

ООО "МАТВЕЕВ И К "



свидетельство о допуске к проектным работам № 0024/2-2013/624-7801365694-П-73 от 26.03.2013 года
СРО Некоммерческое Партнерство «Гильдия архитекторов и инженеров Петербурга»

Заказчик Собственники земельных участков

Проектировщик ООО «Матвеев и К»

**ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ И ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ
части территории, расположенной в кадастровом квартале 47:07:1044001
муниципального образования «Заневское городское поселение» Всеволожского
муниципального района Ленинградской области**

**МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ
ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ**

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Книга 2

Инженерное обеспечение развития территории



Генеральный директор

Главный архитектор проекта

Главный инженер проекта

Матвеев И.Д.

Запорожцев Е.С.

Грозин М.В.

2019 год

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения.....	3
2. Общая характеристика территории и направления развития.....	3
3. Существующее состояние инженерной инфраструктуры.....	5
3.1. Теплоснабжение	5
3.2. Водоснабжение	5
3.3. Канализация.....	5
3.4. Газоснабжение	5
3.5. Электроснабжение	5
3.6. Связь	6
4. Проектные предложения по инженерному обеспечению	6
4.1. Расчет инженерных нагрузок	6
4.2. Решения по развитию инженерной инфраструктуры	7
4.2.1. Теплоснабжение.....	7
4.2.2. Водоснабжение	7
4.2.3. Канализация	9
4.2.4. Газоснабжение	11
4.2.5. Электроснабжение	11
4.2.6. Связь	13
Приложения. Таблицы расчета нагрузок по инженерным сетям.....	16
Таблица расчета нагрузок по теплоснабжению на территории проекта планировки	17
Таблица расчета нагрузок по водоснабжению и водоотведению на территории проекта планировки.....	20
Таблица расчета объемов поверхностного стока с территории проекта планировки.....	24
(ОСПС-1).....	24
Таблица расчета объемов поверхностного стока с территории проекта планировки.....	26
(ОСПС-2).....	26
Таблица расчета электрических нагрузок на территории проекта планировки	28
Таблица расчета количества точек подключения сетей связи на территории проекта планировки	31

1. Общие положения

Раздел «Инженерное обеспечение территории» выполнен в составе проекта планировки территории, расположенной в кадастровом квартале 47:07:1044001 муниципального образования Заневское городское поселение Всеволожского муниципального района Ленинградской области, ООО «Матвеев и К» (свидетельство о допуске к проектным работам № 0024/1-2013/624-7801365694-П-73 от 26.03.2013 года, выданное СРО Некоммерческое Партнерство «Гильдия архитекторов и инженеров Петербурга») на основании распоряжения комитета по архитектуре и градостроительству Ленинградской области от 31 мая 2019 года № 153 в соответствии с утвержденным Техническим заданием (приведено в Исходно-разрешительной документации).

Раздел проекта планировки территории и проекта межевания территории разработан с учетом требований и рекомендаций следующей нормативно-технической документации:

- Региональных нормативов градостроительного проектирования Ленинградской области в редакции, утвержденной постановлением Правительства Ленинградской области от 4 декабря 2017 года № 524;
- Местных нормативов градостроительного проектирования, утвержденных постановлением Правительства Ленинградской области от 4 декабря 2017 года № 525;
- СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 59.13330.2016 «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;
- СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация наружные сети и сооружения»;
- СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети»;
- СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы»;
- СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

2. Общая характеристика территории и направления развития

Проектируемый квартал расположен в северной части г. Кудрово муниципального образования «Заневское городское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области в кадастровом квартале 47:07:1044001 и ограничен:

- на севере - границей г. Кудрово;
- на востоке - полосой отвода автомобильной дороги федерального значения А-118 «Кольцевая автомобильная дорога вокруг г. Санкт-Петербурга»;
- на юге - улицей Ленинградской г. Кудрово;
- на западе - проспектом Строителей г. Кудрово.

Город Кудрово расположен в западной части Ленинградской области на территории муниципального образования «Заневское городское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области (далее по тексту – Заневское городское поселение). Территория проектирования расположена на расстоянии 1 км от восточной границы Санкт-Петербурга.

Общая площадь проектируемого квартала 37,67 га, в том числе:

- жилая северная часть квартала площадью 29,64 га;
- общественно-деловая южная часть квартала площадью 8,03 га, включающая территорию существующего объекта торговли – гипермаркета «Лента».

Категория земель по целевому назначению – земли населенных пунктов. Северная часть территории проектирования расположена в территориальной зоне застройки многоэтажными жилыми домами (ТЖ5а), центральная и южная часть - в территориальной зоне размещения

объектов делового, общественного и коммерческого назначения с размещением многоэтажных жилых домов (ОД-1.1а).

Территория проектирования не застроена, покрыта луговой, отдельными местами древесной и кустарниковой растительностью. По территории проходят мелиоративные каналы, проезд с асфальтовым и грунтовым покрытием.

Проектные решения выполнены на основе анализа инженерных, транспортных, экологических и градостроительных условий. На рассматриваемой территории предлагается создание многофункционального квартала жилой и общественно-деловой застройки, застроенного многоквартирными многоэтажными жилыми домами этажностью до 12 этажей включительно, с размещением объектов социального и культурно-бытового обслуживания, обеспечивающих потребности населения, объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, связанных с обслуживанием объектов, расположенных в жилом квартале, и не оказывающих на состояние окружающей среды негативного воздействия.

В границах проектирования на территории квартала выделены следующие функционально-планировочные зоны:

- зоны застройки многоквартирными многоэтажными жилыми домами (этажностью до 12 этажей включительно);
- зоны объектов делового и коммерческого назначения;
- зоны объектов социальной инфраструктуры;
- зоны объектов транспортной инфраструктуры, в том числе –
 - зоны основных внутриквартальных проездов (проездов, выделенных красными линиями);
 - зоны наземных многоуровневых стоянок легковых автомобилей и объектов обслуживания автомобилей;
- зоны объектов инженерной инфраструктуры;
- зоны озеленения, благоустройства и рекреации.

В границах проектирования вне территории квартала расположена территория межквартальной улично-дорожной сети.

Проектный баланс территории в границах проектирования по функционально-планировочным зонам при полном развитии представлен в таблице 5.1.1 -

Таблица 5.1.1

№ п/п	Назначение территорий	Площадь при полном развитии	
		га	%
1	2	3	4
	Общая площадь территории в границах проектирования	41,22	100,00
1	Площадь территории проектируемого жилого квартала, в том числе по функционально-планировочным зонам:	38,22	92,73
1.1	зоны застройки многоквартирными многоэтажными жилыми домами (этажностью до 12 этажей включительно)	16,53	40,10
1.2	зоны объектов делового и коммерческого назначения	9,32	22,61
1.3	зоны объектов социальной инфраструктуры	5,02	12,18
1.4	зоны объектов транспортной инфраструктуры, из них:	6,32	15,33
1.4.1	- зоны основных внутриквартальных проездов	3,39	8,22
1.4.2	- зоны наземных многоуровневых стоянок легковых автомобилей и объектов обслуживания автомобилей	2,93	7,11
1.1.5	зоны объектов инженерной инфраструктуры	0,33	0,80
1.1.6	зоны озеленения, благоустройства и рекреации	0,70	1,70
2	Площадь межквартальной улично-дорожной сети	3,00	7,27

На территории жилого квартала выделено 55 участков, из них 7 участков для размещения многоквартирных многоэтажных жилых домов этажностью до 12 этажей включительно.

3. Существующее состояние инженерной инфраструктуры

3.1. Теплоснабжение

В настоящее время в границах проектирования источники теплоснабжения и тепловые сети отсутствуют.

3.2. Водоснабжение

По западной границе территории проектирования проходят водопроводные сети диаметром 560 и 800 мм от Северной водопроводной насосной станции (ВНС «Северная») для водоснабжения жилых кварталов центральной части города Кудрово. От водопроводной сети диаметром 560 мм проложен водопровод на деревню Новосергиевка диаметром 160 мм, проходящий по юго-западной и южной границе участка проектирования. Также для водоснабжения существующего объекта торговли – гипермаркета «Лента», расположенного в южной части проектируемого квартала, проложены закольцованные водопроводные сети диаметром 160–250 мм. Подключение водопроводных сетей гипермаркета «Лента» выполнено двумя вводами диаметром 225 мм к внутриквартальной водопроводной сети диаметром 355 мм жилого комплекса «Новый Оккервиль».

3.3. Канализация

В границах проектирования проходят сети бытовой и ливневой канализации от существующего объекта торговли – гипермаркета «Лента», расположенного в южной части проектируемого квартала. Отведение бытового стока от объектов делового, общественного и торгового назначения гипермаркета «Лента» осуществляется во внутриквартальные сети бытовой канализации жилого комплекса «Новый Оккервиль».

Отведение ливневого стока с территории гипермаркета «Лента» осуществляется на локальные очистные сооружения дождевого стока со сброс в канаву, проходящую по западной границе территории проектирования.

3.4. Газоснабжение

Источником газоснабжения рассматриваемой территории является ГРС «Восточная», расположенная севернее границ территории проектирования. На ГРС «Восточная» газ подается от магистрального газопровода «Грязовец – Ленинград 1» по отводу условным диаметром 700 мм.

От ГРС «Восточная» действуют два выхода:

- газораспределительная сеть высокого давления (1,2 МПа) условным диаметром 700 мм, входящие в систему кольцевых газопроводов Санкт-Петербурга;
- газораспределительная сеть высокого давления II категории (0,59 МПа) условным диаметром 400 мм в сторону деревни Янино-1 и деревни Суоранда.

В границах проектирования существующие элементы газораспределительной сети отсутствуют.

3.5. Электроснабжение

Ближайшими к территории проектирования существующими центрами электроснабжения напряжением 110 кВ являются:

- ПС 330/220/110/35/6-10 кВ № 1 «Восточная», принадлежащая МЭС Северо-Запада;

- ПС № 335 110/10 кВ «Кудрово» установленной мощностью 160,0 тыс.кВА (два трансформатора по 80,0 тыс. кВА);
- ПС № 312 110/10 кВ «Слобода» установленной мощностью 126,0 тыс. кВА (два трансформатора по 63,0 тыс. кВА).

По территории проектирования в южной части проходят кабельные линии 0,4 кВ от ТП 10/0,4 кВ гипермаркета «Лента» и кабельные линии 10 кВ на данную ТП 10/0,4 кВ.

3.6. Связь

В границах территории проектирования проходят линии связи.

4. Проектные предложения по инженерному обеспечению

4.1. Расчет инженерных нагрузок

Для разработки предложений по развитию инженерной инфраструктуры на территории проектирования в составе проекта планировки выполнен расчет инженерных нагрузок в соответствии с требованиями следующих нормативных и методических документов:

- СП 131.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий, утв. Государственным комитетом РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу, 2002 г.;
- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы». Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002;
- СП 30.13330.2012 «Внутренние водопровод и канализация зданий». Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;
- СП 32.13330.2012 «Канализация наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;
- СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Таблицы расчета нагрузок по инженерным системам представлены в Приложении 1, сводные данные по инженерным нагрузкам на территории проектирования отражены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

№ п/п	Вид системы	Единицы измерения	Расчетная нагрузка при полном развитии
1	2	3	4
1	Водоснабжение	тыс. м ³ /сут	3,1
2	Водоотведение (без поверхностных стоков)	тыс. м ³ /сут	2,7
3	Теплоснабжение	Гкал/ч	32,6
4	Электроснабжение	тыс. кВА	13,2
5	Связь		
5.1	стационарный телефон	тыс. точек подключения	5,4
5.2	радио	тыс. точек подключения	5,85
5.3	телевидение	тыс. точек подключения	12,04

4.2. Решения по развитию инженерной инфраструктуры

Предложения по развитию инженерной инфраструктуры отражены на листе «Сводный план инженерных сетей» в книге 2 «Графические материалы».

4.2.1. Теплоснабжение

Теплоснабжение проектируемых объектов жилой и общественной застройки в объеме 32,6 Гкал/ч предполагается от проектируемой газовой котельной ООО «Энергогазмонтаж» (технические условия исх. № 434 от 5.04.2019 приведены в Исходно-разрешительной документации) на земельном участке с кадастровым номером 47:07:1044001:59752, расположенном вне территории проекта планировки. Строительство газовой котельной запланировано на 4 квартал 2022 года.

Расчеты тепловой нагрузки проектируемых объектов жилой и общественной застройки представлены в таблице «Сводная таблица расчета часовой тепловой нагрузки и объемов газового топлива проекта планировки территории» (Приложение 1).

В проекте предусматриваются следующие решения по теплоснабжению:

- двухконтурная схема теплоснабжения от котельной с замкнутым первым контуром и теплообменниками в индивидуальных тепловых пунктах для отопления проектируемой застройки и подготовки горячей воды;
- подземная прокладка тепловых сетей, сети водоснабжения прокладываются отдельно;
- подключение зданий общественной застройки через свои индивидуальные тепловые пункты - ИТП;
- трассировка трубопроводов магистральных тепловых сетей под газонами вдоль проезжей части с соблюдением СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- удаление дренажных вод из тепловых камер выпусками в ливневую канализацию с соблюдением уклонов и отметок для обеспечения самотечного удаления воды;
- система теплоснабжения до ИТП - двухтрубная, после ИТП – четырехтрубная.

Трассировку и диаметры проектируемых тепловых сетей необходимо уточнить на следующих стадиях проектирования.

4.2.2. Водоснабжение

4.2.2.1. Расчет объемов водопотребления

Расчет объемов водопотребления выполнен в соответствии с СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* Внутренние водопровод и канализация зданий», СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расходы воды на наружное пожаротушение и количество одновременных пожаров определяется в соответствии с СП8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения».

Расход воды на наружное пожаротушение жилой застройки принимается равным 25 л/с (для жилых зданий при числе этажей свыше 2 до 12 и строительным объемом здания свыше 25 до 50 тыс. м³).

Для многоярусных надземных и подземных автостоянок в соответствии с пунктом 5.13 СП8.13130.2009 расход воды на наружное пожаротушение принимается 40 л/с.

Расходы воды на внутреннее пожаротушение жилых зданий определяется в соответствии с СП 10.13130.2009 «Внутренний противопожарный водопровод» таблица 1.

Для жилых зданий при числе этажей от 12 до 16 включительно, при общей длине коридора свыше 10 метров расход воды на внутреннее пожаротушение принимается равным 7,5 л/с (3 струи по 2,5 л/с каждая).

Для многоярусных надземных и подземных автостоянок в соответствии с таблицей 2 СП 10.13130.2009 расход воды на внутреннее пожаротушение при категории зданий по пожарной

опасности Д и степени огнестойкости зданий II число пожарных стволов и минимальный расход воды на один пожарный ствол в зданиях высотой до 50 м и объемом 25 тыс. м³ принимается 2x5 л/с.

Расчетное количество одновременных пожаров – 1. Время тушения пожара - 3 часа. Расходы воды на пожаротушение приняты для здания с максимальным строительным объемом.

Расход воды на полив зеленых насаждений и уличных проездов с твердым покрытием определен по норме 50 л/сут на одного жителя согласно СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», таблица 3, примечание 1.

В виду того, что система горячего водоснабжения (ГВС) проектируемой застройки предусмотрена закрытого типа, общий объем водопотребления равен сумме расходов холодной и горячей воды.

Результаты расчета:

- холодная вода	– 1947,7 м ³ /сут;
в том числе расход воды на полив территории	– 407,4 м ³ /сут;
- горячая вода	– 1108,3 м ³ /сут;
- общий расход воды	– 3056,0 м ³ /сут;
пожаротушение	
- внутреннее	– 7,5 (3x2,5) л/с;
- наружное	– 40 л/с.

Расчетный расход воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления составит:

$$Q_{\text{max.сут.}} = Q_{\text{сут.}} \times K_{\text{max.сут.}}$$

$$K_{\text{max.сут.}} = 1,1-1,3$$

$$Q_{\text{max.сут.}} = 3056,0 \times 1,2 = 3667,2 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где $K_{\text{max.сут.}}$ – коэффициент суточной неравномерности водопотребления, учитывающий уклад жизни населения, степень благоустройства зданий, режим работы предприятий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели.

Расчет объемов водопотребления представлен в таблице расчета водопотребления и водоотведения бытовых стоков проекта планировки территории (Приложение 1).

4.2.2.2 Организация системы хозяйственно-питьевого водоснабжения

Подача воды питьевого качества из системы коммунального водоснабжения максимальным объемом 2000 м³/сут, для водоснабжения проектируемых объектов жилой и общественной застройки, расположенных в северной части территории проекта планировки, согласно технического заключения, выданного ООО «Кудрово-Град» (приведено в Исходно-разрешительной документации), может быть обеспечено от существующего водопровода диаметром 355 мм, с присоединением в точке подключения по ул. Областная.

Водоснабжение проектируемых объектов жилой и общественной застройки максимальным объемом 1700 м³/сут, расположенных в южной части территории проекта планировки, согласно технического заключения, выданного ООО «СМЭУ «Заневка» (приведено в Исходно-разрешительной документации), предусматривается от водовода диаметром 560 мм (ПЭ) проложенного вдоль западной границы участка проектирования от Северной водопроводной станции в направлении города Кудрово.

Внутриплощадочная сеть водопровода предусматривается кольцевой с установкой на ней ремонтных задвижек и пожарных гидрантов.

Наружное пожаротушение обеспечивается от пожарных гидрантов, устанавливаемых на сетях водопровода.

Диаметр, трассировка, глубина прокладки водопроводной сети уточняется на следующих

стадиях проектирования.

4.2.3. Канализация

4.2.3.1. Расчет объемов водоотведения

Расчет объемов водоотведения выполнен в соответствии с СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* Внутренние водопровод и канализация зданий» (Актуализированная редакция), СП 32.13330.2012 «Канализация наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85).

В расчете принимается, что общий объем водоотведения равен сумме расходов холодной и горячей воды.

Результаты расчета:

- расход хозяйственно-бытовых стоков – 2648,6 м³/сут (максимальный суточный объем 3,6 тыс. м³/сут.);

Расчет объемов отведения бытового и поверхностного стока представлен в таблице расчета водопотребления и водоотведения бытовых стоков проекта планировки территории (Приложение 1).

4.2.3.2. Организация системы бытовой канализации

Прием хозяйственно-бытовых стоков от проектируемых объектов жилой и общественной застройки, расположенных в северной части территории проекта планировки, максимальным суточным объемом 2000 м³/сут, в соответствии с техническими условиями для присоединения к централизованным сетям инженерно-технического обеспечения ООО «Кудрово-Град» (приведено в Исходно-разрешительной документации), может быть обеспечен в централизованную сеть хозяйственно-бытовой канализации жилого комплекса «Новый Оккервиль» в существующий колодец. Для приема дополнительного объема хозяйственно-бытового стока в централизованную сеть хозяйственно-бытовой канализации жилого комплекса «Новый Оккервиль», необходимо выполнить работы по перекладке участка внутриквартальной канализационной сети длиной 51,4 м диаметром 255 мм с увеличением диаметра на 400 мм.

Отведение хозяйственно-бытовых стоков от проектируемых объектов жилой и общественной застройки, расположенных в южной части территории проекта планировки, максимальным суточным объемом 1600 м³/сут, согласно технического заключения, выданного ООО «СМЭУ «Заневка» (приведено в Исходно-разрешительной документации) предусматривается в существующий самотечный канализационный коллектор диаметром 315 мм, проложенный вдоль Европейского проспекта в существующий канализационный колодец 45б.

Бытовые сточные воды от санитарных приборов по самотечным выпускам поступают во внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

Стоки от всех зданий, расположенных в северной части территории проекта планировки, собираются в один коллектор и отводятся на канализационную насосную станцию (КНС), откуда по напорным коллекторам отводятся в централизованную сеть хозяйственно-бытовой канализации жилого комплекса «Новый Оккервиль» в существующий колодец.

Стоки от всех зданий, расположенных в южной части территории проекта планировки, собираются в один коллектор и отводятся на канализационную насосную станцию (КНС), откуда по напорным коллекторам отводятся в существующий самотечный канализационный коллектор диаметром 315 мм, проложенный вдоль Европейского проспекта в существующий канализационный колодец 45б.

Рекомендовано при строительстве сетей водоотведения предусматривать колодцы из сборных железобетонных элементов. Материал труб самотечной канализации рекомендуется принять полипропилен (труба двухслойная гофрированная с классом жесткости SN8).

Диаметр, трассировка канализационной сети от проектируемых объектов жилой и

общественной застройки уточняется на следующих стадиях проектирования.

4.2.3.3. Организация системы ливневой канализации

Расчет объемов поверхностного стока выполнен на основании дополнения к СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» и рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты ФГУП «НИИ ВОДГЕО».

Вся территория проектирования разделена на два бассейна стока. Расчет объемов поверхностных вод по бассейнам стока представлен в таблице расчета объемов поверхностного стока с территории проектов планировки (ОСПС-1) и таблице расчета объемов поверхностного стока с территории проектов планировки (ОСПС-2) (Приложение 1).

Результаты расчета:

- расход поверхностных вод по коллектору с площади 16 га (I бассейн стока) – 302,0 л/с (43123,7 м³/год);
- расход поверхностных вод по коллектору с площади 21,6 га (II бассейн стока) - 398,1 л/с (60638,2 м³/год).

В проекте предусматривается отдельная система канализования. Отвод поверхностных вод с территории проекта планировки предусматривается по закрытой сети дождевой канализации на очистные сооружения поверхностного стока (ОСПС-1 и ОСПС-2). Проектом предусматривается также очистка загрязненных поверхностных сточных вод с территории автостоянок перед сбросом в сеть дождевой канализации.

ОСПС-1

Размещение ОСПС-1 предусматривается в северной части территории проекта планировки. Дождевые стоки с кровли зданий, а также поверхностные воды и поливомоечные стоки собираются системой закрытой самотечной дождевой канализации через дождеприемники и направляются к колодцу перед регулирующей емкостью, который одновременно служит разделительной камерой (переливной колодец).

Отведение сверхнормативного стока без очистки при дождях, превышающих предельные расчетные интенсивности, осуществляется по переливному коллектору. Переливной трубопровод соединяется с трубопроводом очищенных дождевых сточных вод.

Расход дождевых стоков, направляемых на очистку, составляет:

$$Q_{\text{оч.}} = q \times K_1 \times K_2 = 302 \times 0,15 \times 2,12 = 96 \text{ л/с}$$

где:

K_1, K_2 – коэффициенты, определяемые по табл.15, 16 дополнения к СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения».

Для обеспечения постепенного сброса воды в водоприемник, предварительного отстаивания и уменьшения размеров очистных сооружений в проекте предусматривается устройство в составе очистных сооружений регулирующей емкости.

Объем регулирующей емкости составит:

$$W_{\text{рег.}} = (1 - K_3) \times Q_{\text{оч.}} \times T_g = (1 - 2 \times 20/96) \times 96 \times 6 = 334 \text{ м}^3$$

где:

K_3 – коэффициент регулирования, равный отношению расхода стока на выходе из регулирующей емкости к расходу стоков до регулирования;

T_g – средняя продолжительность дождей – 6 часов;

К установке принимаются :

- емкость накопительная объемом 350 м³;
- комплексная система очистки производительностью 2х20 л/сек;
- установка обеззараживания стоков.

Отведение очищенного и сверхнормативного стока предусмотрено проектом в ручей Нарвин.

ОСПС-2

Размещение ОСПС-2 предусматривается в юго-западной части территории проекта планировки.

Расход дождевых стоков, направляемых на очистку, составляет:

$$Q_{\text{оч.}} = q \times K_1 \times K_2 = 398,1 \times 0,15 \times 2,12 = 127 \text{ л/с}$$

Объем регулирующей емкости составит:

$$W_{\text{рег.}} = (1 - K_3) \times Q_{\text{оч.}} \times T_g = (1 - 50/127) \times 127 \times 6 = 465 \text{ м}^3$$

К установке принимаются:

- емкость накопительная объемом 500 м³;
- комплексная система очистки производительностью 50 л/сек;
- установка обеззараживания стоков.

Отведение очищенного и сверх нормативного стока предусмотрено в проекте в придорожную канаву, проходящую вдоль пр. Строителей и далее в реку Оккервиль.

4.2.4. Газоснабжение

Использование природного газа в проектируемой жилой и общественной застройке не предусматривается.

4.2.5. Электроснабжение

4.2.5.1. Расчет нагрузок

Подсчет потребляемой электрической мощности выполнен на основании «Инструкции по проектированию городских сетей» РД 34.20.185-94 (изменения и дополнения раздела 2), СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» и аналогам проектируемых сооружений.

Для определения количества строящихся трансформаторных подстанций (ТП) выполнен расчет потребляемой электрической мощности на шинах 0,4 кВ проектируемых ТП. Расчеты представлены в таблице расчета электрической нагрузки проекта планировки территории (Приложение 1).

Для определения нагрузок на шинах 10 кВ источника электроснабжения выполнен расчет с учетом коэффициента совмещения максимумов нагрузок трансформаторов, результаты расчета представлены в таблице 4.2.5.1.1.

Таблица 4.2.5.1.1

Наименование	Номера подключаемых участков	S, кВ·А	S трансформаторов, кВ·А	Коэффициент совмещения максимальных нагрузок	S, кВ·А
Источник питания ПС 110/10 кВ № 335-А или ПС 110/10 кВ «Слобода» (исходные данные АО «ЛОЭСК»)					
РП					
РП + ТП1	8,9,10,11, 20-25, 28	1178,2	2 x 1250		
ТП2, ТП3	1, 12	1015,4 1015,4	2 x 1000 2 x 1000		
ТП4	7, 13, 14, 15	1125,6	2 x 1250		
ТП5, ТП6	2, 16, 17, 18	1020,9 1020,9	2 x 1000 2 x 1000		

Наименование	Номера подключаемых участков	S, кВ·А	S трансформаторов, кВ·А	Коэффициент совмещения максимальных нагрузок	S, кВ·А
ТП8, ТП9, ТП10	4, 5, 19	1159,4 1159,4 1159,4	2 x 1250 2 x 1250 2 x 1250		
ТП11	6, 26	1144,5	2 x 1250		
ТП12	31, 52, 53	1486,6	2 x 1250		
<i>Итого на РП</i>		<i>12485,6</i>	<i>22,0 шт.</i>	<i>0,70</i>	<i>8739,9</i>
Источник питания ПС 110/10 кВ № 335 ф. 406, ф.407 от РУ-10 кВ ТП-321 (технических условий АО «ЛОЭСК» Приложение №1 к договору № 17-003/005-ПС-19 от 05.02.2019)					
ТП7	3	735,8	2 x 1000	0,9	662,2
Всего по территории проекта планировки		13221,4			9402,1

На основании выполненных расчетов определено, что общая потребляемая мощность на шинах 10 кВ источника электроснабжения на полное развитие территории ориентировочно составит – 9,4 тыс. кВ·А.

4.2.5.2. Мероприятия по электроснабжению

По степени надежности внешнего электроснабжения проектируемые объекты, в основном, являются потребителями 2 и 3 категории по ПУЭ, кроме следующих токоприемников, которые находятся в проектируемых комплексах и отнесены к потребителям I категории:

- в жилой и общественно-деловой застройке - противопожарные устройства, охранная сигнализация, лифты;

На следующих стадиях проектирования должен быть уточнен объем потребителей I категории и схема обеспечения надежности электроснабжения для данных потребителей, а именно: третий независимый источник электроснабжения, устройство АВР непосредственно у токоприемника.

На основании технических условий АО «ЛОЭСК» Приложение №1 к договору № 17-003/005-ПС-19 от 05.02.2019 и исходных данных АО «ЛОЭСК» № 00-03/2355 от 24.04.2018, электроснабжение потребителей на территории проектирования на бытовые и иные нужды, в том числе на пищуприготовление, возможно осуществить:

- многоквартирный многоэтажный жилой дом, размещаемый на участке 3 проекта планировки территории, от РУ-10 кВ ТП-321, расположенной на территории жилого комплекса «Новый Оккервиль»;
- остальные объекты жилой и общественной застройки от ПС 110/10 кВ № 335-А или ПС 110/10 кВ «Слобода».

Для распределения электроэнергии на территории проектируемой застройки предусматривается строительство одной РТП 10 кВ с трансформаторами расчетной мощности 2x1250 кВ·А и 11 ТП 10/0,4 кВ с трансформаторами расчетной мощности 2x1000 кВ·А и 2x1250 кВ·А.

В проекте планировки для электроснабжения потребителей электрической энергией предлагаются следующие мероприятия:

- проектирование и строительство двух кабельных линии 10 кВ от РУ-10 кВ ТП-321, расположенной на территории жилого комплекса «Новый Оккервиль», до проектируемой ТП 10/0,4 кВ, расположенной в районе участка 3 проекта планировки территории;
- проектирование и строительство ТП 10/0,4 кВ в районе участка 3 проекта планировки территории;
- проектирование и строительство кабельных линии 10 кВ от ЗРУ-10 кВ ПС-110 кВ до новой РТП на территории застройки;
- проектирование и строительство РТП 10/0,4 кВ с трансформаторами расчетной мощности 2х1250 кВ·А на участке 27 проекта планировки территории;
- от новой РТП проектирование и строительство кабельных линии 10 кВ до трансформаторных подстанций (ТП 10/0,4 кВ) на территории застройки;
- проектирование и строительство ТП 10/0,4 кВ на территории застройки;
- проектирование и строительство распределительной сети 0,4 кВ от проектных ТП 10/0,4 кВ.

Все проектные линии напряжения 10 кВ на территории проектирования рекомендуется выполнить подземно, марку и сечение кабельных линий необходимо определить на стадии разработки рабочей документации после уточнения нагрузок.

Трассировка кабельных линий указана условно и должна быть уточнена на следующих стадиях проектирования.

4.2.6. Связь

4.2.6.1. Телефонизация

В основу разрабатываемого проекта положены существующие нормы Министерства связи Российской Федерации.

В соответствии с существующими нормами потребное количество телефонов городской телефонной сети в жилой застройке определено по количеству квартир из расчета на каждую квартиру по одному телефону. Потребное количество телефонов ГТС для учреждений культурно-бытового обслуживания, объектов здравоохранения и общественно-деловой застройки определяется ориентировочно по аналогам с другими подобными организациями и исходя из количества работающего персонала.

На основании выполненных расчетов, представленных в таблице расчета количества точек присоединения сетей связи проекта планировки территории (Приложение 1) в проектируемом квартале предполагается оборудовать на расчетный срок – 5,4 тыс. телефонов.

Кроме того, на проектируемой территории необходимо предусмотреть количество таксофонов – 0,5% от общей ёмкости проектируемой сети, что составляет 27 таксофонов.

Телекоммуникационные услуги на проектируемой территории, возможно, предоставить на базе технологии GPON (пассивные оптические сети).

В проекте планировки для телефонизации объектов жилой и общественно-деловой застройки предлагаются к выполнению следующие мероприятия:

- для установки оптических распределительных шкафов (ОРШ) в здании выделить отдельные отапливаемые помещения на первом этаже площадью не менее 10 м², помещения желательно предусмотреть квадратные со сторонами не менее 3 м и высотой потолка не менее 2,5 м и с отдельным входом, помещение должно быть оборудовано охранно-пожарной сигнализацией с выводом аварийного сигнала на пульт домового диспетчера; здания необходимо оборудовать линейно-кабельным вводом и обеспечить подвод выделенной 3-х проводной линии – однофазного питающего напряжения 220 В и заземления; допустимая категория электроснабжения – 2, разрешенная потребляемая мощность – 5 кВт;
- от АТС до выделенных помещений под размещение ОРШ проложить волоконно-оптические кабели по проектируемой телефонной канализации, емкость оптических

- кабелей и тип ОРШ определяется на стадии рабочего проектирования;
- от ОРШ до оптических распределительных коробок проложить оптические кабели, емкость оптического кабеля определяется на стадии рабочего проектирования.
- в квартирах предусмотреть место под размещения оконечного оборудования GPON (ONT).

4.2.6.2. Радиофикация

Радиотрансляция застройки должна обеспечивать 3-программное радиовещание во всех входящих в застройку зданиях и сооружениях. Потребное количество радиоточек городской радиотрансляционной сети в жилом секторе определено по количеству квартир, из расчета на каждую квартиру по одной основной радиоточке. Потребное количество радиоточек ГРС для учреждений культурно-бытового обслуживания, объектов здравоохранения и общественно-деловой застройки определено ориентировочно по аналогам с другими подобными организациями и исходя из количества работающего персонала.

На основании выполненных расчетов, представленных в таблице расчета количества точек присоединения сетей связи проекта планировки территории (Приложение 1), в проектируемом районе предполагается оборудовать на расчетный срок – 5,85 тыс. радиоточек.

Для радиофикации проектируемой застройки необходимо:

- предусмотреть радиофикацию объектов с возможностью получения сигналов оповещения РАСЦО ГО и ЧС с использованием оборудования РТС-2000;
- организовать канал связи для подачи сигнала оповещения от точки присоединения;
- установить телекоммуникационные шкафы с оборудованием радиофикации в отведенных помещениях;
- произвести строительство распределительной сети радиофикации и установить усилительное оборудование РТС-2000.

4.2.6.3. Телевидение

В связи с ростом количества программ, транслируемых Санкт-Петербургским радиотелевизионным передающим центром, и не всегда качественным приёмом телевизионного сигнала индивидуальными и коллективными антеннами рассматриваемый район предлагается оснастить системой кабельного телевидения, обеспечивающей прием и просмотр, как минимум, до 12 телевизионных программ в метровом диапазоне.

За основу расчёта количества телевизионных приёмников для проектируемого района применен ТСН 30-306-2002.

На основании выполненных расчетов, представленных в таблице расчета количества точек присоединения сетей связи проекта планировки территории (Приложение 1), в проектируемом районе предполагается оборудовать на расчетный срок – 12,04 тыс. телеприёмников.

Передача цифрового телевизионного сигнала обеспечивается в сети доступа по технологии PON в каждую квартиру.

4.2.6.4. Диспетчеризация

Для диспетчеризации проектируемой застройки необходимо предусмотреть диспетчерский пункт, где будет собираться вся информация о работе инженерного оборудования, в том числе и противопожарного, от всех зданий, проектируемых на рассматриваемой территории, за исключением объектов, где намечается организация внутренних или отраслевых служб диспетчеризации. Диспетчерский пункт проектируемой застройки необходимо подключить к комплексной диспетчерской службе района.

На диспетчерский пункт следует передавать информацию о нарушениях режимов функционирования систем инженерного оборудования, об авариях и предаварийных ситуациях на

контролируемых объектах (затопление, загазованность, пожар и т.п.). На диспетчерский пункт может быть передана информация о состоянии оборудования на объекте, изменение текущих или интегральных значений параметров, другие данные о состоянии объекта.

С диспетчерского пункта на объекты диспетчеризации передаются команды управления оборудованием, изменения режимов работы, положения датчиков устройств автоматического управления, могут быть переданы команды на подключение приборов телеизмерения или устройств сигнализации состояния оборудования и другие команды.

Местоположение диспетчерского пункта и распределение сетей уточняется на следующей стадии проектирования.

Приложения. Таблицы расчета нагрузок по инженерным сетям

Таблица расчета нагрузок по теплоснабжению на территории проекта планировки

№ планировочного участка	Наименование потребителя	Единица измерения	Количество единиц	Общая площадь зданий по внешнему обводу наружных стен, тыс. м ²	Объем зданий, тыс. м ³	Нормы расхода горячей воды, л/ч	Удельная тепловая характеристика для вентиляции qв, ккал/(ч·м ³ ·°С)	Удельная тепловая характеристика для отопления qо, ккал/(ч·м ³ ·°С)	Нагрузка, Гкал/ч			
									отопление	ГВС	вентиляция	общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	2031	85,0	255,0	10,0		0,34	4,1	1,22		5,32
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	105	2,2	10,4	2,0	0,16	0,32	0,16	0,01	0,07	0,24
2	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	1859	77,6	232,8	10,0		0,34	3,7	1,12		4,82
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	104	2,2	10,4	2,0	0,16	0,32	0,16	0,01	0,07	0,24
3	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	563	25,2	75,6	10,0		0,34	1,2	0,34		1,54
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	51	1,1	5,2	2,0	0,16	0,32	0,08	0,01	0,03	0,12
	подземная закрытая автостоянка	машино-мест	195	6,0	15,0	2,0	0,15	0,12	0,06	0,02	0,07	0,15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	1250	60,8	182,4	10,0		0,34	2,9	0,75		3,65
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	223	4,7	22,1	2,0	0,16	0,32	0,34	0,03	0,15	0,52
5	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	1065	52,3	156,9	10,0		0,34	2,5	0,64		3,14
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	148	3,1	14,6	2,0	0,16	0,32	0,23	0,018	0,10	0,35
6	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей	чел	555	21,6	64,8	10,0		0,34	1,0	0,33		1,33
7	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	825	34,6	103,8	10,0		0,34	1,7	0,50		2,20
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	78	1,6	7,5	2,0	0,16	0,32	0,12	0,01	0,05	0,18
Всего по жилой застройке		чел	8148						18,2	5,00	0,51	23,68
<i>Объекты общественной застройки</i>												
8	Общеобразовательная организация	мест	825	20,6	84,8	1,0	0,07	0,33	1,21	0,05	0,25	1,51
9	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	110	2,8	11,5	8,0	0,1	0,34	0,18	0,05	0,05	0,28
10	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	200	5,0	20,6	8,0	0,1	0,34	0,3	0,10	0,09	0,49
11	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	200	5,0	20,6	8,0	0,1	0,34	0,3	0,10	0,09	0,49
13	Многоуровневая надземная закрытая	машино-	300	12,2	34,2	2,0	0,15	0,12	0,13	0,04	0,15	0,32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	автостоянка этажностью 9 этажей	мест										
16	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	280	11,3	31,6	2,0	0,15	0,12	0,12	0,03	0,14	0,29
18	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	11,6	32,5	2,0	0,15	0,12	0,12	0,04	0,14	0,30
21	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 8 этажей	машино-мест	150	6,7	18,8	2,0	0,15	0,12	0,07	0,02	0,08	0,17
23	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 7 этажей	машино-мест	210	8,8	24,6	2,0	0,15	0,12	0,09	0,03	0,11	0,23
19	<i>Объект спорта и досуга</i>			5,9					0,50	0,08	0,35	0,93
	помещения досуга и любительской деятельности	мест	700	2,8	13,2	0,4	0,27	0,33	0,22	0,02	0,16	0,40
	помещения для физкультурно-оздоровительных занятий	1 спортсмен	150	1,7	9,0	5,0	0,23	0,33	0,13	0,05	0,09	0,27
	плавательный бассейн	1 спортсмен	48	1,4	9,9	5,0	0,23	0,33	0,15	0,01	0,10	0,26
26	<i>Объект спорта и торговли</i>	1 работ. (1 посет.)	88 (248)	6,2	31,0	2	0,16	0,33	0,54	0,42	0,30	1,25
28	<i>Объект торговли</i>	рабочих мест	50	1,14	5,4	2,0	0,08	0,38	0,10	0,01	0,02	0,13
31	<i>Объект торговли</i>	1 работ. (1 посет.)	80 (224)	5,6	28,0	2	0,16	0,33	0,48	0,41	0,30	1,19
52	<i>Объект общественного питания</i>	1 условное блюдо	220	0,33	1,6	12,7	0,70	0,35	0,03	0,17	0,05	0,25
53	<i>Объект торговли</i>	1 работ. (1 посет.)	75 (220)	5,5	27,5	2	0,16	0,33	0,50	0,37	0,22	1,09
Всего по объектам общественной застройки									4,67	1,92	2,34	8,92
Всего по проекту планировки		чел	8148						22,87	6,92	2,85	32,60

Таблица расчета нагрузок по водоснабжению и водоотведению на территории проекта планировки

№ планировочного участка	Наименование потребителя	Единица измерения	Количество единиц	Водопотребление м ³ /сут					Водоотведение
				Холодная вода		Горячая вода		Суммарное водопотребление	Бытовые стоки
				норма расхода холодной воды	расход холодной воды –	норма расхода горячей воды –	расход горячей воды –		
				qx.в., л/сут	qx.в., м ³ /сут	qx.в., л/сут	qx.в., м ³ /сут	м ³ /сут	м ³ /сут
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	2031	145,0	294,5	105,0	213,3	507,8	507,8
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	105	41,0	4,3	21,3	2,2	6,5	6,5
2	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	1859	145,0	269,6	105,0	195,2	464,8	464,8
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	104	41,0	4,3	21,3	2,2	6,5	6,5
3	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	563	145,0	81,6	105,0	59,1	140,7	140,7
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	рабочих мест	51	41,0	2,1	21,3	1,1	3,2	3,2
	подземная закрытая автостоянка	маш. мест	195	12,0	2,3	9,0	1,8	4,1	4,1
4	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	1250	145,0	181,3	105,0	131,3	312,6	312,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	встроенно-пристроенные комерческие помещения	рабочих мест	223	41,0	9,1	21,3	4,7	13,8	13,8
5	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	1065	145,0	154,4	105,0	111,8	266,2	266,2
	встроенно-пристроенные комерческие помещения	рабочих мест	148	41,0	6,1	21,3	3,2	9,3	9,3
6	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	555	145,0	80,5	105,0	58,3	138,8	138,8
7	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	чел	825	145,0	119,6	105,0	86,6	206,2	206,2
	встроенно-пристроенные комерческие помещения	рабочих мест	78	41,0	3,2	21,3	1,7	4,9	4,9
	Полив территории	чел	8148	50,0	407,4			407,4	
	Всего по жилой застройке	чел	8148		1620,3		872,5	2492,8	2085,4
	<i>Объекты общественной застройки</i>								
8	Общеобразовательная организация	мест	825	12,0	9,9	8,0	6,6	16,5	16,5
9	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	110	60,0	6,6	80,0	8,8	15,4	15,4
10	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	200	60,0	12,0	80,0	16,0	28,0	28,0
11	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	200	60,0	12,0	80,0	16,0	28,0	28,0
12	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью	машино- мест	300	12,0	3,6	9,0	2,7	6,3	6,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	9 этажей								
13	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	12,0	3,6	9,0	2,7	6,3	6,3
14	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	12,0	3,6	9,0	2,7	6,3	6,3
15	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	12,0	3,6	9,0	2,7	6,3	6,3
16	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	280	12,0	3,4	9,0	2,5	5,9	5,9
17	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	12,0	3,6	9,0	2,7	6,3	6,3
18	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	12,0	3,6	9,0	2,7	6,3	6,3
19	<i>Объект спорта и досуга</i>				114,5		48,6	163,1	163,1
	помещения досуга и любительской деятельности	мест	700	5,0	3,5	3,0	2,1	5,6	5,6
	помещения для физкультурно-оздоровительных занятий	1 спортсмен	525	40,0	21,0	60,0	31,5	52,5	52,5
	плавательный бассейн	1 спортсмен	250	40,0	90,0	60,0	15,0	105,0	105,0
20	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 8 этажей	машино-мест	175	12,0	2,1	9,0	1,6	3,7	3,7
21	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 8 этажей	машино-мест	175	12,0	2,1	9,0	1,6	3,7	3,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 8 этажей	машино-мест	265	12,0	3,2	9,0	2,4	5,6	5,6
23	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 7 этажей	машино-мест	210	12,0	2,5	9,0	1,9	4,4	4,4
24	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	145	12,0	1,7	9,0	1,3	3,0	3,0
25	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	235	12,0	2,8	9,0	2,1	4,9	4,9
26	<i>Объект спорта и торговли</i>	<i>по проекту аналогу</i>						88,1	88,1
28	<i>Объект торговли</i>	<i>по проекту аналогу</i>						1,5	1,5
31	<i>Объект торговли</i>	<i>по проекту аналогу</i>						87,3	87,3
52	<i>Объект общественного питания</i>	1 условное блюдо	2541	8,0	20,3	4,0	10,2	30,5	30,5
53	<i>Объект торговли</i>	<i>по проекту аналогу</i>						35,8	35,8
<i>Всего по объектам общественной застройки</i>					327,4		235,80	563,2	563,2
Всего по проекту планировки		чел	8148		1947,7		1108,3	3056,0	2648,6

Таблица расчета объемов поверхностного стока с территории проекта планировки (ОСПС-1)

Наименование	Ед. изм.	Обозначение. Расчетная формула		Численное значение	
1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ					
Вид поверхности	Площадь водосбора			Кoeff. дождевого стока	
				Z	Ψ
Кровля зданий	га	F1	3,40	0,32	0,60
Асфальтовые покрытия	га	F2	5,10	0,32	0,60
Брусчатые мостовые	га	F3	0,00	0,23	0,40
Булыжные мостовые	га	F4	0,00	0,15	0,40
Щебеночные покрытия	га	F5	0,00	0,125	0,40
Гравийные дорожки	га	F6	0,00	0,09	0,40
Грунтовые поверхности	га	F7	2,10	0,064	0,16
Газоны	га	F5	5,40	0,038	0,10
Итого $\sum F, Z_{mid}, \Psi_{mid}$:	га	$\sum F$	16,00	0,19	0,37
2. РАСЧЕТ РАСХОДОВ ДОЖДЕВЫХ ВОД (по коллектору)					
Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя	год	P		0,50	СП 32.13330.2012 табл.10
Интенсивность дождя для данной местности на 1га при T=20 мин	л/сек	q20		60	СП 32.13330.2012 рис. Б.1
Среднее количество дождей за год	дождь	mr		150	СП 32.13330.2012 табл.9
Показатель степени		n		0,59	табл.9
Показатель степени		Y		1,54	табл.9
Длина расчетного участка	м	$\sum Lp$		800,0	
Расчетная скорость течения	м/с	Vp		0,80	
Время поверхностной концентрации	мин	tcon+tcan		5,00	СП 32.13330.2012 п.7.4.6
Время протекания по трубам	мин	tp=0,017 $\sum Lp/Vp$		17,00	СП 32.13330.2012 форм. 16
Расчетное время протекания по поверхности и трубам	мин	tr=tcon+tcan+ tp		22,00	СП 32.13330.2012 форм. 14
Параметр А	$A=(q20*20^n)(1+lgP/lgmr)^y$			279,37	СП 32.13330.2012 форм. 13
Коэффициент заполнения сети		β		0,75	СП 32.13330.2012 табл.8
Расход дождевых вод, л/с	$Qcal=[(Z_{mid}*A^{1,2}*\sum F)/t^{(1,2n-0,1)}]*\beta$			302,0	

Наименование	Ед. изм.	Обозначение. Расчетная формула	Численное значение	
3.РАСЧЕТ ГОДОВОГО ОБЪЕМА ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА				
Слой осадков за теплый период года	мм	Нд	468	IV-X 210дн.
То же, за холодный период года	мм	Нт	252	XI-III 150дн.
Коэффициент стока талых вод		Ψ_T	0,60	
Коэффициент уборки снега		К _у	0,50	
Кoeff. поливомоечного стока		Ψ_M	0,50	
Мойка 1 м ² дорожного покрытия	л/м ²	m	1,20	
Площадь дорожного покрытия	га	F _м	5,10	
Количество моек в год	раз/год	N	100,00	
Объем дождевого стока	м ³ /год	$W_D = 10 \cdot N_d \cdot \sum F \cdot \Psi_{mid}$	27967,68	
Объем талого стока	м ³ /год	$W_T = 10 \cdot N_t \cdot \sum F \cdot \Psi_T \cdot K_u$	12096,00	
Объем поливомоечного стока	м ³ /год	$W_M = 10 \cdot m \cdot N \cdot F_m \cdot \Psi_M$	3060,00	
Годовой объем поверхностного стока	м ³ /год	$W = W_D + W_T + W_M$	43123,68	

**Таблица расчета объемов поверхностного стока с территории проекта планировки
(ОСПС-2)**

Наименование	Ед.изм.	Обозначение. Расчетная формула		Численное значение	
1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ					
Вид поверхности	Площадь водосбора			Коэфф.дождевого стока	
				Z	Ψ
Кровля зданий	га	F1	4,03	0,32	0,60
Асфальтовые покрытия	га	F2	8,30	0,32	0,60
Брусчатые мостовые	га	F3	0,00	0,23	0,40
Булыжные мостовые	га	F4	0,00	0,15	0,40
Щебеночные покрытия	га	F5	0,00	0,125	0,40
Гравийные дорожки	га	F6	0,00	0,09	0,40
Грунтовые поверхности	га	F7	1,44	0,064	0,16
Газоны	га	F5	7,80	0,038	0,10
Итого $\sum F, Z_{mid}, \Psi_{mid}$:	га	$\sum F$	21,57	0,20	0,39
2. РАСЧЕТ РАСХОДОВ ДОЖДЕВЫХ ВОД (по коллектору)					
Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя	год	P		0,50	СП 32.13330.2012 табл.10
Интенсивность дождя для данной местности на 1га при T=20 мин	л/сек	q20		60	СП 32.13330.2012 рис. Б.1
Среднее количество дождей за год	дождь	mr		150	СП 32.13330.2012 табл.9
Показатель степени		n		0,59	табл.9
Показатель степени		Y		1,54	табл.9
Длина расчетного участка	м	$\sum L_p$		930,0	
Расчетная скорость течения	м/с	Vp		0,80	
Время поверхностной концентрации	мин	tcon+tcan		5,00	СП 32.13330.2012 п.7.4.6
Время протекания по трубам	мин	tp=0,017 $\sum L_p/V_p$		19,76	СП 32.13330.2012 форм. 16
Расчетное время протекания по поверхности и трубам	мин	tr=tcon+tcan+ tp		24,76	СП 32.13330.2012 форм. 14
Параметр А	$A=(q_{20} \cdot 20^n)(1+\lg P/\lg mr)^y$			279,37	СП 32.13330.2012 форм. 13
Коэффициент заполнения сети		β		0,75	СП 32.13330.2012 табл.8
Расход дождевых вод, л/с	$Q_{cal}=[(Z_{mid} \cdot A^{1,2} \cdot \sum F)/t^{(1,2n-0,1)}] \cdot \beta$			398,1	

Наименование	Ед.изм.	Обозначение. Расчетная формула	Численное значение	
3.РАСЧЕТ ГОДОВОГО ОБЪЕМА ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА				
Слой осадков за теплый период года	мм	Н _д	468	IV-X 210дн.
То же, за холодный период года	мм	Н _т	252	XI-III 150дн.
Коэффициент стока талых вод		Ψ_T	0,60	
Коэффициент уборки снега		К _у	0,50	
Коэффициент поливомоечного стока		\square_m	0,50	
Мойка 1м ² дорожного покрытия	л/м ²	m	1,20	
Площадь дорожного покрытия	га	F _м	8,30	
Количество моек в год	раз/год	N	100,00	
Объем дождевого стока	м ³ /год	$W_d = 10 * N_d * \sum F * \Psi_{mid}$	39351,31	
Объем талого стока	м ³ /год	$W_T = 10 * N_T * \sum F * \Psi_T * K_u$	16306,92	
Объем поливомоечного стока	м ³ /год	$W_M = 10 * m * N * F_m * \Psi_M$	4980,00	
Годовой объем поверхностного стока	м ³ /год	$W = W_d + W_T + W_M$	60638,23	

Таблица расчета электрических нагрузок на территории проекта планировки

№ планировочного участка	Наименование электроприемника	Единица измерения	Количество единиц	Удельная нагрузка, Руд., кВт	Коэффициент участия в максимуме нагрузок	Расчетная активная мощность Р, кВт	Коэффициент мощности, Cos φ	Расчетная полная мощность Sp, кВА
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Многokвартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	тыс. м ²	81,8	21,8	1	1783,2	0,96	1857,5
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	м ² общей площади	2100,0	0,054	0,6	68,0	0,80	85,0
2	Многokвартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	тыс. м ²	74,8	21,8	1	1630,6	0,96	1698,5
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	м ² общей площади	2087,0	0,054	0,6	67,6	0,80	84,5
3	Многokвартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	тыс. м ²	24,3	21,8	1	529,7	0,96	551,8
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	м ² общей площади	1025,0	0,054	0,6	55,4	0,80	69,3
	многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино- мест	195,0	0,5	0,5	97,5	0,85	114,7
4	Многokвартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	тыс. м ²	58,6	21,8	1	1277,5	0,96	1330,7
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	м ² общей площади	4451,0	0,054	0,6	240,4	0,80	300,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	тыс. м ²	50,4	21,8	1	1098,7	0,96	1144,5
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	м ² общей площади	2960,0	0,054	0,6	159,8	0,80	199,8
6	Многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями этажностью 12 этажей	тыс. м ²	20,8	21,8	1	453,4	0,96	472,3
7	Многоквартирный многоэтажный жилой дом этажностью 12 этажей со встроенно-пристроенными помещениями	тыс. м ²	33,3	21,8	1	725,9	0,96	756,1
	встроенно-пристроенные коммерческие помещения	м ² общей площади	1554,0	0,054	0,6	83,9	0,80	104,9
Всего по жилой застройке						8271,6		8770,1
<i>Объекты общественной застройки</i>								
8	Общеобразовательная организация	мест	825	0,25x1,5	1,0	309,4	0,95	325,7
9	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	110	0,46x1,5	1,0	75,9	0,97	78,2
10	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	200	0,46x1,5	1,0	138,0	0,97	142,3
11	Дошкольная образовательная организация (с бассейном S=60 м ² зеркала воды)	мест	200	0,46x1,5	1,0	138,0	0,97	142,3
12	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	0,5	0,5	75,0	0,85	88,2
13	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	0,5	0,5	75,0	0,85	88,2
14	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	0,5	0,5	75,0	0,85	88,2
15	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	0,5	0,5	75,0	0,85	88,2
16	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	280	0,5	0,5	70,0	0,85	82,4
17	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	0,5	0,5	75,0	0,85	88,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	300	0,5	0,5	75,0	0,85	88,2
19	<i>Объект спорта и досуга</i>	м ² общей площади	5630	по проекту аналогу		451,4	0,9	502,7
20	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 8 этажей	машино-мест	175	0,5	0,5	43,8	0,85	51,5
21	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 8 этажей	машино-мест	175	0,5	0,5	43,8	0,85	51,5
22	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 8 этажей	машино-мест	265	0,5	0,5	66,3	0,85	78,0
23	Многоуровневая надземная закрытая автостоянка этажностью 7 этажей	машино-мест	210	0,5	0,5	52,5	0,85	61,8
24	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 8 этажей	машино-мест	145	0,5	0,5	36,3	0,85	42,7
25	Многоуровневая надземная открытая автостоянка этажностью 9 этажей	машино-мест	235	0,5	0,5	58,8	0,85	69,2
26	<i>Объект спорта и торговли</i>	м ² общей площади	5912	по проекту аналогу		573,0	0,85	672,2
28	<i>Объект торговли</i>	м ² общей площади	1090	по проекту аналогу		108,0	0,80	135,0
31	<i>Объект торговли</i>	м ² общей площади	5300	по проекту аналогу		509,8	0,85	593,5
52	<i>Объект общественного питания</i>	мест	50	1,04	0,7	36,4	0,98	37,1
53	<i>Объект торговли</i>	м ² общей площади	5355	по проекту аналогу		707,8	0,85	856,0
Всего по объектам соцкультбыта и образования						3869,2		4451,3
Всего по проекту планировки						12140,8		13221,4

Таблица расчета количества точек подключения сетей связи на территории проекта планировки

№ п/п	Наименование объекта	Единица измерения емкости	Емкость	Количество точек подключения		
				Телефонизация	Радио	Телевидение
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Многоквартирные жилые дома со встроенно-пристроенными помещениями этажностью 12 этажей	количество квартир	4500	4500	5400	11250
1.2	Объекты соцкультбыта, образования и общественного назначения			900	450	788
Всего по проекту планировки		количество квартир	4500	5400	5850	12038