

ООО «РЕМАРК»

196247, Санкт-Петербург, пл. Конституции, д.7, офис 725

Тел. (812) 602-29-20, т/ф (812) 602-29-17

E-mail:remark@lidgroup.ru

**ЗДАНИЕ ГОСТИНИЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ПО АДРЕСУ:
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЛЕНИНСКИЙ ПР., ДОМ 153
(УЧАСТОК 1)
КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА
78:14:0007553:29**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10 (1)

**Мероприятия по обеспечению соблюдения требований
энергетической эффективности и требований
оснащенности зданий, строений и сооружений приборами
учета используемых энергетических ресурсов**

36/08 – ЭЭ

Том 10 (1)

Изм	№ док.	Подп.	Дата
1	210-21		11.21

ООО «РЕМАРК»

196247, Санкт-Петербург, пл. Конституции, д.7, офис 725

Тел. (812) 602-29-20, т/ф (812) 602-29-17

E-mail:remark@lidgroup.ru

**ЗДАНИЕ ГОСТИНИЧНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ПО АДРЕСУ:
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ЛЕНИНСКИЙ ПР., ДОМ 153
(УЧАСТОК 1)
КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА
78:14:0007553:29**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 10 (1)

**Мероприятия по обеспечению соблюдения требований
энергетической эффективности и требований
оснащенности зданий, строений и сооружений приборами
учета используемых энергетических ресурсов**

36/08 – ЭЭ

Том 10 (1)

Генеральный директор

А.С. Левхов

Главный инженер проекта

Д.П. Макушкин

Санкт-Петербург
2021 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.
36/08-ЭЭ.С	Содержание тома	2
36/08-СП	Состав проектной документации	3
	Текстовая часть	
36/08-ЭЭ	Пояснительная записка	5
	Графическая часть	
Лист 1	Чертежи. Схема расположения приборов учёта используемых энергетических ресурсов	49

Согласованно:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Сухачева			
Проверил		Петрушенко			
Н. контроль		Золотайкина			

36/08-ЭЭ.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

РЕМАРКПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
Санкт-Петербург

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	Пояснительная записка		
	36/08-ПЗ1	Пояснительная записка. <i>Часть 1. Пояснительная записка.</i>	
	36/08-ПЗ2	Пояснительная записка. <i>Часть 2. Исходно-разрешительная документация</i>	
2	Схема планировочной организации земельного участка		
	36/08-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	Архитектурные решения		
	36/08-АР1	Архитектурные решения. <i>Часть 1. Архитектурные решения.</i>	
	36/08-АР2	Архитектурные решения. <i>Часть 2. Инсоляция и естественная освещенность</i>	
	36/08-АР3	Архитектурные решения. <i>Часть 3. Архитектурно-строительная акустика</i>	
4	Конструктивные и объемно-планировочные решения		
	36/08-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий		
	36/08-ИОС 1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 1. Система электроснабжения.	
	36/08-ИОС 2, 3	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 2. Систем водоснабжения. Подраздел 3. Систем водоотведения.	
	36/08-ИОС 4.1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.</i>	
	36/08-ИОС 4.2.	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 2. Тепловые сети, индивидуальные тепловые пункты</i>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

36/08 - СП

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Макушкин			
Н.контр.		Булах			

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

РЕМАРК
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
Санкт-Петербург

1	2	3	4
	36/08-ИОС 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 5. Сети связи	
	36/08-ИОС7	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 7. Технологические решения	
6	Проект организации строительства		
	36/08-ПОС	Проект организации строительства	
8	Перечень мероприятий по охране окружающей среды		
	36/08-ООС1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период эксплуатации.</i>	
	36/08-ООС2	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 2. Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период строительства. Книга 1, книга 2</i>	
9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
	36/08-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</i>	
	36/08-ПБ2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 2. Автоматическая противопожарная защита</i>	
10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов		
	36/08-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10 (1)	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов		
	36/08-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами		
	36/08-БЭЗ	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами <i>Часть 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации здания</i>	

Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №

**Заверение
о соответствии проектных решений
требованиям действующих нормативных документов**

Проектная документация здания гостиничного обслуживания выполнена в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ, другими техническими регламентами, с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными и другими требованиями норм и правил проектирования, действующими на территории Российской Федерации, с соблюдением технических условий и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении норм строительства и эксплуатации.

Главный инженер проекта


Макушкин Д.П.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						36/08 - СН		
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Заверение о соответствии проектных решений действующим нормативным документам						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						 ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург		
ГИП		Макушкин						
Н.контр.		Булах						

Оглавление

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.	2
Расчетные тепловые нагрузки проектируемого объекта составляют:	6
1.1 ОТОПЛЕНИЕ.	6
Система отопления помещений деловой деятельности	6
Система отопления номерного фонда	7
Встроенный подземный гараж	8
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ КАЛОРИФЕРОВ ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК.	9
1.3 ВЕНТИЛЯЦИЯ.	10
Вентиляция помещений деловой деятельности	10
Номера	11
Помещения по обслуживанию номерного фонда	11
Технические помещения	12
Подземный гараж	12
1.4 ВОДОСНАБЖЕНИЕ.	13
Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод.	13
Система горячего водоснабжения	15
Перечень мероприятий по учету водопотребления	16
Противопожарные мероприятия	16
Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии	18
1.5 ВОДООТВЕДЕНИЕ	18
Сведения о существующих и проектируемых источниках водоотведения	18
Внутренняя бытовая канализация	19
Производственная канализация	20
Внутренние водостоки	20
Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	21
Характеристика источников электроснабжения	21
Обоснование принятой схемы электроснабжения	21
Итоговые данные по электропотреблению:	23
Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.	24
Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.	25
Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.	27
Описание системы рабочего и аварийного освещения	29
Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.	30
2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.	32
3.ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ЗДАНИЯ.	39
Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

1

1. Общая часть.

Адрес здания:

Санкт-Петербург, Ленинский проспект, дом 153, участок 1, кадастровый номер 78:14:0007553:29

Тип здания: здания гостиничного обслуживания

Шифр проекта: 36/08-ЭЭ

Проектом предусматривается строительство здания гостиничного обслуживания с размещением в нем помещений для временного проживания (номеров), помещений по управлению и обслуживанию номерного фонда и встроенно-пристроенной подземной автостоянки. Объемно-планировочное решения приняты с учётом требований ГПЗУ, и в соответствии с установленными для данного участка ограничениями, предусмотренными правилами землепользования и застройки (ПЗЗ) Санкт-Петербурга, с учетом функциональной структуры, окружающей застройки, местоположения и формы участка при максимальной плотности застройки, с учётом вместимости, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, с учетом обеспечения нормативной инсоляции проектируемой и окружающей застройки и ограничения здания по высоте.

Территория строительства ограничена: с северо-запада – глухой стеной существующего административного здания по адресу: Ленинский пр., д.153, блок Б; с северо-востока – красной линией Краснопутиловской улицы; с юго-запада и юго-востока – территорией жилой застройки. Проектируемое здание является продолжением существующей застройки южной части площади Конституции с поворотом на Краснопутиловскую улицу. Здание пристроенное, по структуре компактное, в плане, вписанное в прямоугольник, 24-этажное. Здание расположено в северо-во-сточной части участка. Основные подходы и подъезды на участок организованы с Краснопутиловской ул. Основной вход в здание организован с северо-восточного фасада.

Территория здания благоустраивается. Проектом предусматривается посадка деревьев и кустарников, мощение тротуаров, установка малых архитектурных форм. На участке запроектирована открытая стоянка для автомобилей, и предусмотрено наружное освещение.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа и соответствует абсолютной отметке 9,1 м.

Степень огнестойкости здания – I

Класс конструктивной пожарной опасности – С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0 (табл. 22 №123-ФЗ)

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.2, Ф5.2 (ст. 32 №123-ФЗ)

Уровень ответственности здания – нормальный (Статья 4, часть 7 №384-ФЗ)

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21	36/08-ЭЭ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Здание запроектировано без чердака с плоской кровлей, с эксплуатируемым техническим промежуточным этажом и с двумя подземными этажами, высотой 74,85 м.

Высота наземных этажей – 4,8, 3,3, 3,0 м. Высота подземных этажей – 3,3, 2,85 м.

Здание представляет собой композицию, решенную из трех независимых объемов многоугольной формы в плане. Данные объемы установлены друг на друга со смещением, образуя значительные выступы и запады, на которых устраиваются эксплуатируемые террасы. В то же время, лаконичное, единое решение по оформлению фасада позволяет связать объемы в одно целое, и создать пластичный, выразительный, очень запоминающийся художественный образ.

Заглубление фасада первого этажа организует входные зоны вне транзитных пешеходных путей по тротуару Краснопутиловской улицы.

Функционально здание разделяется по высоте. В двух подземных этажах расположена стоянка автомобилей на 104 места. Въезд в автостоянку осуществляется с помощью двух грузовых лифтов, входы и выходы по лестницам и с помощью лифтов. На 1-м этаже размещены помещения по обслуживанию номерного фонда (входная группа, бытовые помещения), кафе и помещения деловой деятельности с отдельными входами с наружи, и для каждого предусмотрены служебно-бытовые помещения. На втором и третьем этажах также размещены помещения деловой деятельности. К этим помещениям организован общий вход на 1-м этаже с устройством вестибюля и лифтового холла. Для этих помещений предусмотрены общие служебно-бытовые помещения. На 4-ом этаже размещен эксплуатируемый технический этаж с размещенными на нем помещениями по управлению и обслуживанию номерного фонда (УК, службы сервиса). Начиная с пятого этажа и по последний расположены помещения, предназначенные для временного проживания (номера). В состав каждого номера входят: прихожая, одна или две комнаты, совмещенный санузел. Кроме этого, в 44 номерах, предусмотрена кухня или место для приготовления пищи, что не превышает 10% от общего числа номеров. На каждом этаже с номерами предусмотрены, подсобные и технические помещения служб эксплуатации.

Взаимосвязь между помещениями здания организована в соответствии с технологическими процессами, противопожарными и санитарными требованиями. Для функционального сообщения между наземными этажами и обеспечения требуемого количества эвакуационных выходов в здании гостиницы запроектированы две лестничные клетки. Кроме этого в здании предусмотрено пять лифтов для клиентов и один сервисный лифт. Для эвакуации и функционального сообщения только между подземной автостоянкой и 1-м этажом запроектированы две эвакуационные лестничные клетки, одна технологическая лестничная клетка и предусмотрены лифты.

Конструктивная схема проектируемого здания представляет собой монолитный железобетонный каркас с плитно-свайным ростверком

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

3

(буронабивные сваи). Общая пространственная устойчивость, а также поперечная и продольная жесткость здания, обеспечивается совместной работой монолитных стен лестничных блоков, монолитными продольными и поперечными стенами, пилонам (колоннами) и горизонтальными дисками монолитных междуэтажных перекрытий. Предполагаемый срок службы здания не менее 50 лет в соответствии с п.4.3 ГОСТ 27751-2014, обеспечения которого учтено условиями эксплуатации, расчетным влиянием окружающей среды, свойствами применяемых материалов и конструкций, средствами их защиты от негативных воздействий среды, а также возможностью деградации их свойств.

В проекте заложены следующие конструктивные элементы:

- фундамент – железобетонный монолитный плитный ростверк по свайному основанию;
- стены подвала – железобетонные монолитные;
- наружные стены многослойные железобетонные с утеплителем минераловатной плитой и облицованные с воздушным зазором искусственным камнем или тонкослойной штукатуркой.
- наружные стены многослойные кирпичные с утеплителем минераловатной плитой и облицованные с воздушным зазором искусственным камнем или тонкослойной штукатуркой;
- внутренние несущие стены из монолитного железобетона;
- межкомнатные перегородки – из полнотелого и пустотелого кирпича, гипсокартонные помет. каркасу, из бетонных блоков, а также их газобетонных блоков;
- перекрытия железобетонные монолитные;
- лестницы из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам с монолитными площадками и монолитные железобетонные;
- покрытие монолитная железобетонная плита;
- лифтовые шахты – монолитные и сборные железобетонные;
- кровля – плоская рулонная с утепленная;
- окна и витражи – алюминиевые, металлопластиковые со стеклопакетами;
- двери – алюминиевые, стальные, деревянные, противопожарные – сертифицированные;

В здании запроектированы лифты: четыре – грузоподъемностью 1000 кг и два – грузоподъемностью 450 кг, а также два грузовых автомобильных лифта.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности

Выбор данных решений обусловлен следующими факторам: - территориальное расположение проектируемого объекта – выбор климатических параметров, расчеты приведенных сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций, расчеты энергетических параметров здания выполненных с учетом размещения объекта; - функционально назначение проектируемого объекта – выбор

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21	11.21	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

параметров внутреннего воздуха, архитектурных, функционально технологических, конструктивных и инженерных решений выполнен согласно предполагаемому назначению и использованию данного объекта; - действующая нормативная документация – проектными решениями учтены требования нормативных документов по обеспечению соответствия зданий требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

В объеме проектных решений, принятых в настоящем разделе проекта, предусматриваются следующие энергосберегающие мероприятия: - использование в качестве утеплителя ограждающих конструкций эффективных теплоизоляционных материалов; - применение эффективных стеклопакетов с высоким сопротивлением теплопередаче

- устройство за входными дверями утепленных тамбурных помещений;
- использование уплотняющих прокладок из силиконовых материалов и морозостойкой резины для повышения уплотнения стыков и притворов открывающихся элементов наружных ограждений.

Ограждающие конструкции выполнены в соответствии с расчетом на сопротивление теплопередач, согласно СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий". Во всех инженерных помещениях выполнена конструктивная шумоизоляция.

Теплоснабжение проектируемого объекта предусматривается от 2-ой южной т/м Автовоской ТЭЦ-15 ПАО «ТГК-1». Точка подключения на границе участка строительства.

Расчетные условия системы теплоснабжения проектируемого объекта:

- расчетная температура наружного воздуха минус 24 °С;
- схема теплоснабжения – двухтрубная, схема присоединения систем отопления, теплоснабжения – независимая, схема системы ГВС – закрытая через теплообменник в ИТП.

Категория по надежности теплоснабжения потребителей – вторая.

Теплоснабжение объекта осуществляется от трех самостоятельных ИТП, расположенных в подвале здания в отдельных помещениях.

Схема присоединения систем отопления, теплоснабжения, теплого пола – независимая через пластинчатые теплообменники. Расчетная температура теплоносителя в системе отопления 80/60°С, в системах теплоснабжения 90/65°С.

Схема присоединения системы горячего водоснабжения – закрытая через пластинчатые теплообменники. Расчетная температура воды в системе ГВС 65 °С.

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

								36/08-ЭЭ	Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21				5
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Расчетные тепловые нагрузки проектируемого объекта составляют:

– на отопление, теплоснабжение, и ГВС- **1.95** Гкал/час

1.1 Отопление.

В здание гостиничного обслуживания предусмотрены следующие системы отопления:

- Система отопления номерного фонда зона 1 (1-13 этажи)-с.о.№1;
- Система отопления номерного фонда зона 2 (13-24 этажи)-с.о.№2;
- Система отопления помещений деловой деятельности (1-3 этажи)-с.о.№3;

Система отопления помещений деловой деятельности

Система отопления помещений деловой деятельности предусмотрена двухтрубная горизонтальная. Магистральные трубопроводы прокладываются по -1 этажу (отм.+3.600). В помещениях предусмотрена система отопления с укладкой трубопроводов в конструкции пола.

Системы отопления помещений деловой активности 1-го этажа подключены к магистральному трубопроводу через узел управления содержащий в своем составе запорную, балансировочную арматуру и узел индивидуального учета тепловой энергии. Помещения деловой активности 2 и 3-го этажей подключены через коллекторный узел, в состав которого входит счетчик учета тепла потребляемой энергии.

Параметры теплоносителя систем отопления помещений деловой активности – 80/60°C;

Расчетная температура внутреннего воздуха для системы отопления принята равной +20°C.

В качестве трубопроводов системы отопления применяются:

-магистральные трубопроводы - стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* до диаметра 40мм включительно, начиная с диаметра 50мм и выше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

- разводка по помещениям деловой активности - трубы из сшитого полиэтилена РЕХ-а с антидиффузионным слоем. Для защиты полиэтиленовой трубы применяется труба защитная гофрированная.

В качестве отопительных приборов применяются стальные панельные радиаторы с нижним подключением.

В качестве запорной арматуры применяются муфтовые шаровые краны до Ду40мм включительно, свыше Ду40мм фланцевые.

В качестве регулировочной арматуры применяются автоматические

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

6

балансировочные клапаны.

Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются по подвалу в изоляции.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через воздухоотводчики отопительных приборов и в высших точках стояков.

Опорожнение системы отопления осуществляется через спускные штуцеры, устанавливаемые в нижних точках системы. Дренаж системы отопления, располагаемой в полу, осуществляется компрессором (сжатым воздухом), через шаровые краны.

Система отопления номерного фонда

Система отопления номерного фонда предусмотрена двухзонной по двухтрубной схеме с нижней разводкой магистралей, проходящих по 4-му этажу. Нижняя зона обслуживает 1-13 этажи, верхняя зона – 14-24 этажи.

В номерах предусмотрена горизонтальная система отопления с укладкой трубопроводов в конструкции пола. В помещениях для обслуживания гостиницы 1-го этажа (кафе, вестибюль, помещения тех. служб) также предусмотрена разводка труб в конструкции пола.

Параметры теплоносителя системы отопления номеров приняты 80/60°C.

Расчетная температура внутреннего воздуха принята:

- для номерного фонда - +20 - 22°C;
- для мест общего пользования - +18°C;
- кафе - +20°C;
- для электрощитовой, водомерного узла - +5°C.

В качестве трубопроводов системы отопления применяются:

- Разводящие магистральные трубопроводы, главные стояки - стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* до диаметра 40мм включительно, начиная с диаметра 50мм и выше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91;

- Номерная разводка от распределительных коллекторов, в помещениях для гостиничного обслуживания 1-го этажа - трубы из сшитого полиэтилена, РЕХ-а с антидиффузионным слоем. Для защиты полиэтиленовой трубы применяется труба защитная гофрированная.

- В качестве дренажных трубопроводов применяются стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75*.

В качестве отопительных приборов применяются:

- электроконвекторы – электрощитовые;
- стальные панельные радиаторы с нижним подключением – номерной фонд, кафе, вестибюль;
- стальные панельные радиаторы с боковым подключением – тех.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21	11.21	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

помещения.

В качестве запорной арматуры применяются муфтовые шаровые краны до Ду40мм включительно, свыше Ду40мм фланцевые.

В качестве регулировочной арматуры применяются:

- перед распределительными коллекторами - автоматические балансировочные клапаны;
- на поквартирных ответвлениях - ручные балансировочные клапаны.

У радиаторов с боковым подключением устанавливаются термостатические клапаны.

Магистральные трубопроводы и главные стояки отопления изолируются цилиндрами из минеральной ваты кашированными алюминиевой фольгой.

На квартирных ветках у поэтажных коллекторов отопления для каждой квартиры предусматривается установка узла индивидуального учета потребленной тепловой энергии.

Для компенсации тепловых удлинений на стояках устанавливаются сильфонные компенсаторы с многослойным сильфоном.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через автоматические воздухоотводчики устанавливаемые в верхних точках стояков и воздухоотводчики отопительных приборов.

Опорожнение системы отопления осуществляется через спускные штуцеры, устанавливаемые в нижних точках стояков. Для опорожнения системы отопления номеров предусмотрены дренажные стояки и дренажный коллектор, располагаемый на нижележащем этаже.

Встроенный подземный гараж

Отопление автостоянки – воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

Система отопления вспомогательных помещений паркинга водяная, двухтрубная, горизонтальная.

Расчетная температура внутреннего воздуха принята:

- в помещениях для хранения автомобилей - +5°C;
- в тех. помещениях (венткамера, АУПТ) - +5°C;
- в лестничных клетках гаража - +8°C;
- ПУИ - +16°C;
- гардероб персонала – 22°C.

Параметры теплоносителя системы отопления 90/65°C.

В качестве трубопроводов системы отопления в помещениях гаража применяются стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* до

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

8

диаметра 40мм включительно, начиная с диаметра 50мм и выше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

В качестве отопительных приборов применяются стальные панельные радиаторы с боковым подключением или регистры из сварных труб.

В качестве запорной арматуры применяются шаровые краны. В качестве регулировочной арматуры применяются ручные балансировочные клапаны.

Трубопроводы отопления подземного гаража изолируются цилиндрами из минеральной ваты кашированными алюминиевой фольгой.

У регистров и радиаторов устанавливаются термостатические клапаны.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется через воздухоотводчики отопительных приборов и в высших точках системы.

Опорожнение системы отопления осуществляется через спускные штуцеры, устанавливаемые в нижних точках системы.

Теплоснабжение calorifеров приточных установок.

Для обеспечения нужд водяных воздушонагревателей приточных систем и воздушно-тепловых завес подземного гаража предусматриваются системы теплоснабжения.

Помещения подземного гаража обслуживают следующие системы теплоснабжения:

- системы теплоснабжения приточных установок гаража - система №4;
- системы теплоснабжения ВТЗ - система №4.

У въездных ворот подземного гаража установлены воздушно-тепловые завесы.

Параметры теплоносителя на нужды теплоснабжения вентиляционных установок и ВТЗ приняты 90/65°C.

Магистральи систем теплоснабжения прокладываются по гаражу здания.

Для подключения воздушонагревателей приточных установок предусматриваются узлы обвязки на основе 3-х ходового клапана и циркуляционного насоса. Для воздушно-тепловых завес применяются узлы терморегулирования с трехходовым клапаном.

В качестве трубопроводов системы теплоснабжения применяются стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* до диаметра 40мм включительно, начиная с диаметра 50мм и выше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем теплоснабжения изолируются цилиндрами из минеральной ваты.

Выпуск воздуха из системы теплоснабжения осуществляется через

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

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

воздухоотводчики калориферов и в высших точках системы.

Опорожнение системы теплоснабжения осуществляется через спускные штуцеры, устанавливаемые в нижних точках системы.

1.3 Вентиляция.

Вентиляция помещений деловой деятельности

Приточно-вытяжная вентиляция помещений деловой деятельности на 1, 2, 3 этаже предусмотрена с механическим побуждением.

Для возможности устройства приточной вентиляции с механическим побуждением предусмотрена установка воздухозаборных решеток на фасаде здания для каждого встроенного помещения. Установка решеток предусматривается на отметке не менее 2 м от уровня земли.

Для вытяжной вентиляции предусмотрены точки подключения к транзитным вытяжным воздуховодам, проложенным в вентшахтах и удаляющих воздух выше кровли здания. На границах встроенных помещений предусмотрена установка противопожарного клапана.

Разводка и закупка оборудования систем приточной и вытяжной вентиляции по помещениям деловой деятельности осуществляется собственником помещения по отдельному проекту с учетом располагаемых расходов и давлений в системе. Каждое встроенное помещение этажа имеет автономные системы вентиляции. Системы вытяжной вентиляции встроенных помещений выполнены самостоятельными для:

- помещений деловой деятельности;
- помещения санитарных узлов, кладовых уборочного инвентаря.

Необходимые воздухообмены определены по кратностям и по санитарным нормам.

Воздухообмен организован по схеме «сверху-вверх».

Воздуховоды вентиляционных систем обслуживающие встроенные помещения выполняются из оцинкованной стали класса «Н» (нормальные) – в пределах обслуживаемого этажа, и класса «П» (плотные) с пределом огнестойкости в соответствии с СП7.13130.2013.

При пересечении противопожарной преграды на воздуховодах устанавливаются огнезадерживающие клапаны, нормально открытые с соответствующим пределом огнестойкости.

Транзитные воздуховоды выше обслуживаемого этажа прокладываются в общеномерном коридоре.

В рассматриваемых системах вентиляции приняты приточно-вытяжные установки с рекуператорами тепла и электрическими калориферами, расположенные в пространстве подшивного потолка, и не располагается под жилыми комнатами.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						36/08-ЭЭ	Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21		10
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Номера

Система вентиляции гостиничных номеров приточно-вытяжная с естественным притоком и механической вытяжкой. В номерах высшей категории для возможности устройства в последующем, индивидуальной механической системы вентиляции предусмотрены воздухозаборные решетки на фасаде здания и отдельные вент. каналы с выходом на кровлю.

Вытяжной воздух из жилых помещений выбрасывается в атмосферу на кровле через инженерные модули с единым каналом спутником и системой, на оголовке шахты устанавливается крышный вентилятор. Все вентшахты выведены из зоны аэродинамической тени.

На вентблоках в помещениях предусмотрены регулируемые вытяжные вентиляционные решетки.

Выброс воздуха предусматривается на высоте выше кровли на 1 метр.

Системы вытяжной вентиляции номеров выполнены самостоятельными для:

- от зонтов над электроплитами в номерах 5 и 6 этажа;
- помещения санитарных узлов

Приток воздуха в номера организован через встраиваемые в окна клапаны и открывающиеся створки окон, имеющие функцию микропроветривание.

Помещения по обслуживанию номерного фонда

Приточно-вытяжная вентиляция помещений по обслуживанию номерного фонда предусмотрена с механическим побуждением.

Автономные приточные системы вентиляции предусмотрены для следующих помещений:

- зона кафе, вестибюль и помещения обслуживания 1 этажа;

- офисные помещения управляющей компании и помещений технических служб (4 этаж).

Системы вытяжной вентиляции выполнены самостоятельными для:

- вестибюль и помещения обслуживания 1 этажа;
- помещения санитарных узлов;
- кладовых;
- офисные помещения управляющей компании и помещений технических служб (4 этаж).
- кладовая грязного белья;
- мусоросборного помещения;

Необходимые воздухообмены определены по кратностям и по санитарным нормам.

Воздухообмен организован по схеме «сверху-вверх».

Воздуховоды вентиляционных систем обслуживающие встроенные помещения выполняются из оцинкованной стали класса «Н» (нормальные) – в пределах обслуживаемого этажа, и класса «П» (плотные) с пределом огнестойкости в соответствии с СП7.13130.2013.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

11

При пересечении противопожарной преграды на воздуховодах устанавливаются огнезадерживающие клапаны, нормально открытые с соответствующим пределом огнестойкости.

Транзитные воздуховоды выше обслуживаемого этажа прокладываются в общеномерном коридоре.

В рассматриваемых системах вентиляции принято канальное вентоборудование, расположенное в пространстве подшивного потолка, и не располагается под жилыми комнатами.

Разводка воздуховодов выполняется в пространстве подшивного потолка.

Технические помещения

Из технических помещений организована вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Из помещений ИТП, водомерного узла с повысительными насосами, помещения АУПТ, электрощитовой организована вентиляция с механическим побуждением и естественным притоком.

Из помещений ТП организована вентиляция с естественным побуждением через наружные жалюзийные решетки.

Воздуховоды вентиляционных систем, обслуживающих технические помещения, выполняются из оцинкованной стали класса «Н» (нормальные) – в пределах обслуживаемого этажа, и класса «П» (плотные) с пределом в соответствии с СП7.13130.2013.

Транзитные воздуховоды выше обслуживаемого этажа прокладываются в общеквартирном коридоре и граничат с квартирами. Для предотвращения проникновения шума в жилые помещения в разделе «АР» предусмотрены мероприятия по звукоизоляции вентиляционных шахт, граничащих с жилыми помещениями.

Подземный гараж

Проектные решения по вентиляции пристроенного подземного гаража разработаны из условия хранения автомобилей.

Воздухообмен в помещениях гаража рассчитан из условия разбавления выделяющихся вредных газовойделений при работе двигателей до ПДК рабочей зоны.

Объем приточного воздуха принят в размере 80% от объема удаляемого воздуха. Помещение хранения автомобилей обслуживают 1 вытяжная и 1 приточная система.

Вентиляторы приточных и вытяжных установок обслуживающие подземный гараж оборудованы резервным двигателем переводящиеся в рабочий режим в автоматическом режиме.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

12

Приточный воздух в помещениях для хранения автомобилей раздается вдоль проезда. Вытяжная вентиляция забирает воздух в равной мере (по 50%) из верхней и нижней зоны.

Для контроля загазованности в помещениях для хранения автомобилей устанавливаются датчики содержания «СО». Включение вентиляции предусматривается автоматическое по сигналу датчиков СО и температуры воздуха.

Приточные и вытяжные установки обслуживающие подземный гараж размещаются в венткамерах.

Транзитные воздуховоды вытяжных систем подземной автостоянки за пределами автостоянки выполняются класса «П» (плотные) с пределом огнестойкости с СП7.13130.2013.

Выброс воздуха из гаража в атмосферу организован через вытяжную шахту на 1,5 метра выше кровли.

1.4 Водоснабжение.

Водоснабжение проектируемого объекта осуществляется от существующих сетей коммунального водопровода, с соблюдением охранных зон сетей в соответствии с УП.

Точка подключения – на границе земельного участка.

Гарантированный напор в месте присоединения – 26 м вод ст.

Проектируемые сети водопровода предназначены для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды, внутренний противопожарный водопровод, приготовление горячей воды и спецпожаротушение 30 л/с.

Наружное пожаротушение с расходом 30 л/с принято для здания с наибольшим строительным объемом и производится от существующих пожарных гидрантов ПГ на существующей сети водопровода.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод.

В здании предусматриваются следующие системы водопровода:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение гостиницы- двухзонное 5-12этажи и 13-24 этажи;
- хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений на 1-4 этажах;
- горячее водоснабжение гостиницы 5-12этажи и 13-24 этажи;
- горячее водоснабжение встроенных помещений на 1-4 этажах;
- внутренний противопожарный водопровод двухзонный 1-12 этажи и 13-24 этажи;
- автоматическое спринклерное пожаротушение подземного гаража с внутренними противопожарными кранами (проект разрабатывается специализированной организацией).

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения апартаментов

Для системы хоз-питьевого и горячего водоснабжения и внутреннего пожаротушения предусмотрен узел ввода водопровода: на -1 этаже (в осях 6-8;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

13

А-Б) с отдельными хоз-питьевыми и противопожарными линиями. Для встроенных помещений предусмотрены подводомеры для встройки, на тройнике до основного водомера - ответвление на спецпожаротушение. После общедомового водомерного узла вода подается на насосные установки повышения напора, и, далее в системы хоз-питьевого водоснабжения и, отдельными трубопроводами в ИТП для приготовления горячей воды. Насосные установки и системы трубопроводов предусмотрены отдельные на каждую зону. Линии с электрозадвижками на водомерных узлах закольцованы, после чего предусмотрены самостоятельные сети внутреннего противопожарного водопровода: для автостоянки и сети нижней и верхней зоны здания.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения – тупиковая, двух зонная.

Разводка магистралей предусмотрена по -1 этажу и техническому этажу (4й этаж). Подающие стояки с узлами учета, отключающая арматура и регуляторы давления, для снижения избыточного напора для каждого номера расположены в нишах в МОПах.

Материал труб, проходящих по -1 этажу, техническому этажу и стояки - коррозионно-стойкая сталь, согласно ГОСТ 9941-81. Изоляция магистралей от конденсации влаги на -1 этаже – минераловатные цилиндры на синтетическом связующем класс горючести НГ. Изоляция стояков принята группы Г1

Свободный напор у приборов в номерах принят 20 м. Требуемый напор в системе внутреннего хоз-питьевого водопровода жилого дома достигается с помощью насосной установки.

Техническая характеристика насосов-повысителей:

Верхняя зона: $Q=23,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H= 87,96 \text{ м}$ (2 рабочих+1 резервный)

Нижняя зона: $Q=23,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H= 57,66 \text{ м}$, (2 рабочих+1 резервный)

От системы ХВС предусмотрено ответвление трубопроводов диаметром 25 мм на наружные поливочные краны.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещений

Для встроенных помещений предусмотрены системы хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения встройки – тупиковая, после водомера вода подается к санузлам и технологическому оборудованию встроенных помещений и ИТП встройки для приготовления горячей воды. Материал труб магистралей, проходящих по -1 и техническому этажу нержавеющая сталь ГОСТ 9941-81*, стояков ХВС выше 1 этажа – полипропилен SDR 6. Изоляция магистралей от конденсации влаги в гараже – минераловатные цилиндры на синтетическом связующем класс горючести НГ. Изоляция стояков – Г1.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения подземного гаража

Предусмотрен трехэтажный подземный гараж.

Гараж оборудуется системами:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21	36/08-ЭЭ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

- хозяйственно-питьевого водопровода для санузлов охранника;
- горячего водопровода от электроводонагревателей;
- автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода (разрабатывается специализированной организацией).

Система горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения апартаментов

Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме от отдельных индивидуальных тепловых пунктов.

Разводка магистралей предусмотрена по -1 этажу и техническому этажу (4й этаж). Подающие стояки с узлами учета отключающая арматура и регуляторы давления, для снижения избыточного напора для каждого номера расположены в нишах в МОПах.

На техническом этаже (4 этаж) циркуляционные стояки объединены в секционные узлы с установкой в местах присоединения к сборной циркуляционной магистрали балансировочного клапана.

В высших точках трубопроводов системы ГВС предусмотрены автоматические воздушные клапаны, у основания стояков – спускные краны. Полотенцесушители-электрические.

Компенсация температурных удлинений стальных трубопроводов осуществляется за счет подбора мест расстановки неподвижных опор, делящих трубопровод на независимые участки, и за счет поворотов трассы и сильфонных компенсаторов.

Крепление трубопроводов из полипропиленовых труб осуществляют с помощью подвижных и неподвижных опор, а также расстановки П-образных компенсаторов.

Подающие стояки, магистральные трубопроводы, прокладываемые по -1 и 4 этажу, предусмотрены из коррозионностойкой стали ГОСТ 9941-81.

Квартирные разводки от узлов учета воды в МОПах до квартирного коллектора предусмотрены из труб из полипропиленовых труб SDR 6.

Трубопроводы, проходящие по подвалу изолировать от конденсации негорючей изоляцией класса НГ из минеральной ваты, толщиной 30 мм.

Система горячего водоснабжения встроенной части. – Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме от отдельных индивидуальных тепловых пунктов для встроенных помещений:

Система горячего водоснабжения для встроенных помещений тупиковая, циркуляция предусмотрена по магистралям, сеть находится под напором в наружной сети водопровода. Горячее водоснабжение санузловстройки, расположенных на 1-4 этажах, предусмотрено самостоятельной сетью от ИТП встроенных помещений.

Гараж - предусмотрены санузлы для охранников и сотрудников автостоянки. Горячее водоснабжение предусмотрено электроводонагревателя, N= 2 кВт

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21	11.21	36/08-ЭЭ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись		Дата

Перечень мероприятий по учету водопотребления

На вводах водопровода в каждом корпусе в помещениях водомерных узлов предусматриваются установки водосчетчиков.

Счетчики подобраны на максимальные секундные расходы на хозяйственно-питьевое водоснабжение (с учетом расхода на приготовление горячей воды).

Потери давления в счетчиках рассчитаны по формуле: $h = S \times q^2$
 q – секундный расход, л/с;
 S – гидравлическое сопротивление счетчика, принимаем по табл. 4* СНиП 2.04.01-85*.

Водомерные узлы устанавливаются в специальном помещении в соответствии с требованиями главы IV "Правил пользования системами коммунального водопровода и канализации в Российской Федерации".

Для жилой части:

$$h=11^2 * 0.0081=0,98 \text{ м}$$

–принят тип водомерного узла I-150 сч 65/150 ЦИРВ 02А.00.00.00. стр.503,504

Для встроенных помещений: $h=1,28^2*0,5=0,81$ м – тип водомерного узла 1-50 сч 40 ЦИРВ 02А.00.00.00 стр.16,17.

Для подземного гаража: $h=0,20^2*14,5=0,58$ м – тип водомерного узла 1-50 сч 15 ЦИРВ 02А.00.00.00

Для ГВС для нижней и верхней зоны $h=3,33^2 * 0.143=1,58$ м принят тип водомерного узла I-80 сч 50 ЦИРВ 02А.00.00.00

Противопожарные мероприятия

Апартаменты

На вводах предусмотрены водомерные узлы с отдельными хоз-питьевой и противопожарной линиями. На тройнике до основного водомера - ответвление на спецпожаротушение. Вводы закольцованы с установкой разделительной задвижки. После водомерного узла предусмотрены ответвления в две отдельные сети внутреннего противопожарного водопровода жилой части, и гаража. Для повышения напора при пожаре в кольцевой сети ВПВ предусмотрена насосная установка с сертифицированным прибором управления. Помещение насосной удовлетворяет требованиям СП 10.13130.2009 «Внутренний противопожарный водопровод».

Электроснабжение - I категория.

Принято зонирование систем противопожарного водопровода здания, учитывая расчетный гидростатический напор.

Свободный напор у пожарного крана принят для крана 65 мм, диаметра spryska 19 мм и длины рукава 20 м и для высоты компактной струи 16 м. (СП 10.13330.2009)

Технические характеристики насосной установки нижней зоны 1-12 этажи: $Q=72$ м³/час, $H=47,75$ м, $N=2 \times 15$ кВт.

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

1	-	Зам.	210-21	11.21	36/08-ЭЭ	Лист 16
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись		

Технические характеристики насосной установки нижней зоны 13-24 этажи:
 $Q=72 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=86,75 \text{ м}$, $N=2 \times 30 \text{ кВт}$.

Установка пожарных кранов принята в межквартирных коридорах во встроенных пожарных шкафах. В пожарных шкафчиках устанавливаются пожарные кнопки для дистанционного пуска насосов, открытия задвижки с электроприводом на противопожарной линии водомерных узлов и подачи сигнала (световой или звуковой) в помещение с постоянным пребыванием людей.

В каждом шкафчике предусматривается место для хранения двух огнетушителей.

В системах обеих зон расход воды на пожаротушение подается из двух разных стояков (двух пожарных шкафов). Высота расположения пожарного крана 1,35 м от пола. Между пожарным краном и соединительной головкой устанавливается диафрагма для гашения избыточного напора.

На вводе хоз-питьевого водопровода в каждый номер предусмотрен штуцер для подключения шланга длиной рукава 15 м.

Материал труб системы противопожарного водопровода – стальные электросварные трубы ГОСТ 10704-91. Магистральные сети водопровода и канализации, проходящие по гаражу – приняты из металлических труб.

В местах прохождения стояков из полимерных материалов через строительные конструкции предусмотрены противопожарные муфты.

От систем противопожарного водопровода верхней и нижней зоны и системы ВПВ гаража выведены наружу по два патрубка для присоединения рукавов пожарных машин.

Система противопожарного водоснабжения подземного гаража

От водомерного узла предусмотрена автономная сеть автоматического пожаротушения, на котором расположены внутренние пожарные краны. Проект автоматического пожаротушения и противопожарного водопровода подземного гаража выполняется специализированной организацией.

Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов

Сеть системы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Материал труб магистралей хоз – питьевого водопровода, проходящих по гаражу на -1 этаже, нержавеющая сталь ГОСТ 9941-81;

стояков хвс – полипропилен SDR 6. Изоляция магистралей от конденсации влаги в подвале – минераловатные цилиндры на синтетическом связующем класс горючести НГ. Изоляция стояков Г1.

Материал труб магистралей горячего водопровода, проходящих по -1 этажу, 4-му этажу и стояков -нержавеющая сталь ГОСТ 9941-81. Участки труб от узлов учета воды в МОПах до квартирных коллекторов – сшитый полиэтилен в защитном кожухе. Изоляция магистралей от конденсации влаги в подвале –

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

1	-	Зам.	210-21	11.21	36/08-ЭЭ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись		Дата

минераловатные цилиндры на синтетическом связующем класс горючести НГ. Изоляция стояков – Г1.

Внутриплощадочные сети водопровода предусмотрены из трубы ПЭ100 SDR17 с переходом на ВЧШГ на вводе в здание.

Полимерные и чугунные трубопроводы укладываются на основание из песка строительного ГОСТ 8736-93 толщиной 200 мм. При засыпке трубопроводов из полимерных материалов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной 500 мм, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом. (СП 40-102-2000 п.7.7.4).

Колодцы на сети проектируются сборными железобетонными с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца.

Перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии

Для обеспечения рационального использования воды и ее экономии предусматриваются следующие мероприятия:

- установка счетчиков горячей и холодной воды на этажном коллекторе (ст.13 п.1 Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ);
- установка сертифицированной водоразборной арматуры
- установка регуляторов давления на поэтажном отводе от стояков для обеспечения нормальной работы водоразборной арматуры.
- установка регуляторов расхода.

Мероприятия по обеспечению энергоэффективности:

- применение установок повышения давления с частотным регулированием;
- изоляция трубопроводов системы горячего водоснабжения для снижения теплотерь;
- максимальное использование напора в наружной сети водоснабжения;
- применение циркуляции ГВС для предотвращения сливов остывшей воды потребителями

1.5 Водоотведение

Сведения о существующих и проектируемых источниках водоотведения

Поверхностные и хозяйственно-бытовые стоки по проектируемым внутриплощадочным сетям отводятся в коммунальную сеть общесплавной канализации. Точки подключения –на границе земельного участка.

Настоящим проектом предусматривается:

- подключение выпусков бытовой, производственной канализации и внутренних водостоков к проектируемым внутриплощадочным сетям.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21	11.21	36/08-ЭЭ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись		Дата

Проектом предусматриваются следующие системы внутренней канализации:

- бытовая канализация от санузлов и кухонь здания гостиничного обслуживания;
- бытовая канализация встроенных помещений;
- условно – чистая канализация от приемков помещений водомерных узлов, ИТП;
- внутренние водостоки.

Подземный гараж:

- бытовая канализация, напорная;
- производственная, условно – чистая канализация от приемков для удаления воды при пожаре;
- канализация для удаления воды от лотка на въезде в автостоянку, с отведением стока в выпуск внутренних водостоков.

Системы бытовой канализации встроенных помещений выполнены автономно от сетей здания гостиничного обслуживания с отдельными выпусками.

Производственные условно – чистые стоки от приемков в технических помещениях присоединяются к ближайшим выпускам сетей внутренней канализации

На внутриплощадочной сети дождевой канализации, собирающей сток от дождеприемных колодцев, установленных в проездах, перед подключением в систему коммунальной канализации предусмотрена установка контрольного колодца с шиберным затвором.

Проектируемые выпуски сетей канализации и внутриплощадочные сети прокладываются из труб ВЧШГ и из полимерных труб SN10-16.

Колодцы на сетях канализации проектируются из сборных железобетонных элементов диаметром 1,0 м и 1,5 м. На проектируемых колодцах устанавливаются люки "Т" ГОСТ3634-99.

Внутренняя бытовая канализация

Апартаменты

Бытовая канализация предназначена для отведения стоков от санузлов. Разводка отводных трубопроводов от приборов и стояков выполнена в помещениях санузлов из ПП труб. Стояки и отводные трубопроводы подлежат обстройке. Над полом 4-го технического этажа выполнен переход стояков на SML трубы.

На стояках предусмотрена установка ревизий.

При прохождении стояков через встроенные помещения, стояки скрываются в строительных конструкциях, без установки ревизий. В техническом коридоре и в гараже магистрали предусмотрены из чугунных SML труб.

Сеть бытовой канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится на кровлю на высоту 0,2 м.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

19

Отведение бытовых стоков из зданий во внутримплощадочную сеть канализации предусматривается самотечными выпусками диаметром 100-150 мм.

Встроенные помещения

Бытовая канализация во встроенных помещениях предназначена для отведения стоков от санузлов встройки на 1-4 этажах. Система бытовой канализации встройки автономна от бытовой канализации гостиницы.

Стоки от приборов в помещениях уборочного инвентаря на первом этаже отводятся в ближайшие выпуски бытовой канализации жилого дома.

Сеть бытовой канализации встройки вентилируется с помощью вентиляционных клапанов.

Отведение бытовых стоков от встроенных помещений во внутримплощадочную сеть канализации предусматривается самотечными выпусками диаметром 100 мм.

На выпусках из здания предусматривается герметичная заделка зазора между сальником и трубой газонепроницаемыми негорючими материалами

Подземный гараж

Стоки от приборов в санузлах помещений гаража в подвале с помощью напорной установки отводятся в ближайшую сеть внутренней бытовой канализации встроенных помещений.

Производственная канализация

Жилая часть

Производственные стоки (аварийные и случайные) из прямков в технических помещениях дренажными насосами откачиваются в ближайшие сети внутренней канализации.

Гараж

Производственные стоки образуются при срабатывании систем пожаротушения, собираются в прямках и откачиваются в ближайшие магистрали системы внутренней канализации.

При присоединении сетей от погружных насосов гашение напора происходит за счет присоединения сверху к самотечному выпуску.

Стоки от лотка на въезде отводятся с помощью дренажного насоса в ближайший выпуск внутреннего водостока.

Внутренние водостоки

Система внутренних водостоков предназначена для отведения дождевых и талых вод с кровли здания. Предусмотрены воронки НЛ с электроподогревом.

Сети внутреннего водостока предусмотрены из SML труб. Магистраль прокладываются на техническом этаже и на -1 этаже, стояки - в коридорах и технических помещениях.

Отведение воды из внутренних водостоков предусмотрено в проектируемую внутримплощадочную сеть дождевой канализации.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№докум	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

20

Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Проектируемые внутримплощадочные сети канализации, самотечные, прокладываются из двухслойных гофрированных труб ПП SN10-16.

На площадке предусмотрена общесплавная сеть канализации. Точка присоединения – на границе участка.

Колодцы на проектируемых сетях предусмотрены из сборных железобетонных элементов диаметром 1,0 м - 1,5 м. На проектируемых колодцах устанавливаются люки "Т" ГОСТ3634-99.

До начала производства работ по прокладке наружных сетей необходимо отрыть шурфы для уточнения планового и высотного положения существующих подземных коммуникаций. В случае обнаружения действующих подземных коммуникаций, не обозначенных в имеющейся проектной документации, земляные работы должны быть приостановлены и на место работы вызваны представители организации, эксплуатирующей эти сооружения. Одновременно указанные места ограждаются, а строительной организацией выполняются меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждений.

Полимерный трубопровод укладывается на основание из песка строительного среднего ГОСТ 8736-93 толщиной 200 мм. Производство работ по укладке трубопровода из полимерных материалов ведется согласно технической документации производителя.

Колодцы на сети проектируются сборными железобетонными с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца.

1.6 Электроснабжение.

Характеристика источников электроснабжения

Точки присоединения выполняется от ТП-10/0,4кВ «Фрегат» ООО «РСК «РЭС» Границей балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электросетей между Заявителем и сетевой организацией, на окончечнике кабельных линий 0,4кВ, присоединённых к вводным автоматическим включателям потребительских ГРЩ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов (ПУЭ, СП 256.1325800.2016), с учетом функционального назначения, электроустановки гостиницы со встроенными помещениями и подземной автостоянкой в целом отнесены ко II-ой категории по надежности электроснабжения. Часть потребителей относится к I-й категории (охранно-пожарная сигнализация, пожарные насосы, система дымоудаления и подпора воздуха, тепловые пункты, лифты, аварийное освещение). Принятая проектом схема и Технические условия на технологическое присоединение

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

21

электроустановок соответствует II категории надежности электроснабжения объекта. Качество электроэнергии соответствует ГОСТ 13109-97.

Электроснабжение гостиницы осуществляется по взаиморезервируемым кабельным линиям от РУ-0,4 кВ встроенной ТП по II категории надежности.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- электроприемники апартаментов;
- электроприемники общедомового назначения и мест общего пользования (лифтовые установки, освещение, системы вентиляции, насосы водоснабжения и водоотведения);
- потребители встроенных помещений;
- потребители автостоянки;
- системы противопожарной защиты (в т.ч. щиты аварийного освещения);
- аварийная вентиляция.

Главные распределительные щиты (ГРЩ1, ГРЩ2, ЩАС) скомплектованный из панелей ЩО-70. Щиты имеют две независимые друг от друга секции шин. Предусматривается неавтоматическое (ручное) взаимное резервирование вводов и автоматическое - для подключения потребителей I-й категории. Данные потребители подключаются через щит автоматического включения резерва АВР. Щиты ГРЩ и щиты АВР устанавливаются в помещениях электрощитовых. Подвод питающих кабелей выполняется из помещений ТП по кабельным конструкциям.

Для электроснабжения противопожарных нагрузок в помещениях электрощитовых устанавливается пожарные щиты. Пожарный щит подключается через отдельный АВР, который запитывается от вводных клемм ГРЩ1 (ГРЩ2, ЩАС). Пожарный щит должен быть выкрашен в красный цвет.

Электроснабжение встроенных помещений осуществляется от щита ГРЩ1, установленного в электрощитовой на 1 этаже. Питание щита предусмотрено от отдельных КЛ-0,4кВ. Для электроснабжения потребителей помещений арендаторов в помещениях арендаторов устанавливаются вводные щиты, которые запитываются по II или III категории электроснабжения. Проектирование и установка щитов арендаторов выполняется отдельным проектом.

Электроснабжение помещений апартаментов осуществляется от щита ГРЩ2, установленного в электрощитовой на 4 этаже. Питание щита предусмотрено от отдельных КЛ-0,4кВ.

Для электроснабжения апартаментов на каждом этаже устанавливаются этажные распределительные щиты (ЩЭ). Щиты ЩЭ устанавливаются в предусмотренные для их установки ниши.

В каждом номере установлен щит (ЩК), включающий в себя автоматические выключатели, устройство защитного отключения. Проводка

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						36/08-ЭЭ	Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21		22
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		

выполняется скрыто, в ПВХ-трубах. Используются медные провода и кабели. Выключатели в номерах устанавливаются на высоте 1 м от пола. Высота установки розеток 0,3 м от пола. В кухнях номеров предусмотрено не менее 4 розеток на ток 10(16) А. Питание электроплиты осуществляется непосредственно от ЩК.

Электроснабжение электроприемников подземной автостоянки осуществляется от щита ЩАС, установленного на этаже на отм.-3,300. Питание щита предусмотрено от отдельных КЛ-0,4 кВ.

Электроснабжение общедомовых потребителей – насосов, систем вентиляции, лифтов выполняется согласно смежным разделам проекта.

Электроснабжение лифтов выполняется по I категории. Кабели электроснабжения лифтов подключаются к силовой электроустановке лифтов, которые находится на последнем этаже здания. Электроснабжение оборудования тепловых пунктов и водомерных узлов, систем вентиляции и дымоудаления выполняется от электрооборудования данных систем, поставляемых комплектно с оборудованием и устанавливается по документам заводов-поставщиков оборудования и в соответствующих разделах проекта.

Электрооборудование гостиницы выполняется в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Итоговые данные по электропотреблению:

–ГРЩ1 (в нормальном режиме):

$$P_p = 737,01 \text{ кВт}, I_p = 1182,5 \text{ А},$$

в том числе по I категории н.э.: $P_p = 39,78 \text{ кВт}, I_p = 82,8 \text{ А}.$

–ГРЩ2 (в нормальном режиме):

$$P_p = 930,68 \text{ кВт}, I_p = 1451,0 \text{ А},$$

в том числе по I категории н.э.: $P_p = 40,06 \text{ кВт}, I_p = 74,9 \text{ А}.$

–ЩАС (в нормальном режиме):

$$P_p = 112,49 \text{ кВт}, I_p = 180,2 \text{ А},$$

в том числе по I категории н.э.: $P_p = 79,5 \text{ кВт}, I_p = 154,2 \text{ А}.$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21	36/08-ЭЭ
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	

Таблица расчета нагрузок ГРЩ1											
№ п/п	Наименование потребителя	P_u , кВт	Кол-во	Общая мощность $P_{уст}$, кВт	K_c	$\cos\varphi$	$\tan\varphi$	P_p кВт	Q_p кВАр	S_p кВА	I_p А
ГРЩ1 (Арендаторы и помещения МОП)											
Секция 1											
		$K_{уд}$	S , м2								
1	H2_ Помещение деловой деятельности (магазин)	0,30	98,71	29,61	1,00	0,85	0,62	29,61	18,4	34,8	52,9
2	H3_ Помещение деловой деятельности (магазин)	0,30	68,75	20,63	1,00	0,85	0,62	20,63	12,8	24,3	36,9
3	H4_ Помещение деловой деятельности (магазин)	0,30	51,22	15,37	1,00	0,85	0,62	15,37	9,5	18,1	27,5
4	H6_ Помещение деловой деятельности (магазин)	0,30	43,00	12,90	1,00	0,85	0,62	12,90	8,0	15,2	23,1
5	H7_ Помещение деловой деятельности (магазин)	0,30	41,71	12,51	1,00	0,85	0,62	12,51	7,8	14,7	22,4
6	H9_ Помещение деловой деятельности (магазин)	0,30	211,39	63,42	1,00	0,85	0,62	63,42	39,3	74,6	113,4
7	H10_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,08	121,01	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
8	H11_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,08	127,91	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
9	H12_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,11	87,29	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
10	H13_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	112,72	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
11	H14_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,22	45,86	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
12	H22_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,08	118,62	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
13	H23_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,10	100,37	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
14	H24_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	112,44	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
15	H25_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,08	127,91	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
16	H26_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,11	87,29	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
17	H27_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	112,72	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
18	H28_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,22	45,98	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
19	H37_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,05	368,73	18,44	1,00	0,85	0,62	18,44	11,4	21,7	33,0
Итого арендаторы на секции 1:				292,9	1,00	0,85	0,62	292,87	181,50	344,6	523,5
Итого по секции 1 с учётом КРМ 105 кВАр:				292,9		0,97	0,26	292,87	76,50	302,7	459,9
Секция 2											
		$K_{уд}$	S , м2								
1	H5_ Помещение деловой деятельности 4 (магазин)	0,30	306,00	91,80	1,00	0,85	0,62	91,80	56,9	108,0	164,1
2	H15_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,07	134,66	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
3	H16_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	114,74	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
4	H17_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	110,39	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
5	H18_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,08	122,56	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
6	H19_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,08	124,02	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
7	H20_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	113,82	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
8	H21_ Помещение деловой деятельности (магазин)	0,30	162,38	48,71	1,00	0,85	0,62	48,71	30,2	57,3	87,1
9	H29_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,07	134,66	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
10	H30_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	114,74	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
11	H31_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	110,39	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
12	H32_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,08	122,56	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
13	H33_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,08	124,02	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
14	H34_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,09	113,82	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
15	H35_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,11	89,71	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
16	H36_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,14	71,97	10,00	1,00	0,85	0,62	10,00	6,2	11,8	17,9
17	H38_ Помещение деловой деятельности (офис)	0,05	267,96	13,40	1,00	0,85	0,62	13,40	8,3	15,8	23,9
Итого арендаторы на секции 2:				293,9	1,00	0,85	0,62	293,91	182,15	345,8	525,4
Итого по секции 2 с учётом КРМ 105 кВАр:				293,9		0,97	0,26	293,91	77,15	303,9	461,7
Коммунальные потребители (помещения МОП арендаторов):											
		$K_{уд}$	S , м2								
1	Рабочее освещение (помещения МОП арендаторов)	2,00	1	2,0	1,0	0,96	0,29	2,00	0,58	2,1	3,2
2	Оборуд. систем СС, телефони, ТВ и доступа	3,00	1	3,0	1,0	1,00	0,00	3,00	0,00	3,0	4,6
Итого по коммунальным потребителям МОП арендаторов:				5,0	1,00	0,99	0,12	5,00	0,58	5,0	7,6

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Требуемая надежность электроснабжения обеспечивается схемой внешнего электроснабжения от энергосистемы.

Напряжение питания силовых электроприемников 380/220 В.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21	11.21	36/08-ЭЭ	Лист 24
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись		

Режим работы нейтрали - глухозаземленная, тип системы заземления TN-C-S.

Согласно ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего напряжения» напряжение питания электроприемников не выходит за рамки допустимых. В связи с отсутствием потребителей, отрицательно влияющих на качество электроэнергии, мероприятия по улучшению качества электроэнергии проектом не предусматриваются.

Суммарная потеря напряжения от ТП до наиболее нагруженного и удаленного электроприемника должна удовлетворять требованиям п.8.23 СП 256.1325800.2016 и не превышает в нормальном режиме $\pm 7,5\%$. При этом потери напряжения от ГРЩ до наиболее удаленных светильников должны быть не более 3%, а до прочих потребителей – не более 4%.

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

Компенсация реактивной мощности в жилой части (ГРЩ2) не предусмотрена в соответствии с СП 256.1325800.2016 п.7.33.

Для встроенных помещений предусматриваются две установки компенсации реактивной мощности УKM-0,4-80-5 УЗ на 80 кВАр и УKM-0,4-82-5 УЗ на 82 кВАр в ГРЩ1 (по одной на секцию). Для потребителей автостоянки в ЩАС предусматривается установка компенсации реактивной мощности УKM-0,4-37-5 УЗ мощностью 37 кВАр. Установки компенсации реактивной мощности установить в электрощитовых по месту. Регулировка компенсации реактивной мощности выполняется в автоматическом режиме.

Согласно приказу №49 Минэнерго о компенсации реактивной мощности, предельное значение коэффициента мощности на стороне 0,4 кВ должно составлять не менее $\cos\phi=0,943$ ($\text{tg}\phi=0,35$ – не более).

Решения по релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения в данном проекте не предусматриваются.

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Важнейшей составной частью противоаварийных мероприятий является обеспечение гарантированной защиты жизни и здоровья людей, сохранения и увеличения производственного потенциала предприятий, а также повышение безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При разработке противоаварийных мероприятий в проектах строительства следует руководствоваться требованиями действующего в Российской

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21	11.21	36/08-ЭЭ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись		Дата

Федерации законодательства по техническому регулированию (№384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

При работе в нормальном режиме питания ГРЩ1 (встроенные помещения), ГРЩ2 (апартаменты) и ЩАС (автостоянка) осуществляется по двум взаимнорезервируемым кабельным линиям от РУ-0,4 кВ встроенной ТП.

В аварийном режиме питание осуществляется по одному вводу. При исчезновении питания на одном из вводов, предусмотрено ручное переключение вводов обслуживающим персоналом.

Взаимное резервирование вводов потребителей I категории и пожарных щитов обеспечивается автоматически по средствам автоматического включения резерва (АВР) со временем переключения на резервный источник 0,1-5 с.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии

В соответствии с Федеральным Законом №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» и другими нормативными актами в данном проекте в целях экономии электроэнергии были приняты следующие мероприятия:

- применены в качестве основных источников света светодиодные светильники;
- сокращены суммарные длины кабельно-проводниковых материалов во внутренней электропроводке за счет оптимального размещения распределительных щитов вблизи центров нагрузок обслуживаемых зон;
- для исключения токов утечки на вводах в квартирные щиты применены УЗО, что удовлетворяет требования ФЗ 123, ст.82, п.4;
- проектом предусмотрен трехфазный ввод, неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам не превышает 15%.

Также Заказчику для повышения энергоэффективности на объекте при выборе электрооборудования необходимо применять изделия с классом энергетической эффективности не ниже класса С.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет электрической энергии предусмотрен на границе балансовой принадлежности сетей, в РУ-0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ в сторону отходящих линий потребителя. В ГРЩ1 (ГРЩ2, ЩАС) предусмотрена установка электронных 2 тарифных счетчиков активной энергии трансформаторного включения с кл. т. 0.5S/1, и прямого включения с кл. т. 1/2 для коммерческого учета.

Апартаменты

Мощность, выделенная на апартаменты $P_u=10,0$ кВт.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21	11.21	36/08-ЭЭ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись		Дата

Для учета электроэнергии применен счетчик 2 тарифный 5(60)А, 220В.

Встроенные помещения

Встроенные помещения запитаны от щита ГРЩ1.

В каждом встроенном помещении установлен индивидуальный узел учета, который выполняется отдельным проектом.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Не предусматривается.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Для предотвращения поражения людей электрическим током в случае повреждения изоляции проектом предусматривается заземление оборудования и дополнительная система уравнивания потенциалов.

Защитное заземление и система уравнивания потенциалов выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ.

В жилом доме применена TN-C-S система заземления.

Главная заземляющая шина (ГЗШ) установлена в электрощитовой рядом с каждым ГРЩ. ГЗШ соединены между собой.

ГЗШ изготавливается из меди сечением 500мм² (50x10). На стене над шиной должен быть нанесен знак \perp .

Все ГЗШ соединены между собой стальной полосой 50x5 мм, проложенной по периметру здания на глубине 0,5 м от уровня земли.

К ГЗШ подсоединяются:

- нулевой защитный РЕ- или PEN-проводник питающей линии в системе TN-C-S;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения и т.п.
- металлические части каркаса здания;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

В качестве естественного заземлителя используются металлические и железобетонные конструкции зданий, находящихся в соприкосновении с землей, в т. ч. железобетонный фундамент зданий, имеющие защитные гидроизоляционные покрытия.

В каждом номере апартаментов в ванной комнате согласно п.7.1.88 ПУЭ проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения к РЕ-шине всех металлических частей (сантехническое оборудование, трубы, ванна).

Все металлические корпуса оборудования, светильников и заземляющие контакты розеток присоединяются к защитной РЕ-шине щита квартирного (ЩК) специально предназначенной для этой цели жилой кабеля зелено-желтого цвета.

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

1	-	Зам.	210-21	11.21	36/08-ЭЭ	Лист 27
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись		

Защитная шина щита соединена с главной заземляющей шиной ГРЩ.
В качестве дополнительной меры безопасности установлены УЗО, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении, кроме того, УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности электроустановок.

Для обеспечения электробезопасности в соответствии с ПУЭ (п. 1.7.50 и 1.7.51) применяются следующие методы:

- обеспечение недоступности, ограждение и блокировка токоведущих частей;
- защитное заземление корпусов оборудования;
- защитное отключение сети за время не более 0,2 с при возникновении опасности поражения током.
- установка УЗО с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА;
- выравнивание потенциалов корпусов электрооборудования;
- защитные средства.

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных предприятий СО 153-34.21.122-2003 жилой дом (гостиница) относится к обычному объекту. При уровне защиты IV используем стальной заземлитель не менее 80 мм², стальной токоотвод не менее 50 мм², стальной молниеприемник не менее 50 мм².

В слое утеплителя кровли укладывается молниеприемная сетка из стальной проволоки диаметром 8 мм с ячейкой 10х10 м с узлами на сварке.

Токоотводы выполняются стальной проволокой диаметром 10 мм, заложенной в монолитные конструкции здания, которые присоединяются к контуру заземления проложенному по периметру здания на глубине 0,6 м от поверхности земли стальной полосой 50х5 мм. Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через 20 м по высоте здания.

Молниеприемная сетка соединяется с естественными токоотводами - стальной арматурой здания.

Металлическая арматура железобетонных конструкций обеспечивает электрическую непрерывность, т.к. примерно 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней выполнены сваркой или имеют жесткую связь (болтовое крепление, вязка проволокой).

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Электрические сети гостиницы являются сменяемыми, выполняются проводами (ПуГВнг-LS) и кабелями ВВГнг-LS с медными и АВВГнг-LS с алюминиевыми жилами, прокладываются в ПВХ-трубах различных диаметров, в кабельных лотках, помещениях охраны. Для подключения противопожарных

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

								36/08-ЭЭ	Лист
1	-	Зам.	210-21			11.21			28
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				

устройств, потребителей I категории надежности электроснабжения – кабель ВВГнг-FRLS.

В апартаментах, этажных коридорах, лифтовых холлах, встроенных помещениях электрические кабели прокладываются скрыто в стяжках пола, в стенах в гофрированных ПВХ-трубах. В технических помещениях: водомерных узлах, тепловых пунктах – открыто по стенам в гофрированных трубах. В подземной автостоянке – по кабельным конструкциям, лоткам и коробам. Кабели электроснабжения противопожарных систем должны прокладываться отдельно от других кабелей в кабельных коробах. Взаиморезервируемые кабели прокладываются отдельно друг от друга с расстоянием не ближе 500мм. Кабели аварийного освещения прокладываются отдельно от кабелей рабочего освещения и других силовых кабелей.

При транзитном проходе через конструкции для обеспечения огнестойкости используется универсальная растворная кабельная проходка «Феникс КП» жесткого типа на базе огнезащитного состава «Формула КП» и огнезащитного кабельного состава «Феникс СЕ».

Сечения проводов и кабелей выбраны из условий:

- наименьшего допустимого сечения кабелей электрических сетей в объектах по условиям механической прочности при различных условиях их прокладки (ПУЭ, табл. 7.1.1);
- допустимого нагрева проводников токами нагрузки в соответствии с ПУЭ (гл 1.3) и соответствия номинального тока расцепителя автоматического выключателя, защищающего кабель, расчетному току нагрузки;
- проверки выбранных сечений кабелей на допустимое падение напряжения для наиболее удаленных электроприемников (ГОСТ Р 50571.5.52-2011).

Проектной документацией предусмотрено освещение светодиодными светильниками ($\cos\phi=0,96$).

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматриваются следующие виды освещения по СП 52.13330.2011:

- рабочее
- аварийное эвакуационное;
- аварийное безопасности;
- наружное освещение;
- фасадное освещение;
- архитектурное освещение.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях.

Аварийное эвакуационное освещение (вдоль центральной линии прохода не менее 1 лк) – в коридорах, лифтовых холлах, лестничных клетках.

Аварийное безопасности – электрощитовые, тепловой пункт, водомерный узел, помещение охраны (диспетчера).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	36/08-ЭЭ	Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21		29

Светильники аварийного освещения относятся к электроприемникам, требующим обеспечения I категории надежности электроснабжения. Для идентификации аварийных светильников, на корпус светильников наносится пиктограмма с изображением буквы "А" красного цвета. Питание аварийных светильников предусматривается кабелем марки ВВГнг-FRLS, прокладываемых по отдельным трассам от рабочего освещения. Аварийные светильники обеспечивают продолжительность работы освещения путей эвакуации не менее 1 ч, согласно таблице 7.28 СП 52.13330.2016.

Для наружного освещения на фасадах устанавливаются светодиодные светильники мощностью 50Вт IP67 на кронштейнах на высоте 3,0 м от уровня земли.

В электрощитовых, тепловых пунктах, водомерном узле, вентиляционных камерах, запроектированы понижающие трансформаторы ЯТП-0,25 220/36В по ГОСТ 30030-93. Ящики ЯТП предназначены для преобразования напряжения 220 В переменного тока с частотой 50 Гц в безопасное напряжение 36 В и служат для питания линий ремонтного освещения подключения переносных светильников и электроинструмента и устанавливаются на стенах или колоннах.

Для всех видов освещения (кроме наружного) используются светильники со степенью защиты IP23, IP44, IP54 с светодиодными лампами разной мощности. Степень защиты IP выбрана с учетом характеристик помещения, где установлены светильники.

Управление освещением:

- местное;
- дистанционное (с диспетчерского пульта).

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Не предусматривается дополнительных источников питания.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Для обеспечения резервирования электроэнергии систем противопожарной защиты и электроприемников I категории предусматриваются следующие мероприятия:

- рабочий и резервный ввод от ГРЩ1 для щита ППУ и щита АВР в электрощитовой 1 этажа;
- рабочий и резервный ввод от ГРЩ2 для щита ППУ и щита АВР в электрощитовой 4 этажа;
- рабочий и резервный ввод от ЩАС для щита АВР+ППУ в помещении этажа на отм.-3,300.

Переключение между вводами происходит с помощью устройства автоматического ввода резерва АВР, установленного в щитах ППУ для электроприемников систем противопожарной защиты и в щитах АВР для электроприемников I категории.

В составе проектной документации разработан энергетический паспорт здания.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

30

Решения проекта «Энергоэффективность» выполнены выполнены в соответствии с требованиями следующих норм и правил:

СП 50.13330.2012 – Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;

СП 131.13330.2012 – Актуализированная редакция СНиП 23–01–99 «Строительная климатология»;

СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Лист
1	-	Зам.	210-21		11.21	31
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

2. Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.

Ограждение: Наружная стена 1 этажа тип 1

Температура воздуха в помещении	20 °С
Средняя температура отопительного периода	-1,3 °С
Температура наружного воздуха	-24 °С
Относительная влажность в помещении	55 %
Отопительный период	213 сутки

Тип здания (помещения)	Гостиница
Ограждение для определения коэффициента n	Нар. стены
Ограждение для определения требуемого термическ. сопротивления $R_{тр}$.	Стены
Ограждение для определения нормируемого перепада температур между $t_{в}$ и $t_{пов}$	Наружные стены

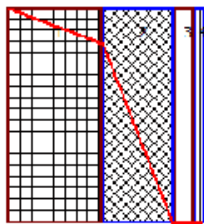
ГСОП	4537 °С * сутки
Температура точки росы	10,5 °С
Нормируемый перепад температур помещения и поверхности ограждения	4,0 °С
Коэффициент n	1,0
Температура на внутр. поверхности	18,6 °С
Температура на внутр. поверхности наружн. угла	16,7 °С

а) Условия энергосбережения.	3,0 (м ² *°С)/Вт
б) Условия комфорт-и и сангигиены. $R_{тр}$	1,3 (м ² *°С)/Вт
Фактическое общее сопротивление	$R_{факт} = R_{факт}^{расч} * \gamma = 3,7 * 0,85 = 3,145 >$ $R_{тр} = 3,0$ (м ² *°С)/В

Ограждение: Стена наружная 1 этажа тип 1

№	t °С	Наименование слоя	Толщина, мм	Вт/(Мх°С), коэф. теплопроводност
-	18,64	Козф-т теплоотдачи у внутренней поверхности	-	8,7
1	17,48	Железобетон (ГОСТ 26633)	200	2,04
2	-22,91	Плита минераловатная	150	0,044
3	-23,42	Раствор цементно-песчаный	40	0,93
4	-23,48	Натуральный камень - гранит	20	3,49
-		Козф-т теплоотдачи у наружной поверхности	-	23

$T_{вн} = -20^{\circ}\text{C}; t_{р} = 18,5^{\circ}\text{C}$



$-23,48^{\circ}\text{C}; T_{нар} = -24^{\circ}\text{C}$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21	11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись
				Дата

36/08-ЭЭ

Лист

32

Ограждение: Наружная стена 1 этажа тип 2

Температура воздуха в помещении	20 °С
Средняя температура отопительного периода	-1,3 °С
Температура наружного воздуха	-24 °С
Относительная влажность в помещении	55 %
Отопительный период	213 сутки

Тип здания (помещения)	Гостиница
Ограждение для определения коэффициента n	Нар. стены
Ограждение для определения требуемого термическ. сопротивления $R_{тр}$.	Стены
Ограждение для определения нормируемого перепада температур между $t_{в}$ и $t_{пов}$	Наружные стены

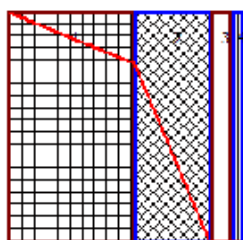
ГСОП	4537 °С * сутки
Температура точки росы	10,5 °С
Нормируемый перепад температур помещения и поверхности ограждения	4,0 °С
Коэффициент n	1,0
Температура на внутр. поверхности	18,7 °С
Температура на внутр. поверхности наружн. угла	16,9 °С

а) Условия энергосбережения.	3,0 (м ² *°С)/Вт
б) Условия комфорт-и и сангигиены. $R_{тр}$	1,3 (м ² *°С)/Вт
Фактическое общее сопротивление	$R_{факт} = R_{факт}^{расч} * \gamma = 3,9 * 0,85 = 3,315 >$ $R_{тр} = 3,0 (м^2 * °C) / B$

Ограждение: Стена наружная 1 этажа тип 2

№	t °С	Наименование слоя	Толщина, мм	Вт/(Мх°С), коэф. теплопроводност
-	18,71	Кэф-т теплоотдачи у внутренней поверхности	-	8,7
1	15,25	Кирпич полнотелый	250	0,81
2	-22,97	Плита минераловатная	150	0,044
3	-23,45	Раствор цементно-песчаный	40	0,93
4	-23,51	Натуральный камень - гранит	20	3,49
-		Кэф-т теплоотдачи у наружной поверхности	-	23

$T_{вн} = -20 °C; 18,7 °C$



$-23,51 °C; T_{нар} = -24 °C$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

33

Ограждение: Наружная стена 2-24 этажа тип 3

Температура воздуха в помещении	20 °С
Средняя температура отопительного периода	-1,3 °С
Температура наружного воздуха	-24 °С
Относительная влажность в помещении	55 %
Отопительный период	213 сутки

Тип здания (помещения)	Гостиница
Ограждение для определения коэффициента n	Нар. стены
Ограждение для определения требуемого термическ. сопротивления $R_{тр}$.	Стены
Ограждение для определения нормируемого перепада температур между $t_{в}$ и $t_{пов}$	Наружные стены

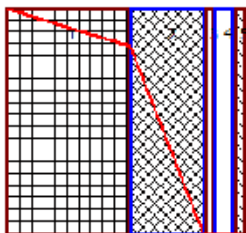
ГСОП	4537 °С * сутки
Температура точки росы	10,5 °С
Нормируемый перепад температур помещения и поверхности ограждения	4,0 °С
Коэффициент n	1,0
Температура на внутр. поверхности	18,7 °С
Температура на внутр. поверхности наружн. угла	16,9 °С

а) Условия энергосбережения.	3,0 (м ² *°С)/Вт
б) Условия комфорт-и и сангигиены. $R_{тр}$	1,3 (м ² *°С)/Вт
Фактическое общее сопротивление	$R_{факт} = R_{факт}^{расч} * \gamma = 3,9 * 0,8 = 3,12 > R_{тр} = 3,0$ (м ² *°С)/В

Ограждение: Стена наружная 1 этажа тип 2

№	t °С	Наименование слоя	Толщина, мм	Вт/(Мх°С), коэф. теплопроводност
-	18,7	Коэф-т теплоотдачи у внутренней поверхности	-	8,7
1	17,32	Железобетон (ГОСТ 26633)	250	2,04
2	-21,13	Плита минераловатная	150	0,044
3	-21,14	Ветрозащитная мембрана	1	1,5
4	-22,95	Воздушная прослойка	40	0,16
5	-23,06	Искусственный камень (терракотовая плитка)	20	2
-		Коэф-т теплоотдачи у наружной поверхности	-	12

$t_{вн} = 20\text{°С}; t_{вн,7} = 18,7\text{°С}$



$-25,06\text{°С}; T_{нар} = -24\text{°С}$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

34

Ограждение: Наружная стена 2-24 этажа тип 4

Температура воздуха в помещении	20 °С
Средняя температура отопительного периода	-1,3 °С
Температура наружного воздуха	-24 °С
Относительная влажность в помещении	55 %
Отопительный период	213 сутки

Тип здания (помещения)	Гостиница
Ограждение для определения коэффициента n	Нар. стены
Ограждение для определения требуемого термическ. сопротивления $R_{тр}$.	Стены
Ограждение для определения нормируемого перепада температур между $t_{в}$ и $t_{пов}$	Наружные стены

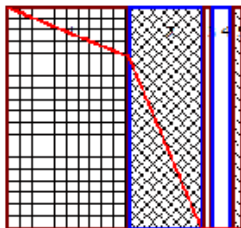
ГСОП	4537 °С * сутки
Температура точки росы	10,5 °С
Нормируемый перепад температур помещения и поверхности ограждения	4,0 °С
Коэффициент n	1,0
Температура на внутр. поверхности	18,8 °С
Температура на внутр. поверхности наружн. угла	16,9 °С

а) Условия энергосбережения.	3,0 (м ² *°С)/Вт
б) Условия комфорт-и и сангигиены. $R_{тр}$	1,3 (м ² *°С)/Вт
Фактическое общее сопротивление	$R_{факт} = R_{факт}^{расч} * \gamma = 4,1 * 0,8 = 3,28 > R_{тр} = 3,0$ (м ² *°С)/В

Ограждение: Стена наружная 1 этажа тип 2

№	t °С	Наименование слоя	Толщина, мм	Вт/(Мх°С), коэф. теплопроводност
-	18,76	Коэф-т теплоотдачи у внутренней поверхности	-	8,7
1	15,44	Кладка из кирпича полнотелого на цементно-песчаном растворе (плотностью 1800 кг/м3)	250	0,81
2	-21,27	Плита минераловатная	150	0,044
3	-21,27	Ветрозащитная мембрана	1	1,5
4	-23	Воздушная прослойка	40	0,16
5	-23,1	Искусственный камень (терракотовая плитка)	20	2
-		Коэф-т теплоотдачи у наружной поверхности	-	12

$T_{вн} = 20\text{°С}; \pm 0,8\text{°С}$



$-23,1\text{°С}; T_{нар} = -24\text{°С}$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

35

Ограждение: **Покрытие тип К1**

Температура воздуха в помещении	20 °С
Средняя температура отопительного периода	-1,3 °С
Температура наружного воздуха	-24 °С
Относительная влажность в помещении	55 %
Отопительный период	213 сутки

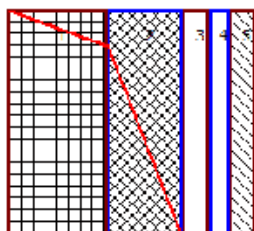
Тип здания (помещения)	Гостиница
Ограждение для определения коэффициента n	Покрытия
Ограждение для определения требуемого термическ. сопротивления $R_{тр}$.	Покрытия
Ограждение для определения нормируемого перепада температур между $t_{в}$ и $t_{пов}$	Покрытия и чердачные перекрытия

ГСОП	4537 °С * сутки
Температура точки росы	10,5 °С
Нормируемый перепад температур помещения и поверхности ограждения	3,0 °С
Коэффициент n	1,0
Температура на внутр. поверхности	19,1 °С
Температура на внутр. поверхности наружн. угла	17,4 °С

а) Условия энергосбережения.	4,5 (м ² *°С)/Вт
б) Условия комфорт-и и сангигиены. $R_{тр}$	1,7 (м ² *°С)/Вт
Принято за расчётное $R_{тр}$	4,5 (м ² *°С)/Вт
Фактическое общее сопротивление	$R_{факт} = R_{факт}^{расч} * \gamma = 5,3 * 0,95 = 5,03 >$ $R_{тр} = 4,5 (м^2 * °C) / B$

Ограждение: **Покрытие К1**

№	t °С	Наименование слоя	Толщина, мм	Вт/(Мх°С), коэф. теплопроводности
-	19,05	Коэф-т теплоотдачи у внутренней	-	8,7
1	18,25	Железобетон (ГОСТ 26633)	200	2,04
2	-11,89	Плиты минераловатные РУФ БАТТС Н	150	0,041
3	-21,47	Плиты минераловатные РУФ БАТТС В	50	0,043
4	-23,2	Гравий керамзитовый (ГОСТ 9757)	40	0,19
5	-23,64	Раствор цементно-песчаный	50	0,93
-		Коэф-т теплоотдачи у наружной поверхности	-	23

T_{вн} = -20 °С; t_в = 19,1 °С-23,64 °С; T_{нар} = -24 °С

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21	11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись
				Дата

36/08-ЭЭ

Лист

36

Ограждение: **Покрытие тип К2**

Температура воздуха в помещении	20 °С
Средняя температура отопительного периода	-1,3 °С
Температура наружного воздуха	-24 °С
Относительная влажность в помещении	55 %
Отопительный период	213 сутки

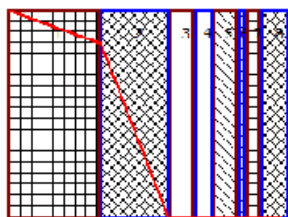
Тип здания (помещения)	Гостиница
Ограждение для определения коэффициента n	Покрытия
Ограждение для определения требуемого термическ. сопротивления $R_{тр}$.	Покрытия
Ограждение для определения нормируемого перепада температур между $t_{в}$ и $t_{пов}$	Покрытия и чердачные перекрытия

ГСОП	4537 °С * сутки
Температура точки росы	10,5 °С
Нормируемый перепад температур помещения и поверхности ограждения	3,0 °С
Коэффициент n	1,0
Температура на внутр. поверхности	19,1 °С
Температура на внутр. поверхности наружн. угла	17,5 °С

а) Условия энергосбережения.	4,5 (м ² *°С)/Вт
б) Условия комфорт-и и сангигиены. $R_{тр}$	1,7 (м ² *°С)/Вт
Принято за расчётное $R_{тр}$	4,5 (м ² *°С)/Вт
Фактическое общее сопротивление	$R_{факт} = R_{факт}^{расч} * \gamma = 5,4 * 0,95 = 5,13 >$ $R_{тр} = 4,5 (м^2 * °C) / B$

Ограждение: **Покрытие К2**

№	t °С	Наименование слоя	Толщина, мм	Вт/(Мх°С), коэф. теплопроводности
-	19,07	Коэф-т теплоотдачи у внутренней	-	8,7
1	18,27	Железобетон (ГОСТ 26633)	200	2,04
2	-11,36	Плиты минераловатные РУФ БАТТС Н	150	0,041
3	-20,78	Плиты минераловатные РУФ БАТТС В	50	0,043
4	-22,48	Гравий керамзитовый (ГОСТ 9757)	40	0,19
5	-22,92	Раствор цементно-песчаный	50	0,93
6	-22,92	Битумный праймер и водоизоляционный	2	2
7	-23,19	Раствор цементно-песчаный	30	0,93
8	-23,65	Плитка тротуарная	60	1,05
-		Коэф-т теплоотдачи у наружной	-	23

T_{вн} -20°C; t_в 19,1°C-23,65°C; T_{нар} -24°C

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21	11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись

36/08-ЭЭ

Лист

37

Ограждение: **Перекрытие между 1 этажом и гаражом**

Температура воздуха в помещении	20 °С
Средняя температура отопительного периода	-1,3 °С
Температура наружного воздуха	-24 °С
Относительная влажность в помещении	55 %
Отопительный период	213 сутки

Тип здания (помещения)	Гостиница
Ограждение для определения коэффициента n	Перекрытие над гаражом
Ограждение для определения требуемого термическ. сопротивления $R_{тр}$.	—
Ограждение для определения нормируемого перепада температур между $t_{в}$ и $t_{пов}$	—

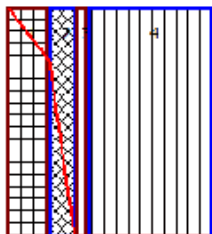
ГСОР	—
Температура точки росы	10,5 °С
Нормируемый перепад температур помещения и поверхности ограждения	—
Коэффициент n	—
Температура на внутр. поверхности	18,9 °С
Температура на внутр. поверхности наружн. угла	14,0 °С

а) Условия энергосбережения.	1,34 (м ² *°С)/Вт
б) Условия комфорт-и и сангигиены. $R_{тр}$	0,86 (м ² *°С)/Вт
Принято за расчётное $R_{тр}$	1,57 (м ² *°С)/Вт
Фактическое общее сопротивление	$R_{факт} = R_{факт}^{расч} * \gamma = 1,5 * 0,97 = 1,46 > R_{тр} = 1,34$

Ограждение: **Перекрытие над подвалом**

№	t °С	Наименование слоя	Толщина, мм	Вт/(Мх°С), коэф. теплопроводности
-	18,85	Коэф-т теплоотдачи у внутренней поверхности	-	8,7
1	17,99	Раствор цементно-песчаный	80	0,93
2	6,88	Плиты минераловатные ФЛОР БАТТС	50	0,045
3	6,66	Раствор цементно-песчаный	20	0,93
4	5,43	Железобетон (ГОСТ 26633)	250	2,04
-		Коэф-т теплоотдачи у наружной поверхности	-	23

$t_{вн} = -20^{\circ}\text{C}; t_{г} = 18,9^{\circ}\text{C}$



5,43°C; $T_c = 5^{\circ}\text{C}$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

38

3. Энергетический паспорт здания.

Дата заполнения (число, месяц, год)	06.20
Адрес здания	Санкт-Петербург, Ленинский пр. д.153 участок 1, кадастровый номер 78:14:0007553:29
Разработчик проекта	ООО «Ремарк»
Адрес и телефон разработчика	г. Санкт-Петербург, площадь Конституции д.7; тел: 602-29-20(1380)
Шифр проекта	36/08-ЭЭ
Назначение здания, серия	Здание гостиничного обслуживания
Этажность (надземных этажей), количество секций	24 этажа, 1 секция
Количество номеров	700
Расчетное количество жителей и/или служащих	780 и 293
Размещение в застройке	Участок свободен от застройки
Конструктивное решение	Монолитный ж/б каркас с плитно-свайным ростверком

РАСЧЕТНЫЕ УСЛОВИЯ

№ п/п	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура внутреннего воздуха	t_{int}	$^{\circ}\text{C}$	20
2	Расчетная температура наружного воздуха	t_{ext}	$^{\circ}\text{C}$	-24
3	Расчетная температура теплого чердака	t_c	$^{\circ}\text{C}$	-
4	Расчетная температура теплого подвала	t_c	$^{\circ}\text{C}$	5
5	Продолжительность отопительного периода	z_{nt}	сут	213
6	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	t_{nt}	$^{\circ}\text{C}$	-1,3
7	Градусосутки отопительного периода	$ГСОП$	$^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$	4537

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

39

3 Показатели геометрические

Показатель	Обозначение и единица измерения	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
8. Сумма площадей этажей здания	$A_{от}, м^2$	44749,75	
9. Площадь жилых помещений (номеров)	$A_{ж}, м^2$	19305,79	
10. Расчетная площадь (общественных зданий)	$A_{р}, м^2$	4701,24	
11. Отапливаемый объем	$V_{от}, м^3$	115525,4	
12. Коэффициент остекленности фасада здания	f	0,27	
13. Показатель компактности здания	$K_{комп}$	0,17	
14. Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	$A_{н}^{сум}, м^2$	19126,3	
фасадов	$A_{фас}$	14400,1	
стен (раздельно по типу конструкции)	$A_{ст}$	10113,2	
окон и балконных дверей	$A_{ок.1}$	3803,3	
витражей	$A_{ок.2}$	453,6	
фонарей	$A_{ок.3}$	-	
окон лестнично-лифтовых узлов	$A_{ок.4}$	-	
окон по сторонам света:			
С		-	
СВ		1876,8	
В		-	
ЮВ		399,8	
Ю		-	
ЮЗ		1489,2	
З		37,44	
СЗ		-	
балконных дверей наружных переходов	$A_{дв}$	-	
входных дверей и ворот (раздельно)	$A_{дв}$	30,1	
покрытий (совмещенных)	$A_{покр}$	2124,2	
чердачных перекрытий	$A_{черд}$	-	
перекрытий "теплых" чердаков (эквивалентная)	$A_{черд.т}$	-	
перекрытий над "теплым подвалом"	$A_{цок1}$	2269,2	
перекрытий над проездами или под эркерами	$A_{цок2}$	-	
стен в земле и пола по грунту	$A_{цок3}$	2602,0	

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

40

4 Показатели теплотехнические

Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное проектное значение	Фактическое значение
15. Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе:	$R_o^{пр}$, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$			
стен (раздельно по типу конструкции)	$R_{o, ст}^{пр}$	2,99	3,42	
окон и балконных дверей	$R_{o, ок1}^{пр}$	0,657	0,66	
витражей	$R_{o, ок2}^{пр}$			
фонарей	$R_{o, ок3}^{пр}$			
окон лестнично-лифтовых узлов	$R_{o, ок4}^{пр}$			
балконных дверей наружных переходов	$R_{o, дв}^{пр}$			
входных дверей и ворот (раздельно)	$R_{o, дв}^{пр}$	0,79	1,2	
покрытий (совмещенных)	$R_{o, покр}^{пр}$	4,79	5,05	
чердачных перекрытий	$R_{o, черд}^{пр}$			
перекрытий "теплых" чердаков (эквивалентное)	$R_{o, черд.т}^{пр}$			
перекрытий над "теплым подвалом"	$R_{o, цок1}^{пр}$	1,34	1,46	
перекрытий над проездами или под эркерами	$R_{o, цок2}^{пр}$			
стен в земле и пола по грунту	$R_{o, цок3}^{пр}$	4,3	4,3	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	210-21		11.21
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

36/08-ЭЭ

Лист

41

5 Показатели вспомогательные

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное проектное значение показателя
16. Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{\text{общ}}$, Вт/(м ² ·°C)	0,630	0,616
17. Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_{\text{в}}$, ч ⁻¹	-	0,592
18. Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{\text{быт}}$, Вт/м ²		10,06
19. Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{\text{тепл}}$, руб/кВт·ч	-	-

6 Удельные характеристики

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормируемое значение показателя	Расчетное проектное значение показателя
20. Удельная теплозащитная характеристика здания	$k_{\text{об}}$, Вт/(м ³ ·°C)	0,158	0,102
21. Удельная вентиляционная характеристика здания	$k_{\text{вент}}$, Вт/(м ³ ·°C)	-	0,165
22. Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{\text{быт}}$, Вт/(м ³ ·°C)	-	0,090
23. Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{\text{рад}}$, Вт/(м ³ ·°C)	-	0,031

7 Коэффициенты

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя
24. Коэффициент эффективности авторегулирования отопления	ζ	0,95
25. Коэффициент, учитывающий снижение теплотребления жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление	ξ	0,1
26. Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{\text{эф}}$	0,1
27. Коэффициент, учитывающий снижение использования теплопоступлений в период превышения их над теплотерьями	ν	0,79
28. Коэффициент учета дополнительных теплотерь системы отопления	β_{h}	1,13

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

1	-	Зам.	210-21		11.21	36/08-ЭЭ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		42

8 Комплексные показатели расхода тепловой энергии

Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Значение показателя
29. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{от}^p$, Вт/(м ³ ·°С)	0,179
30. Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учётом пункта 7 приказа № 1550/пр от 17.11.2017 (уменьшена на 20%)	$q_{от}^{тр}$, Вт/(м ³ ·°С)	0,232
31. Класс энергосбережения по СП 50.13330.2012 Класс энергоэффективности по приказу Министерства Строительства и ЖКХ №399 от 6.06.2016		В -
32. Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		Да

9 Энергетические нагрузки здания

Показатель	Обозначение	Единица измерений	Значение показателя
33. Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	q	кВт·ч/(м ³ ·год) кВт·ч/(м ² ·год)	19,5 61,0
34. Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{от}^{год}$	кВт·ч/(год)	2252647
35. Общие теплопотери здания за отопительный период	$Q_{общ}^{год}$	кВт·ч/(год)	3353306

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

40	Рекомендуем: Проведение мероприятий по улучшению теплозащиты здания не требуется.
----	--

ПАСПОРТ ЗАПОЛНЕН

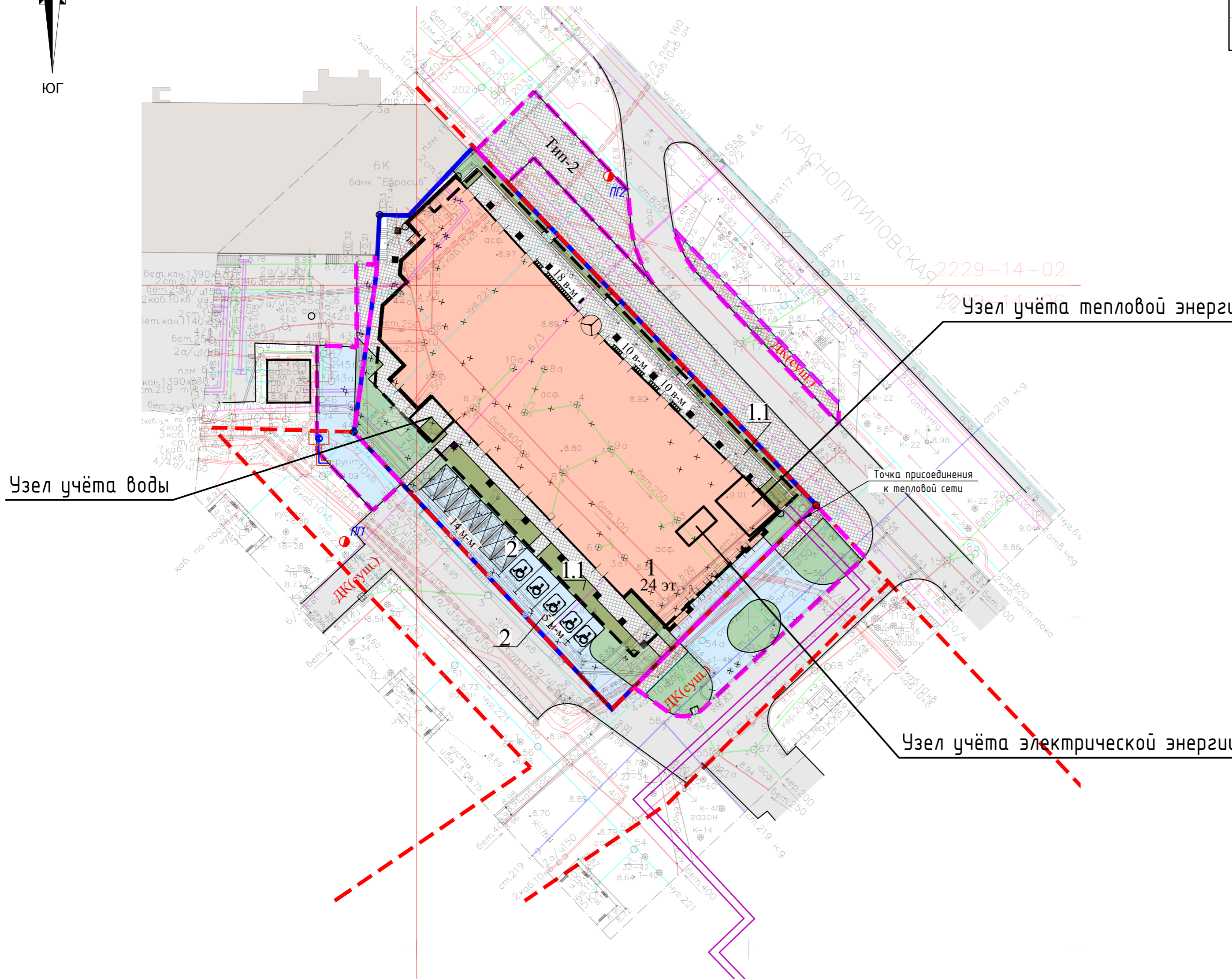
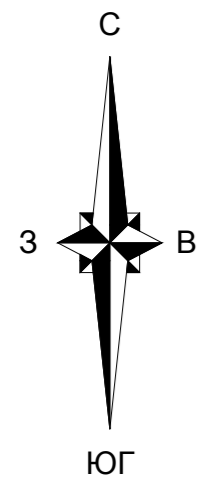
41	Паспорт заполнен	
	Организация	ООО «Ремарк»
	Адрес и телефон	СПб, пл. Конституции, д.7
	Ответственный исполнитель	Золотайкина Ирина Владимировна

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

1	-	Зам.	210-21		11.21	36/08-ЭЭ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		43

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование показателей по генплану	Примечания
1	Здание гостиничного обслуживания	
1.1	Подземная автостоянка	104 м-м
2	Парковочные места	19 м-м



Условные обозначения

- Красные линии
- Граница земельного участка
- Контур встроенно-пристроенной подземной автостоянки
- Здания и сооружения проектируемые
- нависающая часть здания
- Здания и сооружения существующие
- Проезд
- Тротуар
- Озеленение
- Озеленение на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки
- Открытая парковочная система на 2 машино-места
- Парковочное место для автотранспорта инвалидов на кресле-коляске
- Водопровод с колодцем
- Канализация хозяйственно-бытовая с колодцем
- Канализация ливневая с колодцем
- Теплосеть
- Кабельные линии сетей связи
- Трансформаторная подстанция

Согласовано					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Москалев				
Проверил	Сухачева				
Изм. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

						36/08-ЭЭ			
						СПб, Ленинский пр., дом 153, (участок 1), кадастровый номер земельного участка 78:14:0007553:29			
1	-	ЗАМ	210-21		11.21	Здание гостиничного обслуживания	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Москалев						П	1	
						Схема планировочной организации земельного участка М 1:500	РЕМАРК ПРОЕКТО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО Санкт-Петербург		
Н. контроль	Золотайкина								