чел	88520 - 119220

4. Культурно-бытовое обслуживание

Учитывая нормы расчета учреждений и предприятий обслуживания (согласно СП 42.13330.2011 и нормативам градостроительного проектирования Костромской области) и радиусы обслуживания, произведен расчёт количества и вместимости проектируемых объектов культурного, бытового и общественно-делового назначения.

Расчет произведен на расчетную численность населения 3630 человек (с учетом прилегающего района) и сведен в таблицу 4.1. Для расчета детских садов принята численность населения 2750 человек, учитывая наличие детского сада в поселке Волжском.

Таблица 4.1.

№ п/п	Наименование объекта	Норматив	Требуется по нормативу	Принято по проекту планировки, мест	Площадь участка по норме
1.	Объекты дошкольного образования	60-71 место на 1000 человек	165-195 мест	300 мест, два объекта на 90 мест и один на 120 мест	два участка по 0,36 га и один - 0,58 га
2.	Общеобразовательные учреждения среднего (полного) общего образования (школы)	93,8 мест на 1000 человек	340 мест	400 мест с учетом развития прилегающего района	2,0 га
3.	Детские учреждения дополнительного и специального образования	10% от числа школьников	40 мест	40 мест	0,2 га
4.	Поликлиника	11,16 посещений/смена на 1000 чел	279 - 301,32 посещений в смену	300 посещений в смену	0,3 га
5.	Аптека	по заданию на проектирование	2 объекта	2 объекта	встроенные в торговый комплекс и поликлинику
6.	Объект культуры клубного типа (клубы)	80 мест на 1000 человек	290 мест	290 мест	0,45 га
7.	Библиотека	4-4,5 тысяч единиц 2-3 места	14,5-16,3 тысяч единиц 7-11 мест	17,5 тысяч единиц 11 мест	совмещена с клубом
8.	Спортивно-	70-80 м ² общей	290,4 м ²	288 м ²	3,5 га

	оздоровительный комплекс	площади на 1000 человек			
9.	Стадион (в составе общей площади спортивной зоны)	0,7 - 0,9 га на 1000 человек территория физкультурно-спортивных сооружений	2,54 - 3,28 га	3,5 га, из них 1,25 га спортивных сооружений у школы	
10.	Бассейн	20 - 25 м ² зеркала воды на 1000 человек	72,6 - 90,75 м ²	100 м ²	сблокирован со спортивно-оздоровительным комплексом
11.	Объекты розничной торговли	280 м ² торговой площади на 1000 человек	916,4 м ²	9 объектов до 100 м ² торговой площади	ориентировочно 0,2 га на объект
12.	Объекты общественного питания	40 мест на 1000 человек	145 мест	60 мест, 20 мест в клубе, 15 мест в торг центре, 30 мест в спорт комплексе, 20 мест	0,2 га на объект
13.	Отделение связи	1 объект на 9-25 тысяч человек	1 объект	1 объект	0,2 га на объект
14.	Операционные кассы банков	1 объект на 10 - 30 тысяч человек	1 касса	1 касса	в составе торгового центра
15.	Объекты бытового обслуживания	9 рабочих мест на 1000 человек	33 рабочих места	3 объекта	ориентировочно 0,2 га на объект
16.	Культовые и религиозные объекты (храм с колокольней)	7,5 мест на 1000 верующих, 7 м ² на место Детское учреждение дополнительного и специального образования (церковно-приходская школа) 10% от количества детей до 18 лет (по аналогии)	7,5 х 3,63 х 7 = 190,6 м ² 400 х 0,1 = 40 мест	1 объект 190,6 м ² 40 мест	0,92 га

5. Промышленные предприятия и коммунально-складские объекты

На участке проектирования производственные объекты отсутствуют. Строительство новых производственных объектов на территории проекта планировки не предусматривается.

Для предприятий находящихся в непосредственной близости к жилой застройке (к застройке поселка Волжский), требуется разработка проекта санитарно-защитных зон с проектом благоустройства.

Коммунально-складские объекты: канализационная насосная станция с санитарно-защитной зоной 15 метров и котельная, расположенная к северо-западу от проекта планировки с санитарно-защитной зоной 50 метров сохраняются на расчетный срок. Данные объекты не окажут негативного влияния на проектируемые объекты микрорайона.

6. Благоустройство и озеленение

Проект планировки территории предусматривает благоустройство и озеленение территорий. Общая площадь зеленых насаждений общего пользования на конец расчетного срока составит 12,84 га (без учета площади внутриквартального озеленения), что составит 51,36 м² на человека.

Зеленые насаждения общего пользования рассредоточены по территории проекта планировки и сообщаются между собой посредством аллеи, идущей вдоль пешеходно-транспортной улицы.

Перечень крупных участков зеленых насаждений общего пользования:

- озеленение прибрежных территорий реки Кострома - 6,5 га;
- центральная площадь с размещением зеленых насаждений - 0,2 га;
- ландшафтно-парковая зона с размещением храма и церковно-приходской школы - 0,92 га;
- сквер перед школой - 1,24 га;
- сквер в восточной части проекта планировки - 1,12 га.

Организация зеленых насаждений общего пользования создает благоприятные экологические условия в микрорайоне и значительно обогащает архитектурную среду.

Зеленая зона общего пользования предназначена для различных видов отдыха жителей. Озеленение улиц и проездов обеспечит защиту жилых домов и их приусадебных участков от шума, пыли, излишней инсоляции в летний период. Благоустроенные зеленые насаждения общего пользования запроектированы так же в структуре новых планировочных кварталов.

Благоустройство территории предусматривает устройство тротуаров, аллей вдоль основных улиц, мощение площадок перед общественными зданиями, оборудование детских площадок для игр, устройства бульваров и скверов в зеленой зоне общего пользования.

При озеленении детских игровых площадок исключается применение колючих деревьев и кустарников, предпочтение следует отдать декоративным породам с разнообразной окраской листвы (клен, вяз, рябина, ясень и т.д.).

Для озеленения территории используются породы деревьев и кустарников, успешно произрастающие в данной местности:

- для зон отдыха – липа, клён, береза, рябина;
- для улиц – берёза, сирень, шиповник.

Участки детских садов должны быть оборудованы с учетом особенностей возрастных групп в соответствии с требованиями к организации процессов воспитания и физического развития детей. Игровое оборудование на групповых площадках желательно размещать, главным образом, по периметру, оставляя в центре свободное место для подвижных игр.

Физкультурные площадки условно делят на две зоны: игровую и физкультурную. В игровой зоне размещают оборудование, отсутствующее на игровых площадках, группируя по видам: для тихих игр, координации движений, развития фантазии и прочее. В физкультурной зоне – гимнастическую стенку, параллельные брусья, турник, беговую дорожку.

Участки детских садов ограждаются металлической сетчатой оградой высотой до 1,8 м, желательно в сочетании с кустарником. По периметру участка предусматривается зеленая защитная полоса шириной 5-6 метров.

Зеленые насаждения детских садов должны способствовать защите помещений и площадок от перегрева, но не препятствовать доступу солнечных лучей. Следует избегать размещения декоративных деревьев в равномерном, шахматном порядке, а стремиться к созданию интересного соотношения групп деревьев и кустарников. Между детскими площадками должна быть разделительная зеленая полоса шириной 4-6 метров, на которой высаживают группы деревьев и кустарников. Между площадками, объединенными по три-четыре в одной группе, допускается принимать ширину зеленой полосы 2 метра. Фруктовые деревья можно садить не только на садовом участке, но и в других местах. Рекомендуется применять карликовые породы фруктовых деревьев, условия ухода за которыми и сбора урожая детьми значительно облегчаются.

Из декоративных деревьев рекомендуется применять породы, хорошо переносящие местные климатические условия.

У главного входа, групповых и физкультурных площадок следует предусматривать цветники.

7. Вынос красных линий и линий застройки в натуру

Вынос красных линий и линий застройки в натуру произвести инструментально с помощью GPS/GLONASS на открытой местности и тахеометра.

Номера и координаты опорных точек красных линий приведены на чертеже ПП-2 «Разбивочный чертеж красных линий, М 1:2000».

МЕЖЕВОЙ ПЛАН				
Сведения о характерных точках границ линий застройки				
1. Сведения о характерных точках границ линий застройки				
Обозначение земельного участка :3У1				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
1	28317,42	13775,86	0,1	-
2	28280,46	13886,11	0,1	-
3	28255,34	13862,21	0,1	-
4	28286,10	13808,78	0,1	-
1	28317,42	13775,86	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У2				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
5	28204,43	13894,62	0,1	-
6	28205,01	13895,17	0,1	-
7	28141,80	14005,40	0,1	-
8	28119,35	13984,04	0,1	-
5	28204,43	13894,62	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У3				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
9	28241,49	13886,30	0,1	-
10	28270,80	13914,18	0,1	-
11	28223,44	14031,63	0,1	-
12	28201,01	14061,73	0,1	-
13	28161,99	14024,61	0,1	-
9	28241,49	13886,30	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У4				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
14	28100,74	14003,60	0,1	-
15	28127,97	14029,51	0,1	-
16	28122,91	14038,33	0,1	-
17	28043,08	14122,24	0,1	-
18	28014,10	14094,67	0,1	-
14	28100,74	14003,60	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У5				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
19	28149,32	14049,81	0,1	-
20	28171,91	14071,24	0,1	-
21	28139,65	14111,25	0,1	-
22	28154,16	14124,62	0,1	-
23	28109,11	14185,07	0,1	-
24	28062,65	14140,87	0,1	-
19	28149,32	14049,81	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У6				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
25	27995,47	14114,25	0,1	-
26	28024,25	14141,84	0,1	-
27	27895,69	14277,16	0,1	-
28	27866,71	14249,59	0,1	-
25	27995,47	14114,25	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У7				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
29	28044,04	14160,43	0,1	-
30	28080,87	14195,48	0,1	-
31	27967,38	14314,77	0,1	-
32	27944,39	14323,50	0,1	-

33	27915,26	14295,78	0,1	-
29	28044,04	14160,43	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У8				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
34	27834,58	14283,35	0,1	-
35	27838,22	14285,88	0,1	-
36	27864,03	14310,43	0,1	-
37	27763,68	14415,90	0,1	-
38	27734,71	14388,33	0,1	-
34	27834,58	14283,35	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У9				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
39	27883,60	14329,05	0,1	-
40	27897,98	14342,74	0,1	-
41	27815,60	14429,33	0,1	-
42	27795,87	14446,52	0,1	-
43	27783,25	14434,52	0,1	-
39	27883,60	14329,05	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У10				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
44	27694,55	14430,53	0,1	-
45	27723,53	14458,10	0,1	-
46	27598,00	14590,04	0,1	-
47	27569,01	14562,49	0,1	-
44	27694,55	14430,53	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У11				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
48	27743,09	14476,71	0,1	-
49	27753,29	14486,41	0,1	-
50	27646,51	14603,93	0,1	-

51	27620,19	14605,89	0,1	-
48	27743,09	14476,71	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У12				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
52	27786,64	14501,58	0,1	-
53	27847,60	14559,58	0,1	-
54	27842,01	14570,21	0,1	-
55	27837,87	14581,49	0,1	-
56	27784,43	14585,42	0,1	-
57	27715,52	14599,08	0,1	-
58	27705,78	14590,82	0,1	-
59	27762,65	14523,74	0,1	-
52	27786,64	14501,58	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У13				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
60	27884,49	14525,75	0,1	-
61	27823,20	14467,44	0,1	-
62	27842,92	14449,64	0,1	-
63	27896,59	14413,83	0,1	-
64	27899,65	14519,80	0,1	-
65	27891,93	14522,44	0,1	-
60	27884,49	14525,75	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У14				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
66	27942,83	14421,41	0,1	-
67	28017,44	14495,78	0,1	-
68	28020,24	14492,72	0,1	-
69	28090,75	14562,87	0,1	-
70	28007,78	14568,98	0,1	-
71	27997,87	14552,23	0,1	-
72	27982,56	14536,52	0,1	-
73	27966,43	14525,70	0,1	-
74	27945,63	14518,48	0,1	-
66	27942,83	14421,41	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У15				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
75	28124,04	14561,43	0,1	-
76	27949,31	14387,62	0,1	-
77	27977,94	14371,14	0,1	-
78	28009,29	14358,23	0,1	-
79	28160,17	14508,80	0,1	-
80	28161,60	14558,66	0,1	-
81	28155,21	14559,13	0,1	-
75	28124,04	14561,43	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У16				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
82	27909,99	14700,51	0,1	-
83	27879,07	14702,79	0,1	-
84	27874,81	14644,95	0,1	-
85	27905,73	14642,67	0,1	-
82	27909,99	14700,51	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У17				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
86	27945,57	14693,56	0,1	-
87	27941,63	14640,03	0,1	-
88	27980,53	14637,16	0,1	-
89	27983,27	14674,45	0,1	-
86	27945,57	14693,56	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У18				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
90	28010,15	14671,87	0,1	-
91	28007,45	14635,18	0,1	-
92	28130,07	14626,16	0,1	-
90	28010,15	14671,87	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У19				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
93	28349,99	14609,97	0,1	-
94	28377,15	14630,65	0,1	-
95	28378,35	14736,35	0,1	-
96	28193,23	14738,45	0,1	-
97	28180,26	14669,64	0,1	-
98	28178,91	14622,56	0,1	-
93	28349,99	14609,97	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У20				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
99	28413,46	14658,31	0,1	-
100	28467,94	14699,79	0,1	-
101	28468,33	14734,07	0,1	-
102	28414,34	14735,62	0,1	-
99	28413,46	14658,31	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У21				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
103	28378,69	14766,34	0,1	-
104	28379,36	14825,35	0,1	-
105	28197,20	14827,42	0,1	-
106	28195,11	14768,43	0,1	-
103	28378,69	14766,34	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У22				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
107	28468,68	14765,32	0,1	-
108	28472,29	15083,35	0,1	-
109	28418,30	15083,97	0,1	-
110	28414,68	14765,94	0,1	-
107	28468,68	14765,32	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У23				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
111	28379,67	14853,35	0,1	-
112	28380,34	14912,36	0,1	-
113	28200,27	14914,41	0,1	-
114	28198,18	14855,41	0,1	-
111	28379,67	14853,35	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У24				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
115	28353,66	14940,67	0,1	-
116	28354,32	14998,68	0,1	-
117	28228,74	15000,10	0,1	-
118	28228,08	14942,09	0,1	-
115	28353,66	14940,67	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У25				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
119	28381,64	15026,37	0,1	-
120	28382,30	15084,38	0,1	-
121	28206,34	15086,37	0,1	-
122	28204,29	15028,38	0,1	-
119	28381,64	15026,37	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У26				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
123	28382,64	15114,37	0,1	-
124	28383,30	15172,38	0,1	-
125	28209,44	15174,36	0,1	-
126	28207,40	15116,36	0,1	-
123	28382,64	15114,37	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У27				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
127	28472,63	15113,35	0,1	-
128	28475,24	15343,38	0,1	-
129	28421,25	15343,99	0,1	-
130	28418,64	15113,97	0,1	-
127	28472,63	15113,35	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У28				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
131	28356,62	15200,69	0,1	-
132	28357,28	15258,70	0,1	-
133	28237,94	15260,05	0,1	-
134	28237,29	15202,04	0,1	-
131	28356,62	15200,69	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У29				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
135	28384,59	15286,39	0,1	-
136	28385,25	15344,40	0,1	-
137	28215,52	15346,33	0,1	-
138	28213,47	15288,33	0,1	-
135	28384,59	15286,39	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У30				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
139	28371,75	15388,56	0,1	-
140	28373,55	15546,63	0,1	-
141	28236,41	15548,19	0,1	-
142	28231,07	15390,15	0,1	-
139	28371,75	15388,56	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У31				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
143	28387,93	15580,47	0,1	-
144	28388,59	15638,48	0,1	-
145	28225,90	15640,33	0,1	-
146	28223,85	15582,33	0,1	-
143	28387,93	15580,47	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У32				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
147	28477,93	15579,45	0,1	-
148	28480,54	15809,47	0,1	-
149	28426,54	15810,09	0,1	-
150	28423,93	15580,06	0,1	-
147	28477,93	15579,45	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У33				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
151	28361,91	15666,79	0,1	-
152	28362,57	15724,79	0,1	-
153	28253,95	15726,03	0,1	-
154	28253,29	15668,02	0,1	-
151	28361,91	15666,79	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У34				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
155	28389,88	15752,49	0,1	-
156	28390,54	15810,50	0,1	-
157	28223,95	15812,39	0,1	-
158	28224,83	15754,36	0,1	-
155	28389,88	15752,49	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У35				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
159	28390,88	15840,49	0,1	-
160	28391,54	15898,50	0,1	-
161	28222,62	15900,42	0,1	-
162	28223,50	15842,39	0,1	-
159	28390,88	15840,49	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У36				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
163	28480,88	15839,47	0,1	-
164	28483,49	16069,50	0,1	-
165	28429,49	16070,11	0,1	-
166	28426,88	15840,08	0,1	-
163	28480,88	15839,47	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У37				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
167	28364,86	15926,81	0,1	-
168	28365,52	15984,82	0,1	-
169	28250,01	15986,13	0,1	-
170	28249,35	15928,12	0,1	-
167	28364,86	15926,81	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У38				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
171	28392,84	16012,51	0,1	-
172	28393,50	16070,52	0,1	-
173	28220,01	16072,49	0,1	-
174	28220,89	16014,46	0,1	-
171	28392,84	16012,51	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У39				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (М _t), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
175	28461,71	16182,13	0,1	-
176	28457,82	16200,07	0,1	-
177	28430,90	16194,23	0,1	-
178	28429,83	16100,11	0,1	-
179	28483,83	16099,49	0,1	-
180	28484,76	16181,88	0,1	-
175	28461,71	16182,13	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У40				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (М _t), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
181	28218,86	16148,19	0,1	-
182	28219,56	16102,50	0,1	-
183	28393,84	16100,52	0,1	-
184	28394,81	16186,39	0,1	-
181	28218,86	16148,19	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У41				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (М _t), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
185	28422,33	16340,78	0,1	-
186	28421,59	16343,69	0,1	-
187	28452,17	16351,46	0,1	-
188	28459,06	16324,32	0,1	-
189	28428,48	16316,55	0,1	-
190	28427,74	16319,46	0,1	-
191	28404,48	16313,55	0,1	-
192	28423,25	16239,64	0,1	-
193	28449,64	16245,37	0,1	-
194	28444,47	16269,18	0,1	-
195	28485,86	16278,17	0,1	-
196	28485,94	16285,33	0,1	-
197	28485,56	16401,78	0,1	-
198	28481,76	16518,16	0,1	-
199	28461,42	16512,99	0,1	-
200	28462,70	16492,75	0,1	-
201	28460,80	16470,82	0,1	-
202	28455,74	16450,56	0,1	-
203	28447,78	16431,58	0,1	-

204	28437,13	16414,21	0,1	-
205	28422,89	16397,25	0,1	-
206	28407,97	16384,95	0,1	-
207	28389,31	16373,32	0,1	-
208	28399,07	16334,88	0,1	-
185	28422,33	16340,78	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У42				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М _с), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
209	28438,00	16507,05	0,1	-
210	28401,70	16497,83	0,1	-
211	28400,49	16479,91	0,1	-
212	28395,30	16463,13	0,1	-
213	28385,97	16447,56	0,1	-
214	28373,56	16435,33	0,1	-
215	28383,21	16397,32	0,1	-
216	28396,41	16406,24	0,1	-
217	28408,51	16417,41	0,1	-
218	28419,37	16430,68	0,1	-
219	28427,14	16443,93	0,1	-
220	28433,62	16460,04	0,1	-
221	28437,33	16475,75	0,1	-
222	28438,72	16491,94	0,1	-
209	28438,00	16507,05	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У43				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М _с), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
223	28399,80	16770,76	0,1	-
224	28458,14	16541,05	0,1	-
225	28480,31	16546,68	0,1	-
226	28471,96	16666,52	0,1	-
227	28459,99	16786,04	0,1	-
223	28399,80	16770,76	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У44				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М _с), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
228	28325,98	16622,66	0,1	-
229	28353,12	16629,55	0,1	-
230	28363,48	16588,78	0,1	-
231	28336,34	16581,88	0,1	-

232	28340,26	16566,46	0,1	-
233	28358,19	16561,01	0,1	-
234	28372,63	16552,41	0,1	-
235	28384,76	16540,67	0,1	-
236	28394,81	16524,97	0,1	-
237	28429,06	16533,67	0,1	-
238	28370,72	16763,37	0,1	-
239	28295,12	16744,17	0,1	-
240	28308,75	16690,50	0,1	-
241	28342,68	16699,12	0,1	-
242	28349,82	16671,01	0,1	-
243	28315,89	16662,39	0,1	-
228	28325,98	16622,66	0,1	-

Обозначение земельного участка

:3У45

Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
244	28392,42	16799,84	0,1	-
245	28456,41	16816,09	0,1	-
246	28443,60	16910,30	0,1	-
247	28428,80	17003,41	0,1	-
248	28424,79	17026,79	0,1	-
249	28391,41	17018,31	0,1	-
250	28387,71	17032,85	0,1	-
251	28336,54	17019,85	0,1	-
252	28348,57	16972,48	0,1	-
253	28376,48	16979,57	0,1	-
254	28383,62	16951,46	0,1	-
255	28355,71	16944,37	0,1	-
256	28370,49	16886,16	0,1	-
257	28398,41	16893,25	0,1	-
258	28405,54	16865,14	0,1	-
259	28377,63	16858,05	0,1	-
244	28392,42	16799,84	0,1	-

Обозначение земельного участка

:3У46

Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
260	28287,74	16773,25	0,1	-
261	28363,34	16792,45	0,1	-
262	28307,46	17012,47	0,1	-
263	28270,63	17003,11	0,1	-
264	28267,87	16988,05	0,1	-
265	28262,06	16974,11	0,1	-
266	28253,71	16961,73	0,1	-
267	28242,61	16950,96	0,1	-
268	28246,52	16935,54	0,1	-

269	28273,66	16942,44	0,1	-
270	28284,02	16901,66	0,1	-
271	28256,88	16894,77	0,1	-
272	28266,97	16855,03	0,1	-
273	28300,89	16863,65	0,1	-
274	28308,03	16835,54	0,1	-
275	28274,11	16826,93	0,1	-
260	28287,74	16773,25	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У47				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квадр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
276	28300,38	17230,50	0,1	-
277	28297,42	17242,14	0,1	-
278	28339,28	17252,77	0,1	-
279	28360,53	17129,12	0,1	-
280	28328,21	17120,91	0,1	-
281	28325,75	17130,60	0,1	-
282	28309,47	17126,47	0,1	-
283	28324,73	17066,37	0,1	-
284	28375,90	17079,37	0,1	-
285	28372,21	17093,91	0,1	-
286	28411,54	17103,90	0,1	-
287	28375,36	17314,47	0,1	-
288	28268,61	17287,36	0,1	-
289	28284,09	17226,37	0,1	-
276	28300,38	17230,50	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У48				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квадр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
290	28312,10	17208,72	0,1	-
291	28290,00	17203,11	0,1	-
292	28303,56	17149,73	0,1	-
293	28325,65	17155,34	0,1	-
290	28312,10	17208,72	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У49				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квадр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
294	28195,42	17136,78	0,1	-
295	28222,56	17143,67	0,1	-
296	28232,91	17102,90	0,1	-

297	28205,77	17096,01	0,1	-
298	28209,31	17082,09	0,1	-
299	28224,45	17077,84	0,1	-
300	28237,45	17071,03	0,1	-
301	28249,49	17061,31	0,1	-
302	28258,82	17049,64	0,1	-
303	28295,65	17058,99	0,1	-
304	28239,78	17279,01	0,1	-
305	28164,18	17259,81	0,1	-
306	28177,81	17206,13	0,1	-
307	28211,73	17214,75	0,1	-
308	28218,87	17186,64	0,1	-
309	28184,94	17178,03	0,1	-
294	28195,42	17136,78	0,1	-
Обозначение земельного участка :3V50				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квадр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
310	28256,16	17336,38	0,1	-
311	28261,71	17314,50	0,1	-
312	28370,60	17342,15	0,1	-
313	28353,95	17439,03	0,1	-
314	28237,59	17409,48	0,1	-
315	28252,22	17351,89	0,1	-
316	28273,30	17357,25	0,1	-
310	28256,16	17336,38	0,1	-
Обозначение земельного участка :3V51				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квадр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
317	28326,50	17354,25	0,1	-
318	28317,85	17388,29	0,1	-
319	28268,59	17375,78	0,1	-
317	28326,50	17354,25	0,1	-
Обозначение земельного участка :3V52				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квадр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
320	28157,04	17287,91	0,1	-
321	28232,64	17307,11	0,1	-
322	28208,51	17402,10	0,1	-
323	28132,91	17382,90	0,1	-
320	28157,04	17287,91	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У53				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
324	28227,75	17448,25	0,1	-
325	28347,16	17478,58	0,1	-
326	28317,00	17654,12	0,1	-
327	28307,10	17658,10	0,1	-
328	28298,64	17663,02	0,1	-
329	28290,64	17669,51	0,1	-
330	28283,88	17677,11	0,1	-
331	28176,55	17649,85	0,1	-
332	28188,36	17603,33	0,1	-
333	28267,64	17623,46	0,1	-
334	28293,24	17522,66	0,1	-
335	28213,96	17502,53	0,1	-
324	28227,75	17448,25	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У54				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
336	28209,04	17521,91	0,1	-
337	28247,81	17531,76	0,1	-
338	28232,06	17593,79	0,1	-
339	28193,29	17583,94	0,1	-
336	28209,04	17521,91	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У55				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
340	28111,29	17574,51	0,1	-
341	28118,85	17576,43	0,1	-
342	28125,99	17548,28	0,1	-
343	28093,04	17539,92	0,1	-
344	28101,90	17505,02	0,1	-
345	28127,29	17511,47	0,1	-
346	28134,85	17513,39	0,1	-
347	28142,00	17485,25	0,1	-
348	28109,05	17476,88	0,1	-
349	28123,07	17421,67	0,1	-
350	28198,67	17440,87	0,1	-
351	28147,47	17642,47	0,1	-
352	28071,87	17623,27	0,1	-

353	28085,89	17568,06	0,1	-
340	28111,29	17574,51	0,1	-
Обозначение земельного участка				
:3У56				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М _п), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
354	28051,00	17559,20	0,1	-
355	28036,98	17614,41	0,1	-
356	27960,41	17594,96	0,1	-
357	28011,61	17393,36	0,1	-
358	28088,18	17412,81	0,1	-
359	28074,15	17468,02	0,1	-
360	28041,20	17459,65	0,1	-
361	28034,05	17487,79	0,1	-
362	28041,61	17489,71	0,1	-
363	28067,01	17496,16	0,1	-
364	28058,15	17531,05	0,1	-
365	28025,19	17522,68	0,1	-
366	28018,05	17550,83	0,1	-
367	28025,61	17552,75	0,1	-
354	28051,00	17559,20	0,1	-
Обозначение земельного участка				
:3У57				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М _п), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
368	27907,90	17367,02	0,1	-
369	27984,47	17386,47	0,1	-
370	27933,27	17588,07	0,1	-
371	27856,70	17568,63	0,1	-
372	27870,72	17513,41	0,1	-
373	27896,12	17519,86	0,1	-
374	27903,68	17521,78	0,1	-
375	27910,82	17493,64	0,1	-
376	27877,87	17485,27	0,1	-
377	27886,73	17450,38	0,1	-
378	27912,12	17456,83	0,1	-
379	27919,68	17458,75	0,1	-
380	27926,83	17430,61	0,1	-
381	27893,88	17422,24	0,1	-
368	27907,90	17367,02	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У58				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (М ₁), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
382	27803,87	17776,66	0,1	-
383	27836,82	17785,03	0,1	-
384	27844,21	17755,96	0,1	-
385	27811,25	17747,59	0,1	-
386	27822,77	17702,24	0,1	-
387	27855,72	17710,61	0,1	-
388	27863,11	17681,53	0,1	-
389	27830,15	17673,16	0,1	-
390	27845,50	17612,73	0,1	-
391	27922,07	17632,17	0,1	-
392	27865,09	17856,55	0,1	-
393	27788,52	17837,10	0,1	-
382	27803,87	17776,66	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У59				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (М ₁), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
394	28011,93	17713,03	0,1	-
395	27978,98	17704,66	0,1	-
396	27971,60	17733,74	0,1	-
397	28004,55	17742,10	0,1	-
398	27990,95	17795,65	0,1	-
399	27944,43	17783,84	0,1	-
400	27922,27	17871,07	0,1	-
401	27892,23	17863,44	0,1	-
402	27949,21	17639,06	0,1	-
403	28025,78	17658,51	0,1	-
394	28011,93	17713,03	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У60				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.кв.др. погрешность положения характерной точки (М ₁), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
404	28072,40	17759,33	0,1	-
405	28079,78	17730,26	0,1	-
406	28073,48	17728,66	0,1	-
407	28046,83	17721,89	0,1	-
408	28060,67	17667,37	0,1	-
409	28136,27	17686,57	0,1	-
410	28079,29	17910,95	0,1	-

411	28050,21	17903,56	0,1	-
412	28072,37	17816,33	0,1	-
413	28025,84	17804,52	0,1	-
414	28039,44	17750,97	0,1	-
404	28072,40	17759,33	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У61				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
415	28198,04	17804,91	0,1	-
416	28140,86	17790,39	0,1	-
417	28165,35	17693,95	0,1	-
418	28270,36	17720,62	0,1	-
419	28270,84	17725,63	0,1	-
420	28271,70	17730,89	0,1	-
421	28272,94	17735,74	0,1	-
422	28274,63	17740,83	0,1	-
423	28203,24	17784,44	0,1	-
415	28198,04	17804,91	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У62				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
424	28249,74	17784,16	0,1	-
425	28287,14	17761,31	0,1	-
426	28291,86	17766,06	0,1	-
427	28297,03	17770,31	0,1	-
428	28264,78	17958,05	0,1	-
429	28209,17	17943,93	0,1	-
424	28249,74	17784,16	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У63				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
430	28162,09	17820,55	0,1	-
431	28161,10	17824,42	0,1	-
432	28201,81	17834,76	0,1	-
433	28186,67	17894,37	0,1	-
434	28196,37	17896,83	0,1	-
435	28185,90	17938,02	0,1	-
436	28108,37	17918,33	0,1	-
437	28134,95	17813,65	0,1	-
430	28162,09	17820,55	0,1	-

Обозначение земельного участка :3У64				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
438	28203,88	18074,43	0,1	-
439	28211,34	18045,08	0,1	-
440	28187,11	18038,92	0,1	-
441	28203,72	17973,50	0,1	-
442	28259,68	17987,71	0,1	-
443	28227,74	18173,57	0,1	-
444	28157,45	18155,71	0,1	-
445	28179,65	18068,28	0,1	-
438	28203,88	18074,43	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У65				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
446	28157,14	18043,18	0,1	-
447	28130,00	18036,28	0,1	-
448	28130,95	18032,54	0,1	-
449	28103,81	18025,65	0,1	-
450	28094,54	18062,13	0,1	-
451	28121,68	18069,02	0,1	-
452	28122,61	18065,36	0,1	-
453	28149,75	18072,25	0,1	-
454	28130,31	18148,82	0,1	-
455	28054,71	18129,62	0,1	-
456	28100,98	17947,41	0,1	-
457	28176,58	17966,61	0,1	-
446	28157,14	18043,18	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У66				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (M _t), м	Описание закрепления точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
458	27974,47	18006,80	0,1	-
459	27996,09	18002,63	0,1	-
460	28013,89	17992,36	0,1	-
461	28027,95	17976,78	0,1	-
462	28036,62	17957,08	0,1	-
463	28042,83	17932,64	0,1	-
464	28071,90	17940,02	0,1	-
465	28025,63	18122,24	0,1	-
466	27950,03	18103,04	0,1	-

458	27974,47	18006,80	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У67				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
467	27915,14	18094,18	0,1	-
468	27839,54	18074,98	0,1	-
469	27885,81	17892,76	0,1	-
470	27914,89	17900,15	0,1	-
471	27908,68	17924,58	0,1	-
472	27906,82	17946,39	0,1	-
473	27911,83	17966,45	0,1	-
474	27924,35	17985,89	0,1	-
475	27939,58	17997,94	0,1	-
467	27915,14	18094,18	0,1	-
Обозначение земельного участка :3У68				
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м		Ср.квдр. погрешность положения характерной точки (М), м	Описание закрепления точки
	Х	У		
1	2	3	4	5
476	27775,63	17977,24	0,1	-
477	27774,70	17980,91	0,1	-
478	27808,62	17989,52	0,1	-
479	27817,89	17953,04	0,1	-
480	27783,96	17944,42	0,1	-
481	27783,01	17948,16	0,1	-
482	27761,69	17942,75	0,1	-
483	27781,13	17866,18	0,1	-
484	27857,70	17885,63	0,1	-
485	27811,43	18067,84	0,1	-
486	27734,86	18048,40	0,1	-
487	27754,31	17971,83	0,1	-
476	27775,63	17977,24	0,1	-

8. Инженерное оборудование

8.1. Водоснабжение

Существующее положение

На момент разработки настоящего проекта планировки территории в районе поселка Волжский, ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в поселке Волжский, проспектом Речным, садоводческими товариществами «Огонек-1» и «Юбилейный», границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности, централизованные сети водоснабжения частично присутствуют (водовод \varnothing 300 мм).

Расчетные расходы воды. Нормы водопотребления

Нормы водопотребления приняты в соответствии с требованиями таблиц №№ 1-5 СНиП 2.04.02 – 84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расходы воды на наружное пожаротушение:

10 л/с в жилой зоне (таблица № 5 СНиП 2.04.02 – 84);

1 х 2,5 л/с – на внутреннее пожаротушение жилых и общественных зданий объемом от 5 до 10 тыс. м³ (таблица № 1 СНиП 2.04.02- 84);

2 х 2,5 л/с – на внутреннее пожаротушение производственных и склад-ских зданий объемом свыше 5 тыс. м³ (таблица 2 СНиП 2.04.02-84).

Расчетные показатели водопотребления и водоотведения представлены в таблице 8.1.2.

Как видно из таблицы 8.1.2. среднесуточный расход воды составляет:
на расчетный срок – 1495,1 м³/сутки.

Баланс водопотребления и водоотведения приведён ниже в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1.

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Сроки строительства	
			Расчётный срок	в т.ч. 1-я очередь
1.	Разница между водопотреблением и водоотведением:			
	ВСЕГО ,	м ³ /сутки	68,7	68,7
	в том числе:			
	Животные и птица, находящиеся в личном пользовании населения	м ³ /сутки	68,7	68,7

Таблица 8.1.2

Расчетные показатели водопотребления и водоотведения проектируемого микрорайона.

№ п/п	Наименование потребители	Единица измерения	1-я очередь строительства						Расчетный срок строительства						Примечание		
			Количество	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные потери	В септик, жижесборник м ³ /сут	Количество	Водопотребление		Водоотведение			Безвозвратные потери м ³ /сут	В септик, жижесборник м ³ /сут
				Норма потребления л/сут	Суточный расход м ³ /сут	Норма отведения л/сут	Суточный расход м ³ /сут				Норма потребления л/сут	Суточный расход м ³ /сут	Норма отведения л/сут	Суточный расход м ³ /сут			
	А. Жилая зона																
1	Население	человек							2500								
	Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душем	человек							2500	550	1375	550	1375				
	Животные и птица, находящиеся в личном пользовании населения										68,7			68,7			
	Всего по пункту 1:										1443,7		1375	68,7			
2	Здания общественного назначения																
	Общеобразовательное учреждение среднего (полного) общего образования	мест							400	12	4,8	12	4,8				
	Объект дошкольного	мест							300	21,5	6,45	21,5	6,45				

	образования																
	Объект общественного питания (кафе)	мест							100	16*3	4,8	16*3	4,8				
	Поликлиника со встроенной аптекой	посещений							300	12	3,6	12	3,6				
	Культовый религиозный объект (храм с колокольной)	человек							100	6	0,6	6	0,6				
	Спортивно-оздоровительное сооружение с бассейном и объектом общественного питания	человек							170	200	34	200	34				
	Объект культуры клубного типа (клуб с библиотекой и объектом общественного питания)	человек							290	10	2,9	10	2,9				
	Детское учреждение специального образования (воскресная школа)	человек							80	12	0,9	12	0,9				
	Детское учреждение дополнительного образования	человек							40	10	0,4	10	0,4				
	Отделение связи (почта) со встроенным объектом торговли и объектом	человек							80	20	1,6	20	1,6				

	бытового обслуживания																
	Объект розничной торговли	штук							9	12	3,6	12	3,6				
	Объект бытового обслуживания	человек							30	6	0,18	6	0,18				
	Объект розничной торговли	человек							70	12	0,84	12	0,84				
	Всего по пункту 2										63,81		63,81				
	Итого по проекту планировки										1507,51		1438,81	68,7			

Проектное решение

Водоснабжение проекта планировки территории выполнено на основании технических условий, выданных МУП города Костромы «Костромагорводоканал».

В Костроме существует централизованная система хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения, обеспечивающая нужды населения и частично производственные нужды промышленных предприятий. Источниками водоснабжения города служат воды реки Волги и подземные воды артезианских скважин.

По данным МУП города Костромы «Костромагорводоканал», снабжение питьевой водой города осуществляется станциями очистки питьевой воды общей производительностью 132,2 тыс. м³/сутки. Дефицит воды по городу Костроме составляет в среднем 14 тыс. м³/сутки.

Обеспечение города водой намечается на I этапе за счет использования существующих источников водоснабжения, на II этапе путем расширения существующей станции водоподготовки из подземных источников месторождения «Башутино», расширения Димитровских очистных сооружений водопровода и строительства нового комплекса водоснабжения из подземных источников месторождения «Кубань». Для бесперебойной подачи воды в районы новой застройки города необходимо запроектировать и проложить дополнительные водоводы, предусмотреть реконструкцию существующих.

Система водоснабжения микрорайона войдет в единую систему водоснабжения города: хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного назначения. В связи с этим в жилых, общественных и административных зданиях предусматриваются мероприятия по внутреннему пожаротушению.

В связи с большой протяженностью участка проекта планировки в направлении с запада на восток необходимо строительство водопроводной повысительной станции и резервуаров чистой воды. Резервуары запаса воды необходимы для обеспечения надежного водоснабжения проектируемого проекта планировки и во избежание больших рабочих давлений в системе водопровода.

Вода от проектируемой повысительной насосной станции II-го подъема с резервуарами чистой воды, в районе улицы Первое Мая (водовод Ø 500 мм), по водоводам Ø 350 мм подается на территорию проекта планировки с закольцовкой существующих сетей поселка Волжский.

Определение объемов воды для резервуаров чистой воды

Объем ёмкостей в системе водоснабжения включает в себя регулирующий, пожарный и аварийный запасы воды.

$$W_{\text{ёмк.}} = W_{\text{рег.}} + W_{\text{пож.}} + W_{\text{ав.}}, \text{ см. [4]},$$
$$W_{\text{рег.}} = Q_{\text{сут. max}} \times [1 - K_{\text{н}} + (K_{\text{ч}} - 1) \times (K_{\text{н}} / K_{\text{ч}})] =$$

$$= 1507,51 \times [1 - 1,1 + (1,56 - 1) + (1,1/1,56)^{1,56/0,56}] = 312,5 \text{ м}^3$$

$$K_H = 1,1$$

$$K_{\text{ч}} - \text{отношение } q_{\text{час.макс}} / q_{\text{час.ср.}} = 1,56;$$

$$W_{\text{пож.}} = (10 + 2 \times 2,5) 3,6 \times 3 + q_{\text{час.макс}} \times 3 = 162 + 188,4 = 350,4 \text{ м}^3;$$

Аварийный объём воды в баке определён по формуле:

$$W_{\text{ав.}} = 0,7 Q_{\text{ср.час.}} \times N = 0,7 \times 62,8 \times 3 = 131,88, \text{ где}$$

N – время ликвидации аварии, $N = 3$; таблица 34. СНиП 2.04.02-84

Общий объём резервуаров составит:

$$W_{\text{ёмк.}} = 312,5 + 350,4 + 188,4 = 851,3 \text{ м}^3.$$

Необходимый объём резервуаров, предусмотренных для повышения надёжности обеспечения водой данного района, составляет 851 м^3 .

Предусматривается установка двух резервуаров ёмкостью 450 м^3 каждый из железобетонных конструкций по типовым сериям.

Повысительные насосные станции

Расчет насосов производится из условий максимального часового потребления воды, а пожарных насосов – по сумме расчётного расхода воды на тушение пожара и максимального часового потребления воды на хозяйственно - питьевые и производственные нужды.

1. Насосная станция до резервуаров чистой воды.

$$q_{\text{нас.}} = q_{\text{час.макс}} [7], \quad q_{\text{нас.}} = 62,2 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Необходимый напор насоса определяется для следующих условий:

1) При максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды:

$$H_{\text{нас.}} = H_{\text{св.}} + h_{\text{сети}} - (Z - Z_o), \text{ где}$$

$H_{\text{св.}}$ – свободный напор в наивысшей точке, м водяного столба; $H_{\text{св.}} = 2 \text{ м}$;

{ $h_{\text{сети}}$ - сумма потерь напора на пути движения воды, определена ориентировочно, исходя из протяженности водопровода до самого удаленного потребителя воды, диаметра труб водопровода и расхода воды на данном участке: $h_{\text{сети}} = 34,11 \text{ м}$;

Z и Z_o - отметки уровня воды в резервуаре и оси насоса ;

$Z = 88,50 \text{ м}$ и $Z_o = 89,90 \text{ м}$;

$$H_{\text{нас.}} = 2 + 34 - (88,50 - 89,90) = 34,6 \text{ м} ;$$

К установке принимается :

- при максимальном часовом расходе воды $q_{\text{час.макс}} = 63 \text{ м}^3 / \text{час}$ и напоре $H = 40,0 \text{ м}$, тип автоматической насосной станции МультиПро 192-043 с 2-мя насосами CR 64-3-2 (один резервный) производительностью каждого до $65,0 \text{ м}^3 / \text{час}$, напором до 40 м , $N = 11,0 \text{ кВт}$.

2. Насосная станция на жилой район.

$$q_{\text{нас.}} = q_{\text{час.макс}} + q_{\text{пож}} [7], \quad q_{\text{нас.}} = 62,2 + 32,5 = 94,7 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Необходимый напор насоса определяется для следующих условий:

1) При максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды:

$$H_{\text{нас.}} = H_{\text{св.}} + \{ h_{\text{сети}} - (Z - Z_o), \text{ где}$$

$H_{св}$ – свободный напор в наивысшей точке, м водяного столба;

$$H_{св} = 4(n-1) + 10,$$

n - количество этажей в здании, $n = 3$, $H_{св} = 4 \times (3 - 1) + 10 = 18$ м;

{ $h_{сети}$ - сумма потерь напора на пути движения воды, определена ориентировочно, исходя из протяженности водопровода до самого удаленного потребителя воды, диаметра труб водопровода и расхода воды на данном участке: { $h_{сети} = 35,5$ м ;

Z и Z_o - отметки наивысшей точки водоразбора и оси насоса

$$Z = 88,50 \text{ м и } Z_o = 83,50 \text{ м ;}$$

$$H_{нас..} = 18 + 30,5 - (88,50 - 83,50) = 38 \text{ м ;}$$

К установке принимается :

- при максимальном часовом расходе воды $q_{час.мах} = 94,7 \text{ м}^3 / \text{час}$ и напоре $H = 40,0$ м, тип автоматической насосной станции на хозяйственно-питьевые нужды района МультиПро 054-046 с 2-мя насосами CR 32-3 (один резервный) производительностью каждого до $40,0 \text{ м}^3 / \text{час}$, напором до 50м, $N = 5,5$ кВт, $n = 3000$ об/мин.

Пожаротушение района при расходе воды $q_{нас. пож.} = 94,7 \text{ м}^3 / \text{час}$, $H = 44,0$ м, обеспечит вторая проектируемая установка.

Таким образом, проектом предусматривается повысительная насосная станция, оборудованная двумя автоматическими насосными установками-МультиПро 192-043 с 2-мя насосами CR 64-3-2 (один резервный), МультиПро 054-046 с 2-мя насосами CR 90-1-1 (один резервный).

Водопроводные сети

Для подачи воды питьевого качества в проектируемый микрорайон проектируются водопроводные сети, которые подключаются к существующим сетям водопровода.

Водоводы от водозаборных сооружений до потребителей рассчитаны на пропуск хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного расходов воды.

Магистральные сети водопровода приняты из полиэтиленовых труб ПЭ по ГОСТ 18599-2001. Тупиковые участки и подводки к зданиям также приняты из полиэтиленовых труб.

Для стабильной подачи воды потребителям и снижения потерь напора в водопроводных сетях предусматривается закольцовка отдельных участков сети водоснабжения.

Проектом предусматриваются вводы водопровода непосредственно в здания проектируемого жилого района с устройством водомерных узлов. На сети водопровода устраиваются железобетонные колодцы для установки запорной, выпускной и воздушной (при необходимости) арматуры.

Прокладка водоводов – подземная, на глубине ниже расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Тип основания под трубы принимается в зависимости от несущей способности грунта и величины

нагрузок. В основном основание – естественное, с песчаной подушкой толщиной 100 мм.

Состав сооружений систем водоснабжения представлен ниже в таблице 8.1.3.

Противопожарные мероприятия

Количество одновременных пожаров в населенных пунктах определено по таблице 5 СНиП 2.04.02 – 84. При численности населения на расчетный срок 2,5 тыс. человек количество одновременных пожаров - один расчетный пожар.

Наружное пожаротушение объектов города предусматривается от пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах сети водопровода. Запас воды на наружное пожаротушение будет храниться в проектируемых резервуарах чистой воды. Наружное пожаротушение объектов микрорайона предусматривается от автонасосов пожарных машин и гидрантов, установленных на сети водопровода. Внутреннее пожаротушение осуществляется от систем внутреннего водопровода зданий, с установкой кранов с цапкой и шлангов.

Таблица 8.1.3.

№ п/п	Наименование	Расчетный срок	В том числе 1-я очередь
1.	Резервуары чистой воды из сборного железобетона объемом $V=250\text{м}^3$.	2	2
2.	Повысительные насосные станции с насосами: МультиПро 192-043 CR 64-3-2 производительностью $62\text{ м}^3/\text{час}$; напором $H=40\text{м}$; $N=5,5\text{кВт}$; $n=3000\text{об/мин}$; 1-рабочий, 1- резервный.	4	4
3.	Повысительные насосные станции с насосами: МультиПро 054-046 CR 90-1-1 производительностью $95\text{ м}^3/\text{час}$; напором $H=50\text{м}$; $N=5,5\text{кВт}$. 1-рабочий, 1- резервный.	2	2
4.	Магистральные сети водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ диаметром 300, 200, 160, 110, 63 мм.	14700	14700

8.2. Водоотведение

Существующее положение

На момент разработки настоящего проекта планировки территории в районе поселка Волжский, ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в поселке Волжский, проспектом Речным, садоводческими товариществами «Огонек-1» и «Юбилейный», границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности, централизованные сети водоотведения частично

присутствуют (канализационный коллектор d 200 мм и канализационная насосная станция).

Нормы и объёмы водоотведения

Нормы водоотведения от жилых и общественных зданий приняты равными удельному среднесуточному водопотреблению в соответствии с разделом 2 главы СНиП 2.04.03 – 85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Данные по расчётному расходу сточных вод приведены в таблице 8.1.2 раздела «Водоснабжение».

Количество бытовых сточных вод, подлежащих отведению и биологической очистке, составит:

на расчётный срок – 1438,81 м³/сут.

Проектное решение

Водоснабжение проектируемого проекта планировки микрорайона выполнено на основании технических условий, выданных МУП города Костромы «Костромагорводоканал».

Город Кострома имеет полную раздельную систему городской канализации, получившую свое развитие с учетом естественных условий и планировочных особенностей застройки территории города. Согласно статистическим данным на 01.01.2005 год, обеспеченность существующего жилого фонда сетями водоотведения составляет 94%.

Система водоотведения представляет собой сеть самотечных и напорных коллекторов, а также комплекс перекачивающих насосных станций, осуществляющих подачу стоков на две площадки очистных сооружений, расположенных на левом (Васильевские очистные сооружения) и правом (Коркинские очистные сооружения) берегах реки Волги. Васильевские очистные сооружения на сегодняшний момент оказались в окружении жилой застройки и поэтому подлежат выносу. Коркинские очистные сооружения канализации, расположенные за пределами городской черты, являются основной станцией, обеспечивающей очистку городских сточных вод, и в дальнейшем предусматриваются для очистки всех городских промышленных и хозяйственно-бытовых стоков.

Проектом принята неполная раздельная система канализации. По данной системе предусматривается отведение бытовых сточных вод от жилых и общественных зданий, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией отводятся по самотечным линиям в проектируемые канализационные насосные станции, которые перекачивают стоки в существующую канализационную станцию (КНС 27), далее в городскую централизованную сеть.

Трассировка сетей произведена с учетом рельефа местности, возможного максимального охвата канализируемой территории самотечными линиями при наименьших глубинах заложения.

Канализационные насосные станции

Сточные воды, которые самотеком отвести невозможно, отводятся по самотечным линиям на проектируемые канализационные насосные станции колодезного типа.

Максимальный суточный объём сточных вод, поступающих на КНС №1(проект КНС ТП 945-1-1.2010) составит: $Q_{\text{сут.мах}} = Q_{\text{сут.ср.}} \times 1,1$ или

$$Q_{\text{сут.мах}} = 1,1 \times 285 = 313,5 \text{ м}^3/\text{сут};$$

К установке на КНС принимаются погружные насосы марки Грундфос (SEG 40.09.2.1.502) производительностью до $15 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором до 15 м с регулируемой подачей; двигатель мощностью 2,5 кВт (один – рабочий, один – резервный).

Максимальный суточный объём сточных вод, поступающих на КНС №2(проект КНС ТП 945-1-1.2010), составит: $Q_{\text{сут.мах}} = Q_{\text{сут.ср.}} \times 1,1$ или

$$Q_{\text{сут.мах}} = 1,1 \times 625 = 687,5 \text{ м}^3/\text{сут};$$

К установке на КНС №2 принимаются погружные насосы марки Грундфос DP10.50.09.2.1.502 производительностью до $45 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором до 20 м с регулируемой подачей; двигатель мощностью 2,5 кВт (один – рабочий, один – резервный).

Максимальный суточный объём сточных вод, поступающих на КНС №3(проект КНС ТП 945-1-1.2010), составит: $Q_{\text{сут.мах}} = Q_{\text{сут.ср.}} \times 1,1$ или

$$Q_{\text{сут.мах}} = 1,1 \times 850 = 935,2 \text{ м}^3/\text{сут};$$

К установке на КНС №3 принимаются погружные насосы марки Грундфос DP10.50.09.2.1.502 производительностью до $45 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором до 20 м с регулируемой подачей; двигатель мощностью 2,5 кВт (один – рабочий, один – резервный).

Максимальный суточный объём сточных вод, поступающих на КНС №4(проект КНС ТП 945-1-1.2010) составит: $Q_{\text{сут.мах}} = Q_{\text{сут.ср.}} \times 1,1$ или

$$Q_{\text{сут.мах}} = 1,1 \times 295 = 324,5 \text{ м}^3/\text{сут};$$

К установке на КНС №4 принимаются погружные насосы марки Грундфос (SEG 40.09.2.1.502) производительностью до $15 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором до 15 м с регулируемой подачей; двигатель мощностью 2,5 кВт (один – рабочий, один – резервный).

Сети канализации

Самотечные сети бытовой канализации предусматриваются из пластиковых безнапорных (ПЭ) труб по ТУ 2248-002-50930589-2005 диаметром 110-300 мм. Трубы прокладываются в земле с минимальным заглублением 1,30 м, с уклоном для труб диаметром до 150 мм – 0,008; для труб более 150 мм – 0,005. На сетях самотечной канализации устраиваются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов на расстоянии 35-50 м между ними в зависимости от диаметра труб канализации.

Состав сооружений канализации

Таблица 8 2.1.

№ п/п	Наименование сооружений	Един. изм.	Сроки строительства	
			Расчетный срок	В том числе 1-я очередь
1	2	3	4	5
1.	Реконструкция РНС-27	объект	1	1
2.	Реконструкция напорных линий 2Ш=300 мм от РНС-27	пог. м	3500	3500
3.	Реконструкция РНС-8	объект	1	1
4.	Реконструкция канализационного коллектора Солоница	пог. м	400	400
5.	Реконструкция напорных линий Ш500 мм от РНС-8 до РНС-7	пог. м	670	670
6.	Реконструкция напорных линий 2Ш 300 мм от РНС-8 до камеры гашения	пог. м	1000	1000
7.	Реконструкция РНС-7	объект	1	1
8.	Реконструкция напорных линий 2Ш 400 мм от РНС-7 по улице Куммунаров	пог. м	1900	1900
9.	Самотечные трубопроводы канализации Ш110-400мм	пог. м	15900	15900
10.	Строительство КНС колодезного типа с погружными насосами марки SEG 40.09.2.1.502 и DP10.50.09.2.1.502 (один – рабочий, один – резервный)	объект	4	4
11.	Напорные нитки канализации Ш 110 мм	пог. м	520	520

8.3. Теплоснабжение

Существующее положение

На момент разработки настоящего проекта планировки территории в районе посёлка Волжский, ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в поселке Волжский, проспектом Речным, садоводческими товариществами "Огонек-1" и "Юбилейный", границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности, источники централизованного теплоснабжения, сети теплоснабжения на площадке проекта планировки отсутствуют.

Ближайшая котельная расположена на расстоянии 0,2 км от северо-западной границы проекта планировки и имеет возможность подключения дополнительной нагрузки в размере 5,38 Гкал/ч.

Проектное решение

Раздел «Теплоснабжение» проекта планировки в районе поселка Волжский выполнен на основании технических условий, задания на разработку схемы теплоснабжения и в соответствии и требованиями следующих нормативных документов: СНиП П-35-76* «Котельные установки»; СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Проектом предусматривается развивать централизованное и децентрализованное теплоснабжение объектов проекта планировки.

Теплоснабжение проектируемых усадебных 1-2кв домов на первую очередь строительства предусматривается от автоматизированных твердотопливных теплогенераторов работающих на твердом топливе - пеллетах, на расчетный срок от газовых водонагревателей двухконтурного типа, работающих на природном газе.

Теплопроизводительность теплогенераторов для индивидуальных систем теплоснабжения определяется по наибольшей из максимальных нагрузок на отопление или горячее водоснабжение.

Для индивидуальных поквартирных систем теплоснабжения 1-2кв жилых домов предполагается установка котлов номинальной мощностью от 20 до 30 кВт. Теплоноситель – вода с параметрами 85-60°С.

Фактическая мощность теплогенераторов принимается при рабочем проектировании.

Проектируемую жилую 3-7кв сблокированную застройку и общественные здания проекта планировки предполагается подключить к централизованному теплоснабжению от существующей котельной №8 ОАО «ТГК-2»

В связи с большой протяженностью тепловых сетей, для теплоснабжения восточной части проекта планировки, предусмотрено устройство ЦТП с повысительными насосами.

Расчетные показатели теплопотребления

Тепловые потоки для жилых зданий определены в соответствии с требованиями СНиП 41–02–2003 «Тепловые сети», исходя из численности населения и величины общей жилой площади отапливаемых зданий. Расчётные параметры наружного воздуха приняты по СНиП 23-01-99*.

Максимальный тепловой поток на отопление жилых и общественных зданий: $Q_{o\max} = q_o \times A \times (1 + k_1)$; (или согласно типовых проектов)

где, k_1 – коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление обществен зданий – 0,25;

A – общая отапливаемая площадь жилых зданий, m^2

q_o – укрупнённый показатель максимального теплового потока на отопление жилых проектируемых зданий на $1m^2$ общей площади.

Максимальный тепловой поток на вентиляцию общественных зданий:

$$Q_{v\max} = k_1 \times k_2 \times q_o \times A;$$

где, k_2 – коэффициент, учитывающий тепловой поток на вентиляцию общественных зданий $k_2 = 0,6$ (для зданий постройки после 1985г.), $k_2 = 0,4$ (для зданий постройки до 1985г.);

Максимальный тепловой поток на горячее водоснабжение:

$$Q_{h\max} = 2,4 \times m \times Q_{hm},$$

где, Q_{hm} – укрупнённый показатель среднего теплового на горячее водоснабжение на одного человека – 350 ккал/ч с учетом общественных зданий.

m – количество жителей, пользующихся системами горячего водоснабжения.

Расчетные тепловые нагрузки на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения общественных и жилых зданий, снабжаемых теплом от центральных котельных или индивидуальных теплогенераторных, определены по общепринятым методикам в зависимости от отапливаемой площади, удельных тепловых характеристик, категории и количества потребителей при следующих исходных данных:

-- продолжительность отопительного периода, сут/год.	221
-- температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92°C	-31
-- средняя температура воздуха для периода со среднесуточной температурой воздуха ниже или равной +8,0 гр.С., °С	-
-- усредненная температура внутреннего воздуха для отапливаемых жилых зданий, °С	20
-- укрупнённый показатель максимального теплового потока на отопление проектируемых жилых зданий до 3-х этажей на 1м2 общей площади, ккал/ч.	90
-- укрупнённый показатель среднего теплового потока на ГВС на одного человека, с учетом общественных зданий ккал/ч.	350

Результаты расчётов тепловых нагрузок представлены в табличной форме и приведены ниже.

Расчётные тепловые нагрузки ПП в районе п.Волжский

Таблица 8.3.1

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Сроки строительства	
			в том числе 1-я очередь строительства	Расчётный срок строительства
1	2	3	4	5
1.	Численность населения:			
а).	Всего	чел.	2500	2500
б).	в т.ч., проживающих в домах, обор. Сист.центр.отопл. и ГВС	чел.	750	750
2.	Обеспеченность жилым фондом:			
в).	в т.ч., проектируемый жил. фонд	м ²	75000	75000
3.	Норматив площади на 1 чел.	м ² /чел	30,0	30,0
4.	Расчётные тепловые потоки на централизованное теплоснабжение:			
а).	Максимальный на отопление:	$\frac{\text{Мкал/ч}}{\text{(кВт)}}$	$\frac{3712,5}{(4317,6)}$	$\frac{3712,5}{(4317,6)}$
б).	Максимальный на вентиляцию:	$\frac{\text{Мкал/ч}}{\text{(кВт)}}$	$\frac{556,9}{(647,7)}$	$\frac{556,9}{(647,7)}$

в).	Максимальный на горячее водоснабжение:	$\frac{\text{Мкал/ч}}{\text{(кВт)}}$	$\frac{847,4}{(985,5)}$	$\frac{847,4}{(985,5)}$
	Итого $Q_{\text{общ}}=Q_{\text{от}}+Q_{\text{в}}+Q_{\text{гв.макс}}$	$\frac{\text{Мкал/ч}}{\text{(кВт)}}$	$\frac{5116,8}{(5950,8)}$	$\frac{5116,8}{(5950,8)}$
4.	Расчётные тепловые потоки на теплоснабжение индивидуальной застройки:			
а).	Максимальный на отопление:	$\frac{\text{Мкал/ч}}{\text{(кВт)}}$	$\frac{4725}{(5495,2)}$	$\frac{4725}{(5495,2)}$
б).	Максимальный на гор. водоснабжение:	$\frac{\text{Мкал/ч}}{\text{(кВт)}}$	$\frac{2008,5}{(2335,9)}$	$\frac{2008,5}{(2335,9)}$
	Итого $Q_{\text{общ}}=Q_{\text{от}}+Q_{\text{гв.макс}}$	$\frac{\text{Мкал/ч}}{\text{(кВт)}}$	$\frac{6733,5}{(7831,1)}$	$\frac{6733,5}{(7831,1)}$
	ВСЕГО по п. 4-5	$\frac{\text{Мкал/ч}}{\text{(кВт)}}$	$\frac{11850,3}{(13781,9)}$	$\frac{11850,3}{(13781,9)}$

ПРИМЕЧАНИЕ:

Общая потребность в тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС общественных и жилых зданий ПП в районе п. Волжский на расчетный срок составит: – 13,78 МВт (11,85 Гкал/ч), в том числе на централизованное теплоснабжение зданий – 5,95 МВт (5,12 Гкал/ч), теплоснабжение от автономных источников тепла, для зданий усадебной застройки – 7,83 МВт (6,73 Гкал/ч).

Данные по расчётным тепловым нагрузкам необходимы для определения потребности в природном газе в целом по ПП в районе п. Волжский.

Котельные установки

Теплоснабжением от собственных теплогенераторных обеспечивается перспективная 1-2кв жилая застройка.

В качестве источников теплоты для индивидуальных теплогенераторных на 1 очередь строительства рекомендуется применять автоматизированные пеллетные котлы, на расчетный срок (после газификации) - автоматизированные теплогенераторы на газовом топливе с герметичными (закрытыми) камерами сгорания (типа «С») полной заводской готовности, отвечающие следующим требованиям: суммарная теплопроизводительность теплогенераторов не должна превышать 100кВт при размещении в теплогенераторных и 35кВт - при размещении в кухнях; КПД не менее 89%; температура теплоносителя не более 95°С; давление теплоносителя до 1,0МПа; Фактическая мощность индивидуальных теплогенераторных принимается при рабочем проектировании. Теплоноситель – вода с параметрами 85-60°С.

Для централизованного теплоснабжения проектируемых общественных зданий и блокированной 3-7кв жилой застройки предусматривается развитие тепловых сетей от существующей газовой котельной №8. Котельная подлежит реконструкции в соответствии с требованиями технических

условий. Объем работ по реконструкции котельной определяется при рабочем проектировании.

Централизованное теплоснабжение объектов осуществляется по схеме - теплоноситель от источника теплоты по магистральным и внутриквартальным распределительным тепловым сетям подаётся в тепловые узлы проектируемых зданий, откуда распределяется на нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции. Работа котельной предусматривается на топливе – природный газ. Теплоноситель – вода с параметрами 115-70°С.

Сводные данные по мощности теплогенераторных и котельных ПП на 1 очередь и расчетный срок сведены в таблицу и представлены ниже.

Характеристика теплогенераторных на расчетный срок

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип котла	Мощность (кВт)	Топливо	Прим.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теплогенераторные для усадебных и 2кв жилых домов	727	<u>Kalvis</u> (Baxi)	20-30,0 кВт	<u>Пеллеты</u> (Г1)	
2.	Существующая газовая котельная №8	1	ДКВР	3х6,5/13	ГЗ	

Тепловые сети

Для подачи теплоносителя от отдельно стоящих источников теплоты к потребителям запроектированы тепловые сети в соответствии со схемой теплоснабжения, приведенной в графической части проекта. Подключение проектируемых тепловых сетей принято к существующей надземной тепловой сети ф200мм в точке НО-2.

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная, подающая одновременно теплоту на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Регулирование отпуска теплоты центральное качественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения - путем изменения на источнике теплоты температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Для трубопроводов тепловых сетей предусматриваются стальные трубы с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной полиэтиленовой оболочкой (ППУ-ПЭ) по ГОСТ 30732-2006.

Прокладка теплосетей принята подземной, бесканальной или в непроходных лотковых каналах марки КЛ по альбомам типовых деталей серии 3.006.1-2/87. Схема сети теплоснабжения – тупиковая.

На тепловых сетях предусматриваются тепловые камеры для установки отключающих устройств и ЦТП с зависимым присоединением для повышения давления теплоносителя поступающего в восточную часть проекта планировки.

Состав сооружений системы теплоснабжения представлен в табличной форме и приведен ниже.

Таблица 8.3.2

№ п/п	Наименование сооружений	Единицы измерения	Сроки строительства	
			Расчетный срок	В т.ч. 1-я очередь
1	2	3	4	5
1.	Подземная прокладка тепловых сетей в ППУ-ПЭ изоляции	км	10,1	10,1
2.	Устройство тепловых камер на тепловых сетях	объект	80	80
3.	Устройство ЦТП на тепловых сетях	объект	1	1
4.	Поквартирные системы теплоснабжения от теплогенераторов	объект	711	711
5.	Реконструкция существующих котельных	объект	1	1

8.4. Газоснабжение

Существующее положение

На момент проектирования раздела «Газоснабжение» проекта планировки территории в районе посёлка Волжский, ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в поселке Волжский, проспектом Речным,

садоводческими товариществами "Огонек-1" и "Юбилейный", границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности природный газ на территорию застройки не подведен. Существующий газопровод проходит по западной части проекта планировки, но не позволяет подключить дополнительную нагрузку.

Проектное решение

Раздел «Газоснабжение» выполнен на основании технического задания и технических условий на разработку схемы газоснабжения.

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы», СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», ПБ 12-609-03 "Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные газы".

На первую очередь строительства проектом предусматривается:

— газоснабжение жилой усадебной и блокированной застройки, осуществить сжиженным углеводородным газом, доставляемым автотранспортом с базы хранения СУГ. Сжиженный газ

предусматривается использовать только для целей пищевого приготовления (с установкой в квартирах плит ПГ-4).

- устройство шкафных баллонных установок СУГ для всех домов усадебного типа, а также многоквартирных блокированных зданий.

На расчётный срок строительства проектом предусматривается:

- замена существующего газопровода ГЗ проходящего по западной части проекта планировки.
- прокладка газопроводов ГЗ для 2-х проектируемых ГРПб проекта планировки.
- газифицировать природным газом IV-й категории (до 0,005 МПа) все усадебные и многоквартирные жилые дома проекта планировки.

Распределение природного газа предусматривается по двухступенчатой схеме: I ступень – газопроводы высокого давления II-й категории с $P_{\text{газа}}$ от 0,3 до 0,6 МПа; II ступень – газопроводы низкого давления IV-й категории с $P_{\text{газа}}$ до 0,005 МПа. Схема газоснабжения – тупиковая.

Природный газ намечается использовать для целей отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления.

Охват населения газоснабжением от сетей природного газа на расчётный срок принят – 100%.

Схемой газоснабжения предусматривается строительство 2-х ГРПб блочного типа.

Точку подключения к газораспределительной сети принять согласно технических условий в районе западной, северо-западной границы участка проекта планировки. Точку подключения газопровода уточнить на стадии проектирования. Низшая теплота сгорания – 8000 ккал/м³;

Оснащённость потребителей проекта планировки видами теплоснабжения приведена в сводной таблице и представлена ниже.

Оснащённость потребителей ПП в районе п.Волжский отоплением и ГВС

Таблица 8.4.1

№ п/п	Виды потребителей	% потребителей	
		1-я очередь	Расчётный срок
1.	Горячее водоснабжение потребителей:		
а).	При наличии в квартирах газовых плит и газовых водонагревателей ГВС (2400 Мкал/год)	0%	70%
б).	При наличии в квартирах газовых плит и централизованного горячего водоснабжения (970 Мкал/год)	30%	30%
в).	При наличии в квартире газовой плиты и отсутствии централизованного ГВС и ВПГ (1430 Мкал/год)	70%	0%
2.	Отопление потребителей:		
а).	С газовыми двухконтурными или одноконтурными котлами (частный сектор)	0%	70%
б).	С централизованным отоплением	30%	30%
в).	С отоплением от собственных источников теплоты работающих на твердых видах топлива (дрова, пеллеты, уголь)	70%	0%

Расчетные показатели потребности в природном газе.

Согласно ПП расчётная численность населения на 1 очередь строительства составит – 2500 человек. Норматив жилой площади – 30 м²/чел.

Годовая потребность в сжиженном газе определена по формуле:

$$Q_y = q_o \times m,$$

где,

q_o – укрупненный показатель потребления газа, м³/год на одного человека;

m – количество жителей пользующихся газом, чел.

Показатели потребления газа – q_o в м³/год на 1 человека при теплоте сгорания 8000ккал/м³ приняты по п.3.12 СП42-101-2003 в размере – 220 м³/год·чел для сельской местности и отсутствии всяких видов горячего водоснабжения.

Результаты расчёта годового потребления СУГ, представлены в табличной форме и приведены ниже.

Газоснабжение СУГ потребителями ПП в районе п.Волжский

Таблица 8.4.2

№ п/п	Наименование потребителей	Количество потребителей	Годовой, тонн/год	Годовой расход теплоты Гкал/год
1.	Всего по ПП в районе поселок Волжский	<u>2500,0</u> (0,0)	<u>198,0</u> (0,0)	<u>2300,0</u> (0,0)

Расчетные показатели потребности в природном газе

Согласно ПП расчётная численность населения на расчетный срок строительства составит – 2500 человек. Норматив жилой площади – 30 м²/чел.

Годовые расходы газа на не производственные нужды предприятий торговли, бытового обслуживания приняты согласно п.3.13 СП42-101-2003 в размере 5% от суммарного расхода газа на индивидуально-бытовые нужды населения.

Годовые расходы газа на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения общественных и жилых зданий, производственные нужды промпредприятий, снабжаемых теплом от центральных, автономных или индивидуальных котельных, определены по общепринятым методикам в зависимости от отапливаемой площади, удельных тепловых характеристик, категорий и количества потребителей в соответствии с расчетными показателями теплопотребления.

Результаты расчётов годовых и максимально-часовых расходов газа на 1 очередь и расчетный срок представлены в табличной форме и приведены ниже.

Годовые и максимально-часовые расходы природного газа потребителями ПП в районе п.Волжский

Таблица 8.4.3

№ п/п	Наименование потребителей	Расход природного газа*		
		Годовой, тыс.м ³ /год	Коэффициент часового максимума	Максимальное часовое м ³ /час.
1.	Индивидуально-бытовые нужды населения (приготовление пищи и подогрев воды)	<u>-</u> (615,9)	<u>2025</u> 2025	<u>-</u> (304,2)
2.	Поквартирное отопление жилых домов от индивидуальных газовых теплогенераторов	<u>-</u> (1148,4)	2500	<u>-</u> (459,4)
3.	Прочие не производственные нужды предприятий торговли и бытового обслуживания (5%).	<u>-</u> (30,8)	<u>2025</u> 2025	<u>-</u> (15,2)
4.	Сосредоточенные потребители и	<u>1881,2</u>	<u>2500</u>	<u>752,5</u>

	котельные	(1881,2)		(752,5)
	Центральные котельные	<u>1881,2</u> (1881,2)	2500	<u>752,5</u> (752,5)
5.	ВСЕГО:	<u>1881,2</u> (3676,3)	-	<u>752,5</u> (1531,2)

ПРИМЕЧАНИЕ: * значения в числителе указаны для 1 очереди, в знаменателе на (расчетный срок).

Сети газопроводов

Наружные газопроводы от групповых и индивидуальных баллонных установок следует предусматривать из стальных труб. В состав групповой баллонной установки следует включить баллоны для СУГ, запорную арматуру, регуляторы давления газа, ПЗК и ПСК, манометр и трубопроводы паровой фазы СУГ. Число баллонов в групповой установке следует определять расчетом.

Требования к газопроводам от групповых баллонных установок следует руководствоваться требованиями раздела 8 СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»

Диаметры газопроводов высокого и низкого давлений определены ориентировочно согласно формулы 15 п.3.39 СП 42-101-2003.

$$d_p = m_1 \sqrt{\frac{AB\rho_0 Q_0^m}{\Delta P_{уд}}}, \text{ где,}$$

d – расчетный диаметр газопровода, см

A, B, m, m_1 – коэффициенты, определяемые по табл.6–7 СП42–101–2003;

ρ_0 – плотность газа при нормальных условиях; кг/м³

$Q_{\text{час}}$ – расчетный максимальный часовой расход газа, м³/час;

$P_{\text{уд}}$ – удельные потери давления, МПа/м для сетей высокого и среднего давления, Па/м для сетей низкого давления.

Расчётной величиной для определения диаметров газопроводов являются максимально-часовые расходы газа, определённые исходя из годового расхода газа и коэффициента часового максимума каждой категорией потребителей отдельно.

Газопроводы низкого давления приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50838-95*, высокого давления из стальных труб по ГОСТ 10704-95* с усиленной изоляцией. Диаметры газопроводов уточняется при рабочем проектировании.

Прокладку газопроводов следует выполнять в подземном варианте. При пересечении водных и других преград газопроводы проложить из стальных трубопроводов в чехле. Для стальных газопроводов следует выполнить соответствующую защиту. Глубину заложения газопроводов следует принять 1,0 – 1,3м до верха трубы. Дно траншеи до укладки газопровода выравнивается слоем крупного или среднезернистого песка толщиной 100 мм.

В схеме газоснабжения, при рабочем проектировании, предусмотреть возможность отключения отдельных участков газопроводов для проведения ремонтных и аварийных работ. Установку отключающих устройств следует предусмотреть в следующих местах:

- на входе и выходе с газорегуляторного пункта;
- на распределительных газопроводах высокого давления для отключения отдельных участков.

Прокладку газопроводов высокого, низкого давления и сооружений ГРП и ГРУ осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 42-01-2002, СП 42-101-2003, и “Правил безопасности в газовом хозяйстве”.

Ниже в табличной форме приведены результаты расчётов строительства сооружений газоснабжения по проекту планировки.

Состав сооружений газоснабжения

Таблица 8.4.4

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Сроки строительства		Примечание
			Расчётный срок	В том числе I-я очередь	
1.	Групповые/индивидуальные баллонные установки	объект	130/625	130/625	
2.	Распределительные газопроводы низкого давления Pг до 0,005 МПа	метр	15200	-	ПЭ трубы
3.	Газопровод высокого давления Pг 0,3-0,6 МПа	метр	2500	-	ПЭ трубы
4.	Газорегуляторные пункты блочного типа с 2мя линиями редуцирования	объект	2	-	ГРПб
5.	Газовая котельная №8 (реконструкция)	объект	1	1	

8.5. Электроснабжение

Существующее положение

Раздел электроснабжения в составе проекта планировки жилого района в районе посёлка Волжский Костромской области ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в поселке Волжский, проспектом Речным, садоводческими товариществами "Огонек-1", "Юбилейный", границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности выполнен на основании технических условий выданных филиалом ОАО «МРСК Центра» «Костромаэнерго».

Проектное решение

Электроснабжение потребителей селитебной зоны нового жилого района предусматривается выполнить согласно технических условий выданных филиалом ОАО «МРСК Центра» «Костромаэнерго». Для электропитания вышеуказанных потребителей проектом предусматривается строительство одного фидера 6 кВ от ПС «Волжская» 35/6 кВ. Фидер закольцовываем с существующим. Также требуется строительство распределительного пункта от которого будут запитываться десять ЗТП 6/0,4 кВ, расположенных в центрах нагрузок. Выносим ВЛ - 6 кВ из зоны застройки.

Расчет электрических нагрузок и выбор мощности трансформаторных подстанций приведен в таблице №11.4.2 «Расчёт электрических нагрузок».

Подключение электрических нагрузок рекомендуется выполнить ВЛИ-0.4 кВ, выполненной изолированным самонесущим проводом СИП-2А на ж/б опорах СВ-9,5 или КЛ-0,4 кВ, выполненной кабелем АБВбШв.

При расчете электрических нагрузок учитывались требования ПУЭ (7 изд.), СП31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий», РД34.20.185-95 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей» с изменениями и дополнениями от 29.06.99 за №213 и «Рекомендаций по проектированию инженерного оборудования сельских населенных пунктов» часть 5.

Расчетные нагрузки на вводах жилых и общественно-коммунальных зданий принять по паспортам типовых и индивидуальных проектов.

Необходимость строительства новых КЛ-6 и ВЛ-0,4 кВ их характеристики, типы и мощности трансформаторов будут уточняться при рабочем проектировании. План электрических сетей 6 кВ; 0,4 кВ и расположения ТП-6/0,4 кВ смотреть на листе ПП-ЭС настоящего проекта.

Также для обеспечения надёжной работы электрооборудования потребителей предусматривается установка на вводе в здания:

- защитных устройств от импульсных перенапряжений,
- защитных устройств от временных перенапряжений и глубоких снижений напряжений,
- устройства защитного отключения.

В связи со значительным ростом электрических нагрузок должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

1. Реконструкция ПС «Волжская» 35/6 кВ с увеличением мощности.
2. Строительство фидера 6 кВ от ПС «Волжская» 35/6 кВ. Фидер закольцовываем с существующим.
3. Строительство распределительного пункта РП I.
3. Строительство десяти ЗТП 6/0,4 кВ, расположенных в центрах нагрузок.
4. Вынос ВЛ - 6 кВ из зоны застройки.

Основные показатели инженерных сетей.

Таблица 8 5.1.

№ п/п	Наименование	Существ. положение	Проектируемые	
			I очередь	Расчетный срок
1.	Общая расчетная нагрузка (кВА)	-	5484,0	5484,0
2.	Установленная мощность ТП-10/0.4 кВА	-	7230,0	7230,0

1.	Блокированная застройка	жилая	Инд.проект	5	5	16	16	50,0	50,0	1	1	50,0	50,0	0,92	52,1	52,1
2.	Индивидуальная застройка	жилая	Инд.проект	18	18	18	18	135,0	135,0	1	1	135,0	135,0	0,98	137,7	137,7
	Наружное освещение							5,0	5,0	0,5	0,5	2,5	2,5	0,85	2,94	2,94
	Итого														192,8	192,8
	Всего с учётом потерь в сетях 5 %														202,3	202,3
	Кол-во x мощ-ть тр-ров кВА														1x250	1x250
	ЗТП III															
1.	Индивидуальная застройка	жилая	Инд.проект	54	54	54	54	216,0	216,0	1	1	216,0	216,0	0,96	225,0	225,0
2.	Блокированная застройка	жилая	Инд.проект	9	9	25	25	75,0	75,0	1	1	75,0	75,0	0,96	78,2	78,2
3.	Объект розничной торговли до 100 кв. м торговой площади (магазин)		Инд.проект	2	2	2	2	40,0	40,0	0,8	0,8	32,0	32,0	0,92	34,8	34,8
4.	Спортивно-оздоровительное сооружение с бассейном		Инд.проект	1	1	1	1	60,0	60,0	0,8	0,8	48,0	48,0	0,92	50,0	50,0
5.	Объект культуры клубного типа (клуб с библиотекой)		Инд.проект	1	1	1	1	40,0	40,0	0,8	0,8	32,0	32,0	0,92	34,8	34,8
	Объект общественного питания (кафе)		Инд.проект	2	2	2	2	40,0	40,0	0,8	0,8	32,0	32,0	0,92	35,4	35,4
	Наружное освещение							5,0	5,0	0,5	0,5	2,5	2,5	0,85	2,94	2,94
	Всего с учётом потерь в сетях 5 %														484,19	484,19
	Кол-во x мощ-ть тр-ров кВА														2x400	2x400
	ЗТП IV															
1.	Индивидуальная застройка	жилая	Инд.проект	59	59	59	59	236,0	236,0	1	1	236,0	236,0	0,96	245,0	245,0
2.	Блокированная застройка	жилая	Инд.проект	10	10	32	32	96,0	96,0	1	1	96,0	96,0	0,96	100,0	100,0
3.	Общеобразовательное учреждение среднего (полного) общего образования на 400 мест		Инд.проект	1	1	1	1	80,0	80,0	0,8	0,8	64,0	64,0	0,92	69,6	69,6

	<i>Наружное освещение</i>						5,0	5,0	0,5	0,5	2,5	2,5	0,85	2,94	2,94	
	<i>Итого</i>													417,5	417,5	
	<i>Всего с учётом потерь в сетях 5 %</i>													438,4	438,4	
	<i>Кол-во х мощность тр-ров кВА</i>													2x400	2x400	
	<i>ЗТП V</i>															
1.	<i>Индивидуальная</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	59	59	59	59	236,0	236,0	1	1	236,0	236,0	0,96	245,0	245,0
2.	<i>Блокированная</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	22	22	58	58	174,0	174,0	1	1	174,0	174,0	0,96	181,3	181,3
3.	<i>Детское</i>	<i>учреждение</i>	<i>Инд.проект</i>	1	1	1	1	40,0	40,0	0,8	0,8	32,0	32,0	0,92	34,8	34,8
	<i>дополнительного и специального образования на 40 мест</i>															
4.	<i>Объект розничной торговли до 100 кв. м торговой площади (магазин)</i>		<i>Инд.проект</i>	1	1	1	1	20,0	20,0	0,8	0,8	16,0	16,0	0,92	17,4	17,4
5.	<i>Объект дошкольного образования (90 мест)</i>		<i>Инд.проект</i>	1	1	1	1	80,0	80,0	0,8	0,8	64,0	64,0	0,92	69,6	69,6
	<i>Наружное освещение</i>						5,0	5,0	0,5	0,5	2,5	2,5	0,85	2,94	2,94	
	<i>Итого</i>													551,04	551,04	
	<i>Всего с учётом потерь в сетях 5 %</i>													578,59	578,59	
	<i>Кол-во х мощность тр-ров кВА</i>													2x400	2x400	
	<i>ЗТП VI</i>															
1.	<i>Индивидуальная</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	62	62	62	62	248,0	248,0	1	1	248,0	248,0	0,96	258,3	258,3
2.	<i>Блокированная</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	22	22	80	80	240,0	240,0	1	1	240,0	240,0	0,96	250,0	250,0
3.	<i>Объект розничной торговли до 100 кв. м торговой площади (магазин)</i>		<i>Инд.проект</i>	3	3	3	3	40,0	40,0	0,8	0,8	32,0	32,0	0,92	34,8	34,8
	<i>Наружное освещение</i>						5,0	5,0	0,5	0,5	2,5	2,5	0,85	2,94	2,94	
	<i>Итого</i>													546,1	546,1	
	<i>Всего с учётом потерь в сетях 5 %</i>													573,3	573,3	

	<i>Кол-во х мощность тр-ров кВА</i>													<i>2x400</i>	<i>2x400</i>	
	<i>ЗТП VII</i>															
1.	<i>Индивидуальная застройка</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	88	88	88	88	352,0	352,0	1	1	352,0	352,0	0,96	366,6	366,6
2.	<i>Блокированная застройка</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	15	15	30	30	90,0	90,0	1	1	90,0	90,0	0,96	93,8	93,8
	<i>Наружное освещение</i>															
	<i>Итого</i>															
	<i>Всего с учётом потерь в сетях 5 %</i>															
	<i>Кол-во х мощность тр-ров кВА</i>													<i>2x400</i>	<i>2x400</i>	
	<i>ЗТП VIII</i>															
1.	<i>Индивидуальная застройка</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	59	59	59	59	236,0	236,0	1	1	236,0	236,0	0,96	245,0	245,0
2.	<i>Блокированная застройка</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	22	22	73	73	219,0	219,0	1	1	219,0	219,0	0,96	228,2	228,2
3.	<i>Объект образования (90 мест)</i>	<i>дошкольного</i>	<i>Инд.проект</i>	1	1	1	1	80,0	80,0	0,8	0,8	64,0	64,0	0,92	69,6	69,6
4.	<i>Объект розничной торговли до 100 кв. м торговой площади (магазин)</i>		<i>Инд.проект</i>	1	1	1	1	20,0	20,0	0,8	0,8	16,0	16,0	0,92	17,4	17,4
	<i>Наружное освещение</i>															
	<i>Итого</i>															
	<i>Всего с учётом потерь в сетях 5 %</i>															
	<i>Кол-во х мощность тр-ров кВА</i>													<i>2x400</i>	<i>2x400</i>	
	<i>ЗТП IX</i>															
1.	<i>Индивидуальная застройка</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	100	100	100	100	400,0	400,0	1	1	400,0	400,0	0,96	416,6	416,6
2.	<i>Блокированная застройка</i>	<i>жилая</i>	<i>Инд.проект</i>	14	14	53	53	159,0	159,0	1	1	159,0	159,0	0,96	165,6	165,6
3.	<i>Объект питания (кафе)</i>	<i>общественного</i>	<i>Инд.проект</i>	1	1	1	1	40,0	40,0	0,8	0,8	32,0	32,0	0,92	34,8	34,8
4.	<i>Объект обслуживания</i>	<i>бытового</i>	<i>Инд.проект</i>	1	1	1	1	40,0	40,0	0,8	0,8	32,0	32,0	0,92	34,8	34,8
	<i>Наружное освещение</i>															

	<i>Итого</i>														654,7	654,7
	<i>Всего с учётом потерь в сетях 5 %</i>														687,4	687,4
	<i>Кол-во х мощ-ть тр-ров кВА</i>														2x400	2x400
	<i>ЗТП X</i>															
1.	<i>Индивидуальная жилая застройка</i>	<i>Инд.проект</i>	98	98	98	98	392,0	392,0	1	1	392,0	392,0	0,96	408,3	408,3	
	<i>Наружное освещение</i>						5,0	5,0	0,5	0,5	2,5	2,5	0,85	2,94	2,94	
	<i>Итого</i>													411,3	654,7	
	<i>Всего с учётом потерь в сетях 5 %</i>													431,8	431,8	
	<i>Кол-во х мощ-ть тр-ров кВА</i>													1x630	1x630	

Загрузка трансформатора 67%.

8.6. Слаботочные сети

На территории проекта планировки жилого района в районе посёлка Волжский, ограниченной набережной реки Кострома, границей существующей жилой застройки в поселке Волжский, проспектом Речным, садоводческими товариществами "Огонек-1" и "Юбилейный", границей города Костромы, границами земельных участков, находящихся в частной собственности линии телефонной канализации отсутствуют.

Точка подключения к сети – АТС «Кострома», расположенной по адресу город Кострома.

Потребность телефонов по жилой зоне на основании нормативов должна составить 300 телефонов на 1000 жителей для первой очереди строительства и 500 телефонов на расчетный срок. Для приема телепередач первой и второй программы необходимо устанавливать на зданиях телеантенны типов АТКГ(В) и АТИГ.

Проектов предусматривается 100 % телефонизация нового микрорайона. Проектируемая телефонная канализация прокладывается от АТС «Кострома» частично по существующей телефонной канализации далее по проектируемой с установкой двух распределительных шкафов емкостью 1200 номеров каждый в центрах нагрузок.

Распределительную телефонную сеть предполагается монтировать кабелями ТППэп3, соответствующих сечений.

В настоящее время на всей территории города Кострома возможен прием 5 программ эфирного телевизионного вещания.

Дальнейшее развитие телевизионного вещания должно вестись в следующих направлениях:

- развития систем кабельного телевидения как в существующих, так и в новых районах строительства;

- развитие систем спутникового телевидения.

II. Основные технико-экономические показатели проекта планировки

Основные технико-экономические показатели по проекту планировки территории в городе Кострома приведены в Таблице II.1.

Таблица II.1.

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Сущ. положение	Расчетный срок
I. ТЕРРИТОРИЯ				
	Площадь территории проектирования, всего	га	158,20	158,20
1.	Жилой застройки	га	0,29	76,74
1.1.	индивидуальных домов	га	0,29	56,00
1.2.	блокированных домов с приквартирными участками	га	-	18,22
2.	Общественная застройка, всего	га	-	10,73
3.	Производственные территории	га	0,44	0,44
4.	Улично-дорожная сеть (в пределах красных линий, включая аллеи)	га	1,23	52,04
5.	Территории рекреационного назначения	га	145,94	12,84
6.	Резервные территории	га	-	2,25
7.	Прочие территории	га	10,30	3,16
II. НАСЕЛЕНИЕ				
1.	Средний состав семьи	чел/семья	2,6	2,6
2.	Расчетная численность населения	чел.	-	2500
3.	Плотность населения	чел/га	-	15,6
III. ЖИЛОЙ ФОНД				
1.	Средняя обеспеченность жилым фондом	м ² /чел.	-	30,0 - 60,0
2.	Общая площадь жилого фонда	тыс.м ²	-	88,52 - 119,22
3.	Плотность застройки	тыс.м ² /га	-	0,57 - 0,77
4.	Средняя этажность застройки	этаж	-	2
IV. ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВАЯ ЗАСТРОЙКА				
1.	Объект дошкольного образования (общей вместимостью 2 объекта на 90 мест и один объект на 120 мест)	объект	-	3
2.	Общеобразовательное учреждение среднего (полного) общего образования на 400 мест	объект	-	1
3.	Детское учреждение дополнительного и специального образования на 40 мест и воскресная школа	объект	-	2
4.	Поликлиника на 300 посещений в смену	объект	-	1
5.	Аптека (встроенная)	объект	-	2
6.	Объект культуры клубного типа (клуб на 290 мест с библиотекой)	объект	-	1
7.	Спортивно-оздоровительное сооружение с бассейном	объект	-	1
8.	Стадион	объект	-	1

9.	Объект розничной торговли площадью до 100 м ² торговой площади (магазин)	объект	-	9
10.	Объект розничной торговли площадью до 300 м ² торговой площади (торговый центр)	объект	-	1
11.	Объект общественного питания (кафе)	объект	-	5
12.	Отделение связи	объект	-	1
13.	Операционные кассы банков	объект	-	1
14.	Культовый и религиозный объект (храм с колокольной)	объект	-	1
15.	Объект бытового обслуживания	объект	-	3
V. ТРАНСПОРТАНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА.				
1.	Протяженность улично-дорожной сети	км		
2.	Протяженность маршрутов общественного транспорта в районе проекта планировки, всего	км	1,0	4,6
3.	Общее количество парковочных мест у общественных объектов	машино мест	-	560
4.	Площадь автостоянок (из расчета 25 м ² /парковочное место)	га	-	1,4
VI. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.				
1.	Водопотребление	м ³ / сут	-	1507,51
2.	Водоотведение	м ³ / сут	-	1438,81
3.	Электропотребление	кВА	-	5484
4.	Расход газа	тыс.м ³ /год	-	3676,3
5.	Общее потребление тепла	Мкал/час	-	11850,3
VII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.				
1.	Территории в пределах санитарно-защитных зон	га	7,51*	7,51*
2.	Территории в пределах водоохранной зоны	га	20,44*	20,44*

III. Раздел ИТМ ГО ЧС

1. Положение о защите территории от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и мероприятия по гражданской обороне

Раздел ИТМ Го ЧС разработан в отдельном Томе № 3. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.