

## **I. ДИЗАЙН СРЕДОВОГО КОМПЛЕКСА**

### **Часть 1. ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ**

- 1.1. Постановка-дизайн-проблемы
- 1.2. Тематизация задания
- 1.3. Исследование средовых объектов-прототипов
- 1.4. Предпроектное исследование участка проектирования

### **Часть 2. ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦИЯ**

- 2.1. Новая функция и технология места
- 2.2. Образ и эстетика функции-образная модель хостела
- 2.3. Композиционная модель
- 2.4. Эксклюзивность и новизна концепции, практическая значимость

### **Часть 3. АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОЕ РЕШЕНИЕ**

- 3.1. Генеральный план хостела
- 3.2. Функционально-технологическое решение
- 3.3. Архитектурно-планировочное решение
- 3.4. Образное решение
- 3.5. Оборудование, материалы, предметное наполнение хостела
- 3.6. Колористика проектируемой среды

## **II. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛЫ**

- 2.1. Усиление фундаментов хостела
- 2.2. Усиление стен
- 2.3. Перепланировка помещений под хостел
- 2.4. Эксплуатируемая кровля

## **III. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- 3.1. Водоснабжение
  - 3.1.1. Определение расчетных расходов воды в системе холодного водоснабжения

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

3.1.2. Водоснабжение прилегающей территории хостела

3.1.3. Внутренняя канализация здания хостела

3.1.4. Дождевая канализация территории хостела

3.2. Теплоснабжение

3.2.1. Характеристика объекта

3.2.2. Определение тепловых нагрузок на проектируемый объект

3.2.3. Выбор и описание схемы теплоснабжения

3.2.4. Описание системы отопления

3.2.5. Описание системы горячего водоснабжения

3.2.6. Описание системы электроснабжения и освещения

3.2.7. Система вентиляции и кондиционирования

3.2.8. Расчет тепловой нагрузки на систему вентиляции

3.3. Система мусороудаления

#### **IV. АРХИТЕКТУРНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ**

4.1. Общая климатическая характеристика города Астрахани

4.2. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

4.2.1. Определение расчетных параметров наружной среды для района строительства

4.2.2. Определение режима эксплуатации помещения с учетом нормативных санитарно-гигиенических показателей микроклимата его внутренней среды

4.2.3. Определение условий эксплуатации ограждающей конструкции

4.2.4. Определение требуемого  $R_{тр}$  термического сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции и толщины слоя утеплителя

4.3. Светология

4.3.1. Расчет искусственного освещения

4.3.2. Описание естественного освещения

4.3.3. Расчет продолжительности инсоляции

4.3.4. Инсоляция территории хостела

4.4. Шумоизоляция

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

## **V. ЭКОНОМИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

### 5.1. Экономика

#### 5.1.2. Сводный сметный расчет стоимости строительства (ССР)

### 5.2. Технология организации строительства

#### 5.2.1. Подготовительный период

#### 5.2.2. Плоскостные сооружения

#### 5.2.3. Разработка конструкции одежды дорожек и площадок

#### 5.2.4. Объем земляных работ

#### 5.2.5. Потребности в строительных материалах и изделиях

#### 5.2.6. Выбор комплекта машин для разработки грунта в траншеи

#### 5.2.7. Мероприятия по технике безопасности и охране труда

## **VI. АРХИТЕКТУРНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

### 6.1. Экология проектируемого объекта

### 6.2. Общие сведения о территории строительства

### 6.3. Современный состав природной среды

#### 6.3.1. Атмосфера

#### 6.3.2. Растительность

### 6.4. Факторы воздействия объекта на окружающую среду

#### 6.4.1. Факторы воздействия новых объектов на окружающую среду в период строительства

#### 6.4.2. Факторы воздействия новых объектов на окружающую среду в период эксплуатации

### 6.5. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства и в период эксплуатации

#### 6.5.1. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

#### 6.5.2. Мероприятия по охране окружающей среды в период эксплуатации

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

# **I. ДИЗАЙН СРЕДОВОГО КОМПЛЕКСА**

## **Введение**

Современные виды коллективных средств размещения представлены широким рядом гостиниц и аналогичных средств размещения от крупных гостиничных комплексов до маленьких частных гостевых домов. Возрастающая популярность самостоятельных видов путешествий, когда турист сам планирует свой маршрут и места проживания, повышают спрос на малые средства размещения эконом-класса. Одними из таких средств размещения, которым современный путешественник, благодаря низкой стоимости и при этом комфортным условиям проживания, все чаще отдает предпочтение, являются хостелы. Этот вид отеля получил широкую популярность у современных студентов, главным образом благодаря дешевизне. Хостел не предлагает богатого убранства номеров и большого разнообразия услуг. Это скорее даже не отель, а вариант общежития, где под одной крышей большого помещения обитают люди, которых не смущает коммунальный дискомфорт. Собственно слово « хостел » и переводится с английского именно так – общежитие.

Как известно, хостелы очень популярны среди молодёжи (особенно в Европе). Банальные комнаты для ночёвки уже никого не удивят. Поэтому владельцы хостелов день ото дня развивают индивидуальность своей мини-гостиницы, привнося какие-либо уникальные штрихи в её образ.

### **Актуальность проблемы:**

Актуальность работы обусловлена тем, что на сегодняшний день хостел является наиболее выгодным и подходящим вариантом размещения для приезжающих, активных путешественников, молодёжи, студентов, туристических групп школьников и детей. Несмотря на низкую стоимость проживания, хостелы предоставляют экономичные комфортные номера и качественный сервис, соответствующий уровню дешёвых гостиниц западного образца.

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Целью дипломного проекта является создание максимально комфортной среды для пребывания постояльцев в хостеле.

**Объектом** исследования является создание внешней и внутренней среды хостела.

**Предметом** исследования является дизайн-концепция развития системы хостелов в застройке г. Астрахани.

**Проблема:** здание и его территория, выбранные для размещения хостела находятся в неудовлетворительном состоянии. На первом этаже расположены общественные помещения, такие как кафе, кинотеатр и магазины. Снаружи эти помещения имеют различные декоративные элементы и цветовое решение, в связи с этим общий фасад здания утратил свою композиционную целостность. Фасады внутридворовой территории разрознены, на территории имеются многочисленные пристрои, в виде индивидуальных входных блоков, это значительно сокращает общее средовое пространство. Обвешавшая облицовка фасадов здания неудовлетворительно сказывается на его внешнем облике, все облицовочное покрытие нуждается в реставрации. Внутренний двор здания неблагоустроен, на сегодняшний день территория двора представляет собой автомобильную стоянку, отсутствуют зоны тихого и активного отдыха.

**Целью** создания проекта является: разработка дизайн – проекта с соблюдением основных принципов проектирования хостела, как комплексное, индивидуальное решение с использованием современных технологий и оригинальных дизайнерских идей, с учетом нормативных требований СП и ГОСТ,

Задачи:

1. Перепланировка помещений, с целью изменения функционального назначения
2. Благоустройство внутридворовой территории

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

3. Воссоздание стилового решения фасадов, с опорой на фотофиксации
4. Разработка фирменного стиля хостела

## **Часть 1. ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ**

### **1.1. Постановка-дизайн-проблемы**

На сегодняшний день развитие туризма в Астраханской области набирает обороты. В настоящее время въездной туристский поток в Астрахань составляет 1,8 млн. человек ежегодно, среди них 40% туристов это студенты и школьники, в связи с данными показателями растет потребность в бюджетном размещении в учреждениях гостиничного типа.

Хостел - это бюджетная гостиница, в которой предполагается размещение коммунального характера. Она получила свое распространение в Европе, и на данный период времени имеется уже во всех городах России, но отсутствует в Астрахани.

В дипломном проекте предполагается проектирование хостела в существующей застройке г. Астрахани с созданием максимально комфортной среды для пребывания человека.

### **1.2. Тематизация задания**

Тема дипломного проекта: Дизайн-концепция развития системы хостелов в застройке г. Астрахани. Тема выбрана с учетом того, что в настоящее время растет потребность в комфортном, бюджетном размещении. Для временного проживания больших туристических групп, хотел является наиболее популярным видом размещения. Турист сможет получить не только место в комнате, но и возможность активного времяпрепровождения на его территории. Здесь могут размещаться площадки активного и тихого отдыха, библиотеки, интернет-кафе, спортивный зал, детская комната, прокат спортивного инвентаря и мн. др.

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Для проектирования хостела выбрано здание в центральной части города, на пересечении улиц Ахматовская и Кирова. На сегодняшний день размещение хостела в этом здании, отвечающим требованиям ГОСТ, невозможно, без внесения в него планировочных изменений. Необходимо провести перепланировку помещений, с целью изменения функционального назначения, благоустроить внутридворовую территорию, включить в благоустройство зоны активного и тихого отдыха.

Именно такое решение при проектировании хостела, создаст максимально комфортную среду для туристов, проживающих на его территории.

### **1.3. Исследование средовых объектов-прототипов**

#### **1.3.1. Зарубежный опыт дизайн-проектирования объектов-аналогов**

В настоящее время существует огромный опыт проектирования объектов за рубежом. Как правило, они представляют собой современные архитектурно-дизайнерские решения.

##### **Хостел «Superbude» в Гамбурге**

Молодёжный и демократичный хостел поблизости от Берлинских ворот. Комнаты здесь рассчитаны на пары и компании, и чем больше компания, тем дешевле заселяться. Простые интерьеры примечательны очень удобной мебелью и милыми мелочами: дизайнерскими вешалками, тумбочками, шторами, газетницами-мышеловками и множеством зеркал в ванной. Можно подобрать комнату по любимому цвету – от нейтального бежевого до яркого малинового или фуксии.

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



Рис.1 Здание хостела «Superbude» в Гамбурге



Рис.2 Интерьер гостевой комнаты

### Хостел «Oops!» в Париже

Молодой парижский хостел в самом сердце Латинского квартала, придуманный архитектором Филиппом Майденбергом и дизайнером Даниэлой Милья. Стены в простых и функциональных комнатах украшают графичные цветочные узоры, кровати застелены ярким постельным бельём, а окна декорированы приятными шторами.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		





Рис.3 Интерьер входной зоны



Рис.4 Интерьер столовой

### **Хостел «Chic & Basic Tallers» в Барселоне**

Недешёвый изысканный хостел в пяти минутах от площади Каталонии, недалеко от тусовочного района вокруг Университета. Светлые интерьеры с зеркалами, в которых встречается то дизайнерский оранжевый ретро-холодильник, то чёрная раковина в ванной. Идеальное место для

путешествия парой. Общественные пространства гораздо больше похожи на стильное городское кафе, чем на гостиную и кухню хостела.



Рис.5 Интерьер спальни



Рис. 6 Интерьер столовой

### 1.3.2 Конкурсное и концептуальное проектирование

Примером конкурсного проектирования служит ряд работ:

1. Проект хостела «Порт Пяти Морей» г. Москва.



Рис. 7 Интерьер кухни

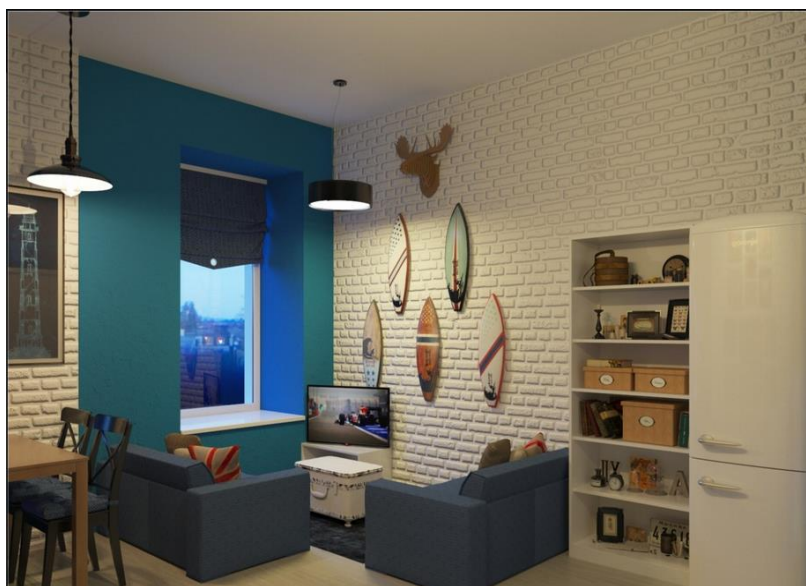


Рис.8 Интерьер столовой

## 2. Проект хостела «Яркий» в г. Севастополь.

Очень яркий и свежий проект дизайна хостела в Севастополе. Всего представлено три варианта оформления комнат, каждая из которых имеет свой характер и индивидуальность. У каждой из них - своя история и атмосфера. Но в целом весь проект получился очень живым и динамичным благодаря насыщенным краскам и современной мебели и аксессуарам.



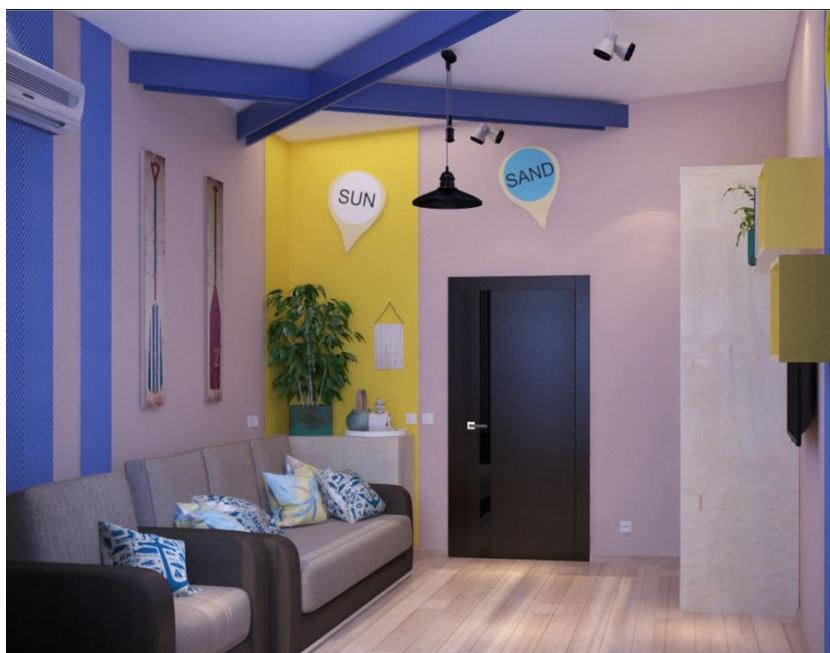


Рис.9 Интерьер гостиной

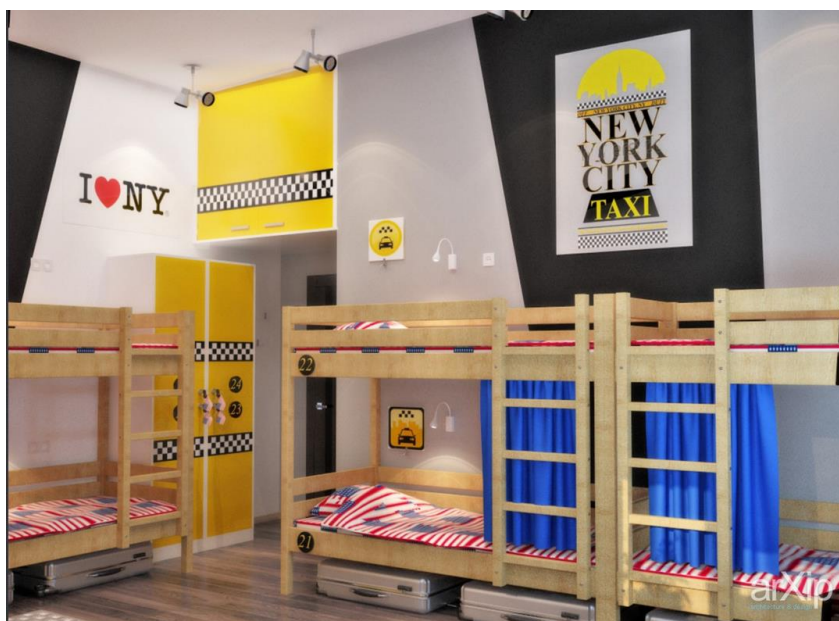


Рис.10 Интерьер спальни

### 3. Проект молодежного хостела в г. Нальчик.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



Рис.11 Интерьер спальни



Рис.12 Интерьер холла

#### 4. Проект хостела в историческом центре Петербурга.



Рис.13 Интерьер гостиной

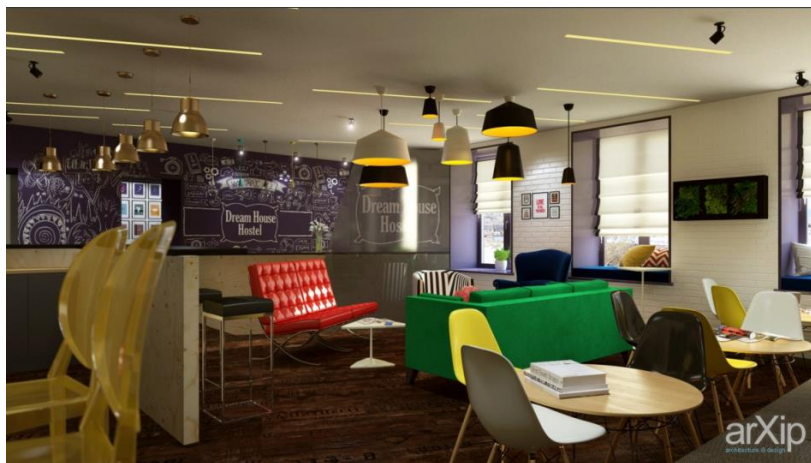


Рис.14 Интерьер библиотеки

### 1.3.3. Отечественный опыт средового проектирования объектов-прототипов

В России, понятие «хостел» у многих ассоциируется со словом «хоспис» или чем-то неудобным и болезненным. На самом деле, во всем повинно восприятие дальних 70-80х годов 20 столетия, когда в нашей стране было не новостью увидеть общежития с подуставшей краской и штукатуркой на стенах, с не ухоженными и разваливающимися лестницами. Сегодня хостелы, это - современные общежития нового уровня и по условиям почти не отличаются от небольших уютных отелей, а иногда обладают и большей комфортностью.

История возникновения Российских хостелов началась, в первую очередь, с больших городов, например в Санкт – Петербурге первый хостел начал свое существование в 1992 году и назывался Saint Petersburg International Hostel. На сегодняшний день, самое большое количество хостелов в Санкт-Петербурге, с него и началось развитие Российского хостел-движения.

Сегодня хостелы являются очень популярным местом остановки путешественников разного возраста и статуса. Например, пенсионеры с удовольствием экономят на поездке, останавливаясь в хостелах Санкт-Петербурга. Студенты считают хостел очень удобным и недорогим местом для проживания, где всегда есть бесплатный WI – FI, а на кухне можно приготовить вкусный обед из своих любимых продуктов. Это место, где молодые люди могут завести новых друзей из разных уголков земного шара.

Небольшая гостиница эконом класса - хостел, в любом городе нашей страны, разместит туристов независимо от вероисповедания и расы, политических убеждений и пола. Несомненно, открытие хостелов в разных городах России, дает возможность молодежи и представителям малообеспеченных слоев общества путешествовать по всему миру.

## **Хостелы Санкт-Петербурга**

### **Хостел «Location Hostel Ligovskiy 74»**

Location Hostel является пионером в дизайн-хостелинге в Санкт-Петербурге. Бывшая булочная, где расположен хостел, превратилась в арт-центр, известный как Лофт Проект Этажи. С прекрасным расположением, всего в 10 минутах ходьбы от знаменитого Невского проспекта, Location Hostel является лучшим примером отличного и гармоничного сочетания роскошных номеров, стильного интерьера и атмосферы галереи с уникальным дизайном тематических номеров.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		





Рис.15 Интерьер спальни

### «Luna Hostel»

Хостел Луна располагает светлыми номерами и, вероятно, может похвастаться лучшим расположением в Санкт-Петербурге, недалеко от станции метро Гостиный двор. Хостел находится в полностью восстановленном здании в 1980 году в соответствии с первоначальным проектом исторического дома Демидова; в Луне приветливая атмосфера и особое внимание уделено богемному и креативному творчеству. Это популярное место встречи артистов, проводящих время в кинотеатре, наслаждающихся живой джазовой музыкой в баре, встречающихся в балетных и театральных студиях на верхнем этаже, или отдыхающих в баре на крыше с террасой.



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ДП 141016 ПЗ

Лист



Рис.14 Интерьер столовой



Рис.15 Интерьер спальни

### Хостел «Тайга»

Дизайн хостела Тайга представляет собой смесь романтического богемного стиля и уличного искусства. Расположенное в историческом центре города, здание хостела некогда принадлежало Александру Керенскому, крупному политическому лидеру до октябрьской революции 1917 года. Местные дизайнеры, участвующие в этом проекте, хотели создать идеальное сочетание аутентичности Санкт-Петербурга и современного дизайна, сохраняя оригинальную атмосферу. В каждом номере уникальный интерьер и освещение.



					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Рис.16 Интерьер гостиной



Рис.17 Внутренний дворик

## Хостел «Культура»

Еще один пример творческой жизни является хостел Культура, место встречи талантливых и творческих людей.



Рис.18 Интерьер столовой



Рис.19 Интерьер гостиной

## Хостелы Москвы

### «Godzillas Hostel»

Godzillas – самый большой и один из самых известных хостелов Москвы. В отличие от большинства аналогичных мест, он расположен не в квартире, а занимает отдельное трехэтажное здание. Стены отдельных и общих (вместимостью до десяти человек) комнат окрашены в яркий зеленый цвет и разрисованы граффити – интерьер яркий, но не утомляет глаз.



Рис.20 Интерьер кухни





Рис.21 Интерьер гостиной



Рис.22 Здание хостела

### Хостел «Дом»

Столичный «Дом» расположен в центре города. Состоит из восьми номеров: одноместных и на несколько человек. Ванная комната с душем. Номера оформлены в светлых тонах и обставлены мебелью из «Икеа». К услугам гостей док-станции для iPod, а у кроватей имеются индивидуальные лампы для чтения.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ДП 141016 ПЗ

Лист



Рис.23 Интерьер гостиной

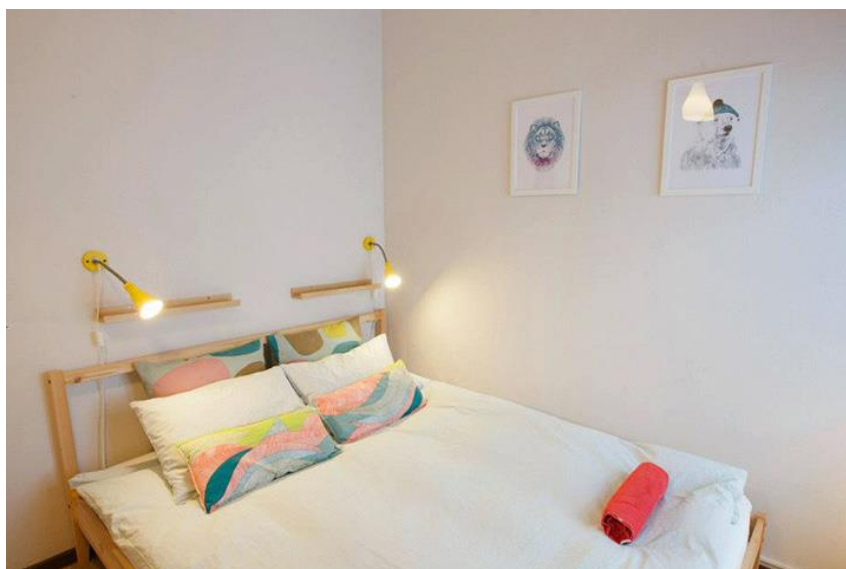


Рис.24 Интерьер спальни

### **1.3.1. Анализ и классификация концептуальных подходов по данной проблеме средового дизайна. Выбор ведущей концепции**

Хостел должен отвечать всем требованиям и быть максимально комфортным для его постояльцев. В нем должны располагаться жилые комнаты для двух-, трех-, четырех-, восьмиместного размещения, место для встречи и регистрации гостей, кухня, столовая, санузлы, душевые, прачечные, помещения для хранения багажа и комнаты персонала. На территории должны располагаться площадки для детей, зона активного

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

отдыха и зона тихого отдыха. Территория должна быть грамотно благоустроена и озеленена – растения должны защищать от шума, пыли и газа, ассортимент растений должен соответствовать сухому климату г.Астрахани.

#### **1.4. Предпроектное исследование участка проектирования**

##### **1.4.1. Градостроительный анализ**

Здание для размещения проектируемого хостела расположено в центральной части г. Астрахани, на пересечении улиц Кирова и Ахматовская. Планировка сложная, с внутренним двором, въезд во двор осуществляется с улицы Ахматовская. Место для проектирования хостела выбрано благодаря комфортному положению в исторической части города, в пешеходной доступности расположено большое количество достопримечательностей, такие как Астраханский кремль, музей истории города, музей боевой славы, Братский сад, Краеведческий музей, Набережная реки Волга, Морской сад и мн.др.

##### **1.4.2. Визуальный анализ**

Был проведен анализ ситуации на сегодняшний день, в результате которого были выявлены конфликты и противоречия:

- Неблагоустроенная внутридворовая территория
- Травмоопасные и разрозненные лестничные марши
- Обведшавшее декоративное покрытие стен
- Отсутствие целостности восприятия светового и стилевого решения фасадов
- Неадаптированная среда для маломобильных групп

В процессе эксплуатации, здание утратило свой изначальный внешний облик, что существенно портит внешний вид исторической застройки. Территория здания находится в неудовлетворительном состоянии. Отсутствие благоустройства, незаконная автомобильная стоянка, создают

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

отрицательное впечатление. Внутренний двор здания неблагоустроен, на сегодняшний день территория двора представляет собой автомобильную стоянку, отсутствуют зоны тихого и активного отдыха. На первом этаже расположены общественные помещения, такие как кафе, кинотеатр и магазины. Снаружи эти помещения имеют различные декоративные элементы и цветовое решение, в связи с этим общий фасад здания утратил свою композиционную целостность. Фасады внутривортовой территории разрознены, на территории имеются многочисленные пристрой, в виде индивидуальных входных блоков, это значительно сокращает общее средовое пространство. Обвешавшая облицовка фасадов здания неудовлетворительно сказывается на его внешнем облике, все облицовочное покрытие нуждается в реставрации. Дорожное покрытие, тротуары в неудовлетворительном состоянии, озеленение территории представлено небольшим количеством деревьев и кустарников.

#### **1.4.3. Ландшафтный анализ**

Внутривортовая территория здания для размещения проектируемого хостела представлена в виде асфальтированной площадки равнинного типа. На территории присутствуют малочисленные зеленые насаждения, не несущие в себе защитную функцию, утратившие со временем здоровый вид. В связи с этим необходимо расчистить территорию от зеленых насаждений, с целью посадки новых растений.

#### **1.4.4. Композиционный анализ**

Здание расположено на пересечении улиц Ахматовская и Кирова. Ахматовская улица является автомобильной на участке ул. Володарского - ул. Кирова, а в границах с ул. Кирова по ул. Третьяковского – пешеходной. Улица Кирова на данном участке пешеходная. В связи с этим влияние на микроклимат от автомобилей незначительное. Место для размещения проектируемого хостела расположено в исторической застройке города и частично является памятником архитектуры.

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Проектируемая территория совпадает с линией застройки и ограничена улицами с запада ул.Кирова, и с юга- ул. Ахматовской. Планировка здания сложная, въезд во двор осуществляется с улицы Ахматовская. Здание располагается в историческом центре города, в пешеходной доступности находятся основные достопримечательности. Благоустройство участка представляет собой асфальтируемую территорию, используемую под автомобильную стоянку.

#### **1.4.5. Культурно-исторический анализ**

По имеющимся на данный момент сведениям установлено следующее.

На плане г. Астрахани 1741 г. в указанном квартале, расположенном у северной стены Белого города близ Агарянских ворот, под № 9 отмечена «палата ратуши». На плане 1767 г. под лит. L здесь указаны «казённые строения», застройка хаотичная.

На плане города 1781 г. в юго-западном углу квартала впервые показано два корпуса, расположенные по периметру участка и образующие внутренний двор, широкие въезды во двор устроены с двух улиц, притом на западную сторону (ул. Паробучебугорная) выходили торцевые фасады двух зданий. Один обширный корпус, Г-образный в плане, тянулся вдоль северной и восточной границ двора и выходил торцевыми фасадами на две улицы, другой корпус прямоугольный в плане, стоящий вдоль ул. Ахматовская, торцевым фасадом выходил на ул. Паробучебугорная. В близлежащих кварталах находились Московские торговые лаки, Индийский, Армянский и Русский гостиные дворы.

На плане 1802-1803 гг. те же корпуса показаны под № 24 – «каменные двухэтажные дома, покрыты досками, прочные, устроенные в солдатские казармы от купечества и мещанства». Следующее описание возможно тоже относится к данному месту: «прекрасные для четырёх батальонов со всеми выгодами казармы, состоящие в двухэтажных корпусах, из коих один построен Русским, а другой Армянским обществом».

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



На плане Астрахани 1810 г. на углу ныне существующих ул. Халтурина (ныне Ахматовская), 9 и ул. Кирова, 13 под № 37 обозначен уже обширный каменный гостиный двор русского купца Акимова, состоящий, по-видимому, из нескольких корпусов, расположенных по периметру участка и образующих внутренний двор. Угловой корпус имеет характерный скошенный угол. (План участка очень похож на современный генплан участка по вышеуказанному адресу). К северу – соседний каменный гостиный двор русского купца Серина.

В 1884 г. во 2 участке 3 околотке по левой стороне ул. Ахматовская (бывш. Халтурина, ныне Ахматовская), от ул. Паробучебугорная (ныне Кирова) до ул. Индейская (ныне Володарского) указаны следующие домовладения:

№ 9	Агамжанова, кам.
№ 11	Углева, кам.
№ 13	Зварыкина, кам.
№ 15	Франгулова, кам.

По левой стороне ул. Паробучебугорная (ныне Кирова), от ул. Эспланадная (бывш. Трусова, ныне Эспланадная) до ул. Ахматовская (бывш. Халтурина, ныне Ахматовская) указаны следующие домовладения:

№ 9	Репина, кам.
№ 11	Агамжанова, кам.

Таким образом, на углу ул. Ахматовская, 9 (бывш. Халтурина, ныне Ахматовская, 9) и ул. Паробучебугорная, 11 (ныне Кирова, 13) располагалось каменное домовладение Агамжанова.

Сохранилось два фото нач. XX в. с изображением северной и южной частей главного западного фасада дома Агамжанова, выходящего на ул. Табачный ряд. На первом фото - дом кирпичный 2-х этажный, стены

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

оштукатурены, завершаются карнизом значительного выноса. Водосточные воронки акцентированы на крыше вазонами. Выделяется северная часть западного фасада: в 7 оконных осей по 2 –ому этажу. По 1-ому этажу два больших прямоугольных окна и два входа. Над вторым от угла здания входом, под двумя последними окнами северной части, устроен козырёк на ажурных кронштейнах. Окна 2-ого этажа прямоугольные с плоской перемычкой, обрамлены профилированным наличником. Окна 1-ого этажа, по-видимому, такие же прямоугольные, но различаться между собой в оформлении: тканевые козырьки, металлические ставни и пр. Между торговых вывесок в южной части западного фасада зафиксированы парные гирлянды на подоконном парапете 2-ого этажа. В здании находились магазины, мастерская портного, аптекарский магазин. Улица замощена булыжником, тротуар обозначен столбиками, по улице проложена трамвайная линия. На втором фото слева запечатлён угол здания, оформленный большим угловым чугунным балконом 2-ого этажа с ажурным ограждением, на 3-х чугунных фигурных столбах, завершённых литым ажурным обрамлением.

Сохранилась часть плана 1-ого этажа здания предположительно 30-х гг. XX в. Здание в плане сложное, с внутренним двором, представляет собой комплекс построек разных периодов, с проездом во двор с ул. Халтурина (ныне Ахматовская). Самыми старыми постройками кон. XVIII в., обозначенными ещё на плане города 1781 г., являются: 1) 2-этажный корпус, стоящий по северной границе участка и выходящий западным и южным торцевыми фасадами на ул. Кирова и Халтурина (ныне Ахматовская) и 2) возможно часть 2-х этажного корпуса, выходящего главным южным фасадом на ул. Халтурина (ныне Ахматовская). Западный торец первого корпуса (или северная часть западного фасада здания по ул. Кирова) зафиксирован на вышеназванном фото. При сопоставлении фото и плана ясно, что вход с козырьком с ул. Кирова вёл во двор. Первый корпус, по-видимому, был разделён на отдельные помещения с выходами во двор. К

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

дворовому фасаду второго корпуса устроена обширная 1-этажная пристройка (большой зал кинотеатра «Комсомолец», ныне лит. А<sup>1</sup>), выстроенная очевидно в 30-е гг. XX в. На дворовых фасадах – 2-х этажные галереи. Южная часть углового корпуса (с характерным скошенным углом), выходящая на ул. Кирова и ул. Халтурина (ныне Ахматовская) относится, по-видимому, к постройкам начала и середины XIX в. Угловой балкон на плане отсутствует.

На генплане участка 1966 г. по ул. Халтурина (ныне Ахматовская), 9 и ул. Кирова, 13 по периметру участка расположено 2-х этажное здание под лит. А а<sup>1-4</sup> и 1 этажная пристройка к нему под лит. А<sup>1</sup>.

В 1994 г. на 2-ом этажа здания находились квартиры, а в помещениях 1-го этажа по ул. Кирова – магазины, по ул. Халтурина (ныне Ахматовская), кинотеатр «Комсомолец» и ресторан «Чайка».

Согласно поэтажным планам 2000 г. комплекс указанных построек именуется лит. А а<sup>1-4</sup> А<sup>1</sup> с подвалами, где А<sup>1</sup> – 1-этажная 30-х гг. XX в. пристройка во дворе, упомянутая выше. Главный западный фасад по ул. Кирова имеет по 2-ому этажу 24 оси проёмов, а главный южный фасад по ул. Халтурина (ныне Ахматовская) – 36 осей проёмов.

## **Часть 2. ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦИЯ**

### **2.1. Новая функция и технология места**

В настоящее время в проектируемом здании располагаются: на первом этаже - торговые помещения, предприятия общественного питания "ИД" и "Чайка" и кинотеатр круглогодичного пользования "Иллюзион", жилые помещения и помещения хозяйственного назначения. На втором этаже расположены квартиры.

Первый этаж планируется отдать под общественные помещения, предполагается произвести перепланировку помещений, с учетом функциональных назначений.

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

На сегодняшний день зал кинотеатра вмещает в себя 170 зрителей, в кинотеатре отсутствует оборудованный гардероб и помещения для персонала, количество санитарных узлов не соответствует требованию СП. В связи с этим необходимо произвести расчет гардероба и санитарных узлов. Рядом с кинотеатром расположено кафе "ИД", имеющий небольшую площадь кухонных помещений, что не соответствует требованиям СП, в связи с этим планируется изменить функцию данного кафе, и отдать его площадь кинотеатру для проектирования выставочного зала.

В помещении кафе "Чайка" так же отсутствуют гардероб, административные помещения, количество санитарных узлов не соответствует требованию СП, при проектировании будет произведен расчет. Кухонное помещение не рассчитано для полноценного процесса приготовления пищи, и в связи с этим планируется расширение помещений, путем переноса кухни в другую часть кафе, где сейчас расположены жилые помещения.

В жилых помещениях на первом этаже предполагается расположить спортивный зал, прокат спортивного инвентаря и детская комната.

На сегодняшний день подъем на второй этаж осуществляется разрозненными лестничными маршами, расположенные локально к месту назначения, т.е. передвижение по периметру второго этажа невозможно. В связи с этим планируется спроектировать обходную галерею, функциями которой будет горизонтальная связь между помещениями и обеспечение комфортного передвижения.

На втором этаже здания будут расположены основные помещения, такие как: жилые комнаты для двух-, трех-, четырех-, восьмиместного размещения, место для встречи и регистрации гостей, кухня, столовая, санузлы, душевые, прачечные, помещения для хранения багажа и комнаты персонала. При проектировании необходимо соблюдать основные принципы проектирования хостелов, как комплексное, индивидуальное решение с

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

использованием современных технологий и оригинальных дизайнерских идей, с учетом нормативных требований СП и ГОСТ.

Опорой для воссоздания наружных фасадов здания служили фотофиксации, сделанные в первой половине XX века.

Проектирование внутренних фасадов велось с учетом прототипов проекта – Астраханских подворий, главной особенностью которых являлись арочные оконные проемы.

Здание для предполагаемого хостела расположено в исторической части города. Задача проектирования влиться в эту среду не разрушая ее, привнести современные тенденции, найти тонкую грань, которая соединит прошлое и настоящее и даст направление будущему. Главной задачей при проектировании хостела является обеспечение комфорта и доступности.

## **2.2. Образ и эстетика функции-образная модель средового объекта**

При проектировании хостела, проанализировав существующие объекты различного назначения и климатические условия Астрахани, принято решение организации внутреннего двора с размещением пешеходных дорожек, зоны тихого и активного отдыха. Пристрой кинотеатра с плоской кровлей расположен на территории внутреннего двора и имеет высоту 3600 мм. Это дает возможность размещения террасы для тихого отдыха на крыше кинотеатра. Вся территория будет включать достаточное количество зеленых насаждений как с горизонтальным, так и с вертикальным озеленением, водоем, водопад и фонтан. Благоустройство внутридворовой территории будет создавать комфортную среду, определенный микроклимат, защищающий постояльцев от нежелательных погодных условий.

## **2.3. Композиционная модель**

Основой композиционной моделью внутридворового пространства служит организация территории с полной гармонией внешнего и внутреннего пространств. Композиционной составляющей, а именно доминантой служит эксплуатируемая кровля кинотеатра, на которой расположена площадка для отдыха постояльцев. На ней расположены: фонтан, места для сидения, газон,

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

обеспечивается частичное затенение в виде перголы с декоративно-вьющимися растениями, чтоб обеспечивает комфортный микроклимат данной территории. Первый уровень внутридворовой территории включает в себя главную аллею, имеющую ориентацию с севера на юг и направление к главному входу в здание, так же водоем, детскую площадку и места для сидения. Вся территория имеет необходимую коммуникацию ко всем входам, благодаря пешеходным направлениям.

#### **2.4. Эксклюзивность и новизна концепции, практическая значимость**

С каждым годом поток туристов в Астрахани и Астраханской области только увеличивается. Именно поэтому потребность проектирования хостела на сегодняшний день наиболее актуальна, в связи с популяризацией туризма у молодежных туристических групп. Хостел должен отвечать всем требованиям проживания в современных гостиницах, поэтому данный дипломный проект включает в себя развитие основного спектра направлений отдыха. Проект включает в себя воссоздание облика фасадов XIX века и главной отличительной особенностью является благоустройство внутридворовой территории, с большим количеством горизонтального и вертикального озеленения, а так же площадок тихого и активного отдыха. Проект предполагает разработку фирменного стиля хостела, с целью положительного влияния на потребителей, их доверие и признание, а так же проработку интерьеров всех основных помещений.

Эксклюзивность и новизна концепции заключается в проектировании хостела в существующей застройке, оснащенным всем необходимым для комфортного проживания и досуга у туристов. Аналогов среди мини-гостиниц в Астрахани нет.

### **Часть 3. Архитектурно-дизайнерское решение**

#### **3.1 Генеральный план хостела**

Здание для размещения проектируемого хостела расположено на пересечении улиц Ахматовская и Кирова. Ахматовская улица является

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

автомобильной на участке ул. Володарского - ул. Кирова, а в границах с ул. Кирова по ул. Третьяковского – пешеходной. Улица Кирова на данном участке пешеходная. В связи с этим влияние на микроклимат от автомобилей незначительное. Место для размещения проектируемого хостела расположено в исторической застройке города и частично является памятником архитектуры.

Проектируемая территория совпадает с линией застройки и ограничена улицами с запада ул. Кирова, и с юга - ул. Ахматовской. Планировка здания сложная, въезд во двор осуществляется с улицы Ахматовская. Здание располагается в историческом центре города, в пешеходной доступности находятся основные достопримечательности.

#### Существующее положение

В настоящее время во внутридворовой территории расположена автомобильная стоянка, что не соответствует требованиям СП 113.13330.2012 "Стоянки автомобилей", нормам безопасности и эстетики.

Территория под проектирование внешней среды не благоустроена должным образом, озеленение находится в плохом состоянии, само здание давно не подвергалось ремонту.

#### Проектное предложение

Проектом предусматривается благоустройство внутридворовой территории и увеличение площади озеленения, путем организации на крыше кинотеатра эксплуатируемой кровли. На территории хостела предполагается расположение искусственного водоема, для улучшения микроклимата и влажности воздуха. Для стоянки автомобилей и загрузки были выделены два участка с северной стороны. Въезд на территорию для спецтранспорта осуществляется с южной стороны. Главный вход на территорию располагается с южной стороны. Во внутридворовой территории предусмотрены прогулочные зоны и зоны тихого и активного отдыха. Спроектирована детская площадка, оборудованная в соответствии с возрастной категорией детей и физическими потребностями. Все зоны и

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

входы в здание объединены пешеходными дорожками, с севера на юг располагается главная аллея, которая направлена на главный вход в здание. Предусмотрен противопожарный объезд вокруг здания, разворотные площадки. Пожарная безопасность обеспечена за счет не высоких бордюров высотой 120мм, это позволяет пожарной машине подъехать до места назначения.

При входах в здание предусмотрены пандусы для маломобильной группы населения и для родителей с маленькими детьми на колясках.

Генеральный план хостела выполнен в соответствии с правилами функционального зонирования. Он включает в себя следующие функциональные зоны:

1. Зона игровой площадки.
2. Зона тихого отдыха.
3. Зона активного отдыха.

Планировочные приемы соответствуют общей форме участка. Вместе они создают единый баланс и гармонируют с окружающей территорией.

Все проезды и подходы, автостоянки к объекту выполнены в соответствии со СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей», СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Подбор растительности для данного участка осуществлялся с учетом климатических условий Астраханской области, а именно – температуры влажности воздуха, количества осадков и силы ветра..

При проектировании озеленения территории хостела были использованы деревья и кустарники различные по высоте и очертанию кроны. Это позволило создать живописное пространство на равнинной местности.

В соответствии с функциональным зонированием на территории было использовано шесть видов посадок:

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



1. Входная зона хостела представляет собой плоскостную композицию из низкорастущих однолетних цветов и различных травянистых растений.

2. Малая стабильная группа в виде солитеров. Располагается на всей территории, для обеспечения затенения.

3. На территории запроектирован газон с цветниками.

Покрытие игровой площадки выполнено из резиновой крошки и деревянного настила.

Покрытие тротуаров выполнено из фигурных бетонных плит на песчаном основании.

#### Технико – экономические показатели

	Наименование	Значение, ед. изм.
	Площадь участка	
	Площадь застройки	
	Площадь твердого покрытия В том числе: -асфальт -плитка	
	Площадь хозяйственной части	
	Площадь озеленения	

#### 3.2. Архитектурно-планировочное решение

Композиция генерального плана хостела совпадает с линией застройки и имеет сложную форму в плане.

Планировка хостела выполнялась с учетом необходимых требований. На первом этаже расположены общественные помещения, такие как: магазины, кафе, кинотеатр, тренажерный зал, прокат спортивного инвентаря и детская комната. В дипломном проекте произведена перепланировка помещений, с учетом функциональных назначений.

При перепланировке помещения кинотеатра, был произведен расчет гардероба и санитарных узлов на 170 посетителей, путем увеличения пространства слева от кинотеатра. Рядом с кинотеатром расположено кафе "ИД", имеющий небольшую площадь кухонных помещений, что не соответствует требованиям СП, в связи с этим было принято решение изменить функцию данного кафе, и отдать его площадь кинотеатру, в котором планируется расположение выставочного зала.

Перепланировка кафе происходила исходя из расчета санузлов, гардероба и помещений, необходимых для обеспечения функциональной работоспособности кафе. Помещение кухни было увеличено путем переоборудования прилегающих квартир первого этажа. Остальные жилые помещения на первом этаже были переоборудованы под спортивный зал, прокат спортивного инвентаря и детскую комнату.

На втором этаже здания расположены основные помещения, такие как: жилые комнаты для двух-, трех-, четырех-, восьмиместного размещения, место для встречи и регистрации гостей, кухня, столовая, санузлы, душевые, прачечные, помещения для хранения багажа и комнаты персонала.

Планировка второго этажа имеет четыре основных блока, в которых расположены жилые комнаты, санузлы, душевые, кухни-столовые. Площадь помещений была выделена в соответствии с расчетом на количество человек для каждого блока. Для обеспечения максимально комфортного передвижения, спроектирована обходная галерея, функциями которой является горизонтальная связь между помещениями.

Для комфортного доступа на второй этаж по периметру плана расположено три лестничных блока: с северной, западной и южной сторон. Каждый лестничный блок адаптирован для маломобильных групп населения и оснащены подъемными механизмами.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Помещение для встречи и регистрации гостей расположено в непосредственной близости с основным лестничным блоком, что обеспечивает комфортный доступ в помещение для приезжающих людей.

Классификация комнат заключается не только в количестве мест в номере, но и в локальном обеспечении удобствами каждого номера.

Опорой для воссоздания наружных фасадов здания служили фотофиксации, сделанные в первой половине XX века.

Проектирование внутренних фасадов велось с учетом прототипов проекта – Астраханских подворий, главной особенностью которых являлись арочные оконные проемы, именно эти детали были отображены в обходной галерее второго этажа.

При проектировании соблюдены основные принципы проектирования хостелов, как комплексное, индивидуальное решение с использованием современных технологий и оригинальных дизайнерских идей, с учетом нормативных требований СП и ГОСТ.

### **3.4. Образное решение**

Цветовое решение выдержано в пастельных тонах, что характерно для зданий времен позднего классицизма. Территория хостела находится в гармонии со зданием. Наружные фасады выдержаны с учетом духа времени, в то время как внутренние фасады имеют эклектичный вид, путем смешения классического и современного стилей. В совокупности такой прием характерен для современных хостелов и не дает возможности однообразного восприятия среды.

Был разработан фирменный стиль хостела, с целью положительного влияния на потребителей, их доверие и признание. В основе логотипа лежит образ подворий г. Астрахани – это арка. Цветовое решение логотипа выполнено с учетом цветовой палитры Астраханской области и имеет серый и желтый цвета. Благородный серый цвет является олицетворением исторического места, белого города, истории, а по характеристике цвета –

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

безопасность и надежность. Желтый цвет олицетворяет солнце, тепло, что характерно для нашего региона, а так же является одним из наиболее ярких и свежих цветов, что подчеркивает основной молодежный контингент постояльцев хостела.

В процессе проектирования были выполнены интерьеры основных помещений здания, такие как: помещение для встречи и регистрации гостей, кухня-столовая, трехместная и восьмиместная комнаты. Все интерьеры выполнены с учетом фирменного стиля.

### **3.5. Оборудование, материалы, предметное наполнение интерьеров хостела**

Помещение для встречи и регистрации гостей включает в себя не только стойку информации с витринами для сувенирной продукции, но и стеклянные стеллажи для предметов, представляющих собой особую ценность.

При проектировании кухни и столовой были учтены требования ГОСТ ГОСТ Р 56184—2014 «Общие требования к хостелам», помещение кухни включает в себя расположение четырех комплектов всех необходимых приборов, обеспечивающие комфортное приготовления пищи. В помещении столовой расположены зона для интернет-общения, а так же обеденная зона.

Интерьер жилых комнат включает в себя спальные места, обеспеченные локальным освещением и прикроватными тумбами, место для общения и отдыха. Так же отличительным элементом комнат является большое количество мест для хранения личных вещей постояльцев хостела. Для этого были спроектированы шкафы открытого и закрытого типа, высота шкафов составляет 3500 метра, для комфортного доступа к необходимым полкам, у шкафов предусмотрена передвижная лестница с роликами.

### **3.7. Колористика проектируемой среды**

Колористическое решение среды выдержанно в пастельных тонах, что характерно для зданий времен позднего классицизма именно поэтому внешний облик здания решен в бежевой гамме с серым цоколем и белыми

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

архитектурными элементами. Наружные стены покрыты водостойкой водоэмульсионной краской, фактура штукатурки придает бархатный оттенок выбранного цветового решения. Цокольная часть здания выполнена в благородно-серых тонах. Данное решение визуально придает устойчивость данной постройке и прикрепляет его к окружающей среде. Фактура облицовочных материалов, использованных на фасадах хостела придает ей дополнительный интерес. Фасады украшают архитектурные элементы в виде карнизов значительного выноса, водосточных воронок с акцентированными на крыше вазонами, выполняющие также и декоративную функцию. Внутренние фасады имеют эклектичный вид, путем смешения классического и современного стилей. В совокупности такой прием характерен для современных хостелов и не дает возможности однообразного восприятия среды.

Колористическое решение территории выполнено в приглушенных тонах с преобладанием деревянных элементов и предметного наполнения – горок, качелей, беседок, шезлонгов, а также других элементов. В целом они не дробят пространство, а гармонично вписываются в него, создавая атмосферу комфорта.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

## **II. Строительные конструкции и материалы**

Проект разрабатывается в Кировском районе, в исторической части г. Астрахань, на пересечении улиц Ахматовская и Кирова. Здание является объектом культурного наследия регионального значения, возводилось на протяжении длительного времени: с кон. XVIII – до сер. XIX вв.

Во второй половине XX века была выполнена реконструкция здания, в результате которой был осуществлен пристрой для кинотеатра, расположенный во внутривортовой территории, высота которого составляет 3600 мм.

По планировочной структуре здания реконструируемого в хостел, дополнительно предусматривается:

- Усиление фундаментов
- Изменение кровли кинотеатра и выполнение ее эксплуатируемой;
- Увеличение длины обходных галерей по периметру здания;
- Перепланировка помещений, адаптированных под хостел;

### **2.1. Усиление фундаментов хостела**

Для повышения несущей способности фундаментов широко используется жесткая арматура из прокатных профилей, размещаемая в виде консольных элементов, при сквозном расположении с объединением балочной системой. Железобетонные обоймы рассчитываются специализированной организацией с проверкой несущей способности фундамента трубы на увеличение нагрузки. Толщина обоймы принимается от 80 до 150 мм. Обойма армируется вертикальной и горизонтальной арматурой. Ее армируют сеткой с ячейками 15х15 см в нижней части и 10х10 см в верхней. Один конец стоек заделывают в бетонный пол подвала, другой

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



приваривают к анкерам. Толщина железобетонной обоймы в зависимости от процента армирования и толщины защитного слоя колеблется от 30 до 100, а в отдельных случаях (при усилении колонн) - до 300 мм и более (Рис. 1). В каждом конкретном случае производится расчет фундамента на дополнительные нагрузки, определение геометрических параметров измерения, степени армирования и класса бетона.

С целью создания монолитности усиливаемого фундамента и железобетонных обойм. Устраиваются штрабы и анкерные системы.

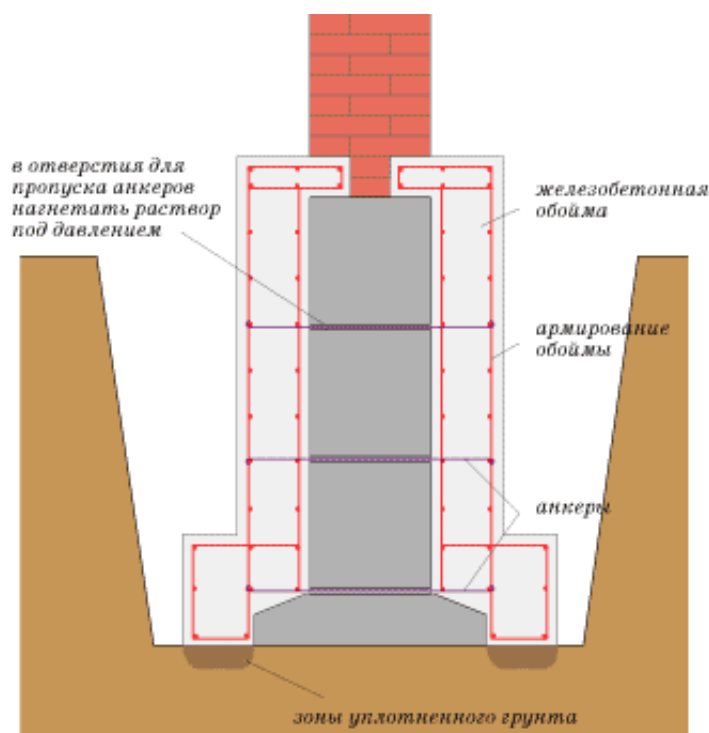


Рис.25. Укрепление фундаментов железобетонной обоймой

## 2.2. Усиление стен

При перепланировке здания под хостел и создания в несущих стенах дополнительных проемов, необходимо провести усиление стен. Для здания был выбран метод усиления стен обоймами.

Стальная обойма состоит из вертикальных уголков, устанавливаемых на растворе по углам стены, и хомутов (поперечных планок) из полосовой стали или круглых стержней, привариваемых к уголкам. Расстояние между хомутами должно быть не более меньшего размера сечения элемента и не

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

более 55 см. Для защиты от коррозии стальную обойму оштукатуривают цементным раствором М50-100 толщиной 2-3 см по металлической сетке. Сечение уголков и хомутов определяют расчетом. Рекомендуется применять уголки с полками размером 50-75 мм и хомуты из полосовой стали сечением 40х5-60х12 мм или из круглой стали диаметром 12-30 мм.

Для получения эффекта обжатия кладки зазор между кладкой и уголками заделывают цементным раствором М50-100 и обжимают с помощью напрягаемых обойм (рис. 2.). Для натяжения гайки закручивают динамометрическим ключом. Величина натяжения 30-40 кН.

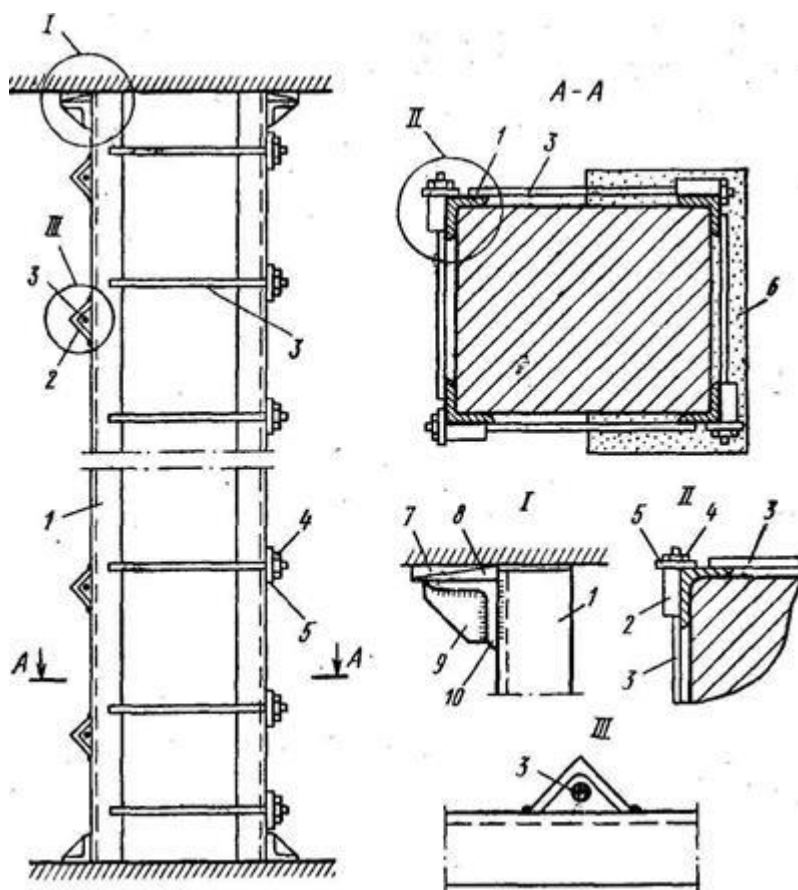


Рис. 26. Усиление каменных столбов металлическими напрягаемыми обоймами: 1 - уголки; 2 - отрезок уголка; 3 - поперечный стержень; 4 - гайка; 5 - шайба; 6 - штукатурный слой; 7 - прямой клин; 8 - обратный клин; 9 - ребро жесткости; 10 - опорный уголок

Железобетонная обойма выполняется из бетона В 12,5 и выше с армированием вертикальными стержнями диаметром 10-16 мм и хомутами диаметром 6-10 мм. Расстояние между хомутами должно быть не более 15 см. Класс бетона должен быть больше марки кирпича. Толщина обоймы

принимается по расчету и может изменяться от 4 до 12 см. Бетонирование производится в опалубке.

Поврежденные пилястры усиливают стальными или железобетонными обоймами. Обоймы должны охватывать пилястру с трех сторон. При этом через стену пропускают стяжные хомуты диаметром 18-22 мм. Хомуты после установки обоймы затягивают снаружи с помощью гаек, под которые подкладывают стальные упорные шайбы 10х10 см толщиной 10-12 мм или обрезки швеллеров.

Перед устройством обойм поврежденную трещинами кладку столбов, простенков и пилястр рекомендуется усилить инъецированием цементного или цементно-полимерного раствора.

Стальные, железобетонные и растворные обоймы рассчитывают в соответствии с Руководством по проектированию каменных и армокаменных конструкций (М.: Стройиздат, 1984).

При местном повреждении кладки простенков, столбов, пилястр (вертикальные или косые трещины небольшой длины, раздробление и сколы кладки под концами перемычек в местах опирания балок, ферм) устройство обойм необязательно. Поврежденные участки достаточно стянуть одиночными хомутами (бандажами) из полосовой стали 6х60 (80) мм (рис.3), а поврежденную кладку заинъецировать цементным раствором под давлением.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

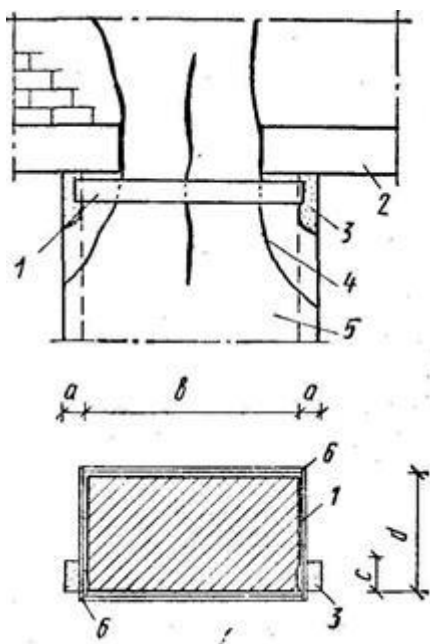


Рис.27. Усиление простенка стальным хомутом: 1 - хомут из полосовой стали 6х60 (80) мм; 2 - перемычка; 3 - заделка цементным раствором М100; 4 - трещина; 5 - простенок; 6 - сварка

### Связи

При отношении ширины столба или простенка к толщине более двух в середине устанавливают дополнительные поперечные связи, пропускаемые через кладку на расстоянии не более двух толщин и не более 100 см.

### 2.3. Перепланировка помещений под хостел

Для функционального размещения помещений в хостеле, принято решение на уровне второго этажа продлить обходные галереи, для обеспечения комфортного передвижения. Ширина галереи составляет 3500 мм. Ограждающие конструкции помещения выполнены из пеноблоков 250х300х600 и имеют остекление. Опорами галереи служат железобетонные колонны прямоугольного сечения 300х300 с шагом 6м. Плиты перекрытия выполнены из монолитного железобетона, толщиной 250 мм. (Рис.4)

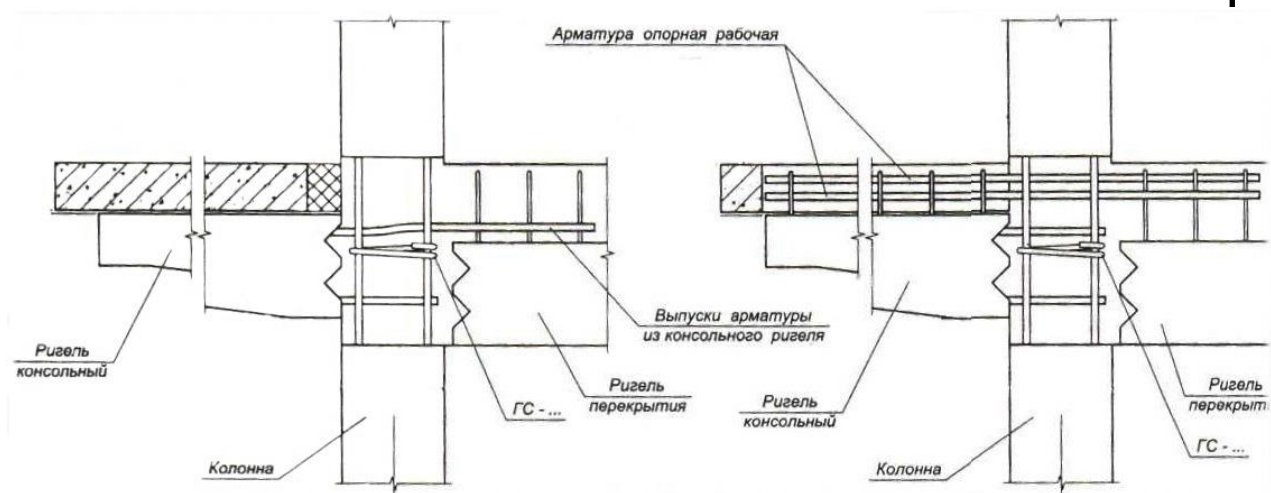


Рис.28. Узел опирания плиты перекрытия на колонну

## 2.4. Эксплуатируемая кровля

Для изменения кровли кинотеатра под эксплуатируемую необходимо разобрать старую кровлю до плит перекрытия, тщательно очистить и выровнять поверхность. Выполняется выравнивающая цементная стяжка, замазываются все щели, сколы и трещины. После работ поверхности дают полностью просохнуть.

Далее кладут слой пароизоляции из антиконденсатной пленки. Этот слой предохранит уложенный далее утеплитель от конденсата и влаги, исходящей изнутри строения. Пленка для пароизоляции укладывается строго в соответствии с приложенной инструкцией. Швы тщательно герметизируют, затем проверяют прочность каждого стыка.

После укладки укладывают слой утеплителя из пеностекла, толщиной 12 мм.. Непосредственно на нее укладывается гидроизоляция.

На кровле предполагается высаживание растений, поэтому на гидроизоляцию укладывают геотекстиль.

Финишное покрытие - стяжка из бетона с последующим покрытием плиткой. Нередко применяется гравийно-песчаная засыпка. (Рис.5)

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

# УЗЕЛ ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ ПЛОСКОЙ КРОВЛИ

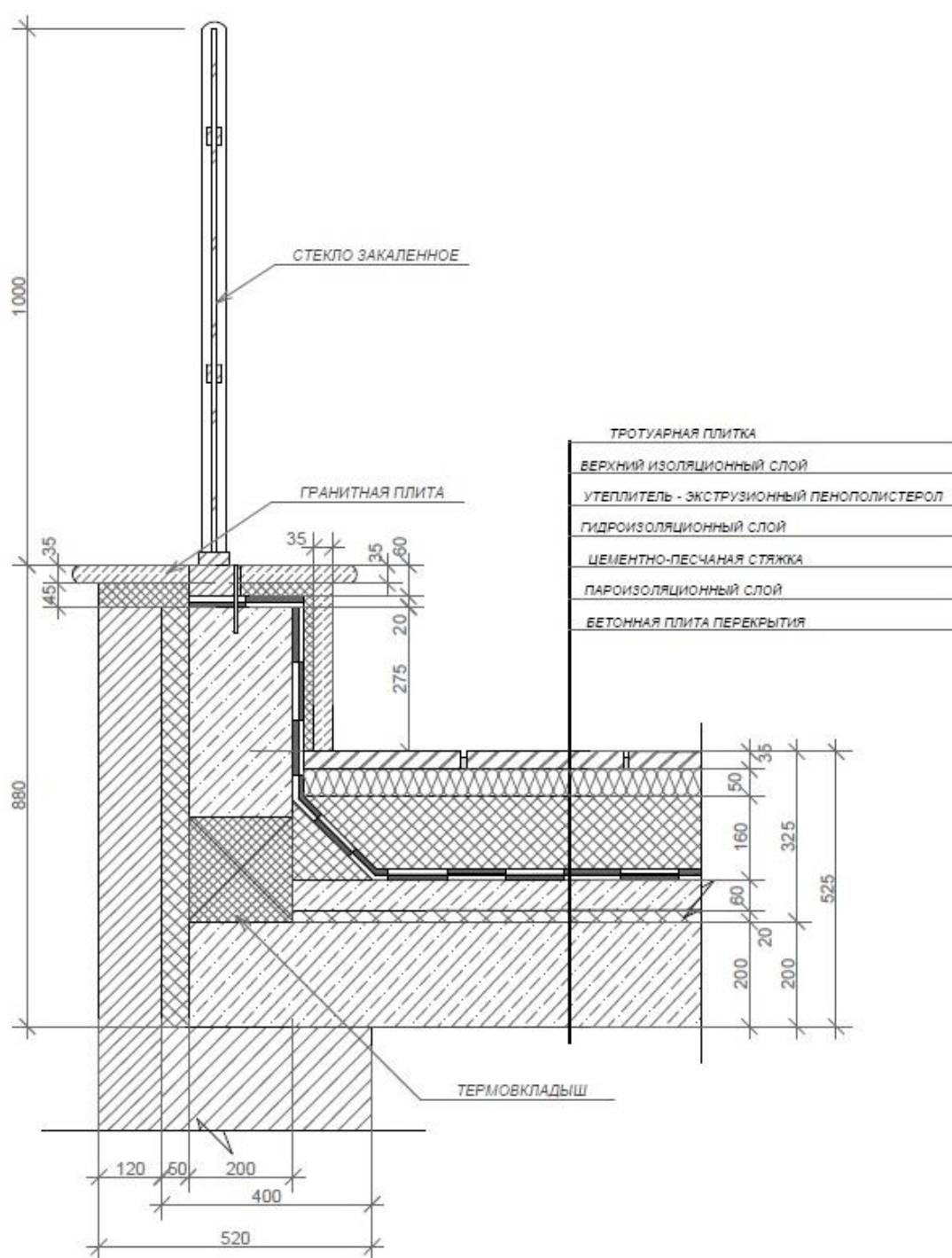


Рис. 29. Узел устройства эксплуатируемой кровли

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ДП 141016 ПЗ

Лист



### **III. Инженерное оборудование**

Санитарно-технические устройства в общественном здании обеспечивают нормируемые санитарно-гигиенические условия с учётом технологических требований и определяют благоустройство зданий.

Хостел обеспечивается всем необходимым инженерным оборудованием: водоснабжением и теплоснабжением, создавая необходимые температурно-влажностные условия, электроснабжением и вентиляцией обеспечивая комфортное пребывание и здоровый микроклимат, водоотведением, канализацией и мусороудалением.

Проектируемый участок располагается в Кировском районе г. Астрахань. Для проектирования хостела выбрано двухэтажное здание с внутривордковой территорией по адресу ул. Ахматовская д.9/Кирова д.13.

#### **3.1. Водоснабжение**

Водоснабжение и водоотведение проектируется с учетом требований СП[1,2,3,4].

Система водоснабжения хостела - централизованная с объединенным противопожарным и хозяйственно питьевым водопроводом. Снабжение водой питьевого качества, в соответствии с СанПиН [6], проектируемого здания предусматривается от наружных сетей водопровода высокого давления хозяйственно-питьевого назначения. Внутренний водопровод представляет собой систему устройств, обеспечивающих подачу воды к санитарно-техническим приборам, технологическому оборудованию и пожарным кранам, расположенным внутри здания.

В ходе проектирования хостела реставрируются все инженерные сети. Для улучшения качества воды на территории необходимо так же

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

отреставрировать все инженерные сети близлежащих сооружений и предусмотреть дополнительные системы для очистки воды. отреставрировать все инженерные сети близлежащих сооружений и предусмотреть дополнительные системы для очистки воды.

Здание возводилось на протяжении длительного времени: с кон. XVIII – до сер. XIX вв., все трубы водоснабжения стальные. Недостатком стальных труб является коррозия. Поэтому в настоящее время стальные водопроводные трубы вытесняются более современными трубами из различного вида пластика (рис.1). Полипропиленовые и полиэтиленовые изделия для системы водоснабжения намного легче, более просты и удобны при монтаже, прочны и намного дешевле. В их составе не только пластик, но фольга из металла или полимера для создания большей прочности.

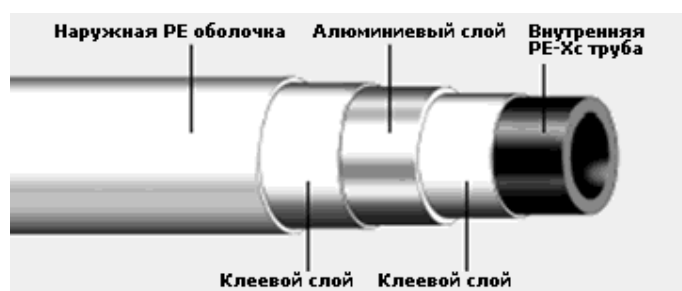


Рис.30. Металлопластиковая труба

Пластиковые трубы для подачи питьевой воды имеют внутреннюю поверхность, которая изготовлена из пищевой полиэтиленовой пленки. Это очень важно для сохранения здоровья человека.

Схема внутреннего водопровода принимается тупиковая, с одним вводом водопровода в здание. Насосное повысительное оборудование не предусмотрено.

Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на наружных сетях водопровода. Для пожаротушения на сети устанавливаются пожарные гидранты через 150 метров, т.к для обеспечения

необходимого напора в сети достаточно гарантированного напора в уличном центральном водопроводе.

### 3.1.1. Определение расчетных расходов воды в системе холодного водоснабжения

Согласно данным СП 30.13330.2012, максимальный секундный расход воды на расчетном участке сети  $q$  ( $q(\text{tot})$ ,  $q(h)$ ,  $q(c)$ ), л/с, следует определять по формуле

$$q = 5 q_0 \alpha, \quad (1.1.)$$

где  $q_0$  ( $q_0^{\text{от}}, q_0^{\text{д}}, q_0^{\text{в}}$ ) - секундный расход воды, величину которого следует определять согласно формуле (1.3.);

$\alpha$ - коэффициент, определяемый согласно рекомендуемому приложению 4 в [1] в зависимости от общего числа приборов  $N = 158$  и вероятности их действия  $P$ , вычисляемой согласно формуле (1.2.)

Вероятность действия санитарно-технических приборов  $P$  на участках сети определяется по формуле при одинаковых водопотребителях в комплексе без учета изменения соотношения  $U/N$ :

$$P = \frac{q_{hr,u} U}{q_0 N \cdot 3600}, \quad (1.2.)$$

где  $q_{hr,u} = 12,5$  л/с — согласно приложению 3 [1] для данного вида водопотребителей;

$U = 300$  человек — число посетителей;  $q_0 = 0,2$  л/с — для гостиниц, пансионат и мотелей с общими ваннами и душами

$$P = 12,5 \cdot 300 / 0,2 \cdot 158 \cdot 3600 = 3750 / 113760 = 0,03$$

При известных расчетных величинах  $P$ ,  $N$  и значениях  $q_{0i} = 0,2$  л/с для вычисления максимального секундного расхода воды используется формула (1.3)

$$q_0 = \frac{\sum_1^i N_i P_i q_{0i}}{\sum_1^i N_i P_i}, \quad (1.3.)$$

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$q_0=158*0,03*0,2/158*0,03=0,948/4,74=0,2$$

$$\alpha=2,49$$

$q=5*0,2*2,49=2,49$  л/с - максимальный секундный расход воды.

Максимальный часовой расход воды  $q_{hr} = (q_{hr}^{tot}, q_{hr}^h, q_{hr}^c)$ , м<sup>3</sup>/ч, следует определять по формуле (1.4.):

$$q_{hr} = 0,005 q_{0,hr} \alpha_{hr}, (1.4.)$$

$$q_{hr}=0,005*0,2*2,49=0,00249 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Водопроводная сеть распределяет воду между потребителями. Внутренние сети распределяют воду каждому потребителю, расположенному внутри секций здания.

Ввод выполнен из стальных труб, диаметром 50 мм, по - трубы из ПНД ГОСТ 3262-75[2]. Ввод прокладывается на глубине 2,2 м. Принят водосчетчик марки VALTEC [ ], диаметром 32 мм.

Трубы приняты: для разводов и стояков общественных помещений – пластмассовые [2] диаметрами 20, 25 мм, для магистрали – стальные электросварные трубы [3] диаметром 50 мм.

Водопроводные сети здания состоят из магистральных труб, стояков и разводов. В хостеле существует и функционирует нижняя разводка. Трубопроводы монтируются в подвале или техническом подполье.

Трубы используются с гладким концом, а также с цилиндрической резьбой. Цилиндрическая резьба обеспечивает прочное и герметичное соединение и требует применения уплотняющих материалов (льна, пропитанного суриком или масляной краской, синтетической ленты ФУМ).

Чтобы обеспечить нормальную эксплуатацию, на внутреннем водопроводе устанавливают запорную арматуру.

Магистральные трубопроводы в общественных зданиях прокладывают по стенам технического подполья. Магистральные сети проложены открыто для того, чтобы можно было производить их плановый осмотр, и был обеспечен легкий доступ при аварии магистралей, так как они отвечают за

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

водоснабжение всего дома. Трубопроводы холодного водопровода размещают ниже трубопроводов горячего водопровода.

Магистральные трубопроводы прокладывают с уклоном. Уклон необходим для выпуска воздуха при заполнении труб водой и ее спуска при опорожнении линий. Горизонтальные участки трубопроводов уложены с уклоном 0,003 в сторону ввода, стояков, водоразборных кранов и других пониженных точках.

Приемку и испытания трубопроводов ввода водопровода проводят по правилам для наружных сетей и сооружений водоснабжения.

Трассировка ввода водопровода проводится перпендикулярно строительным конструкциям с целью уменьшения общей длины отверстия.

При пересечении вводами стен подвалов следует предохранять:

1. Трубопроводы от возможной осадки здания,
2. Помещения подвала от проникания атмосферных осадков и грунтовых вод.

Ввод прокладывают от колодца наружной стены до первой капитальной стены, через фундамент здания, в стальной гильзе, диаметр которой на 400 мм больше диаметра ввода, с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами. Для этой цели достаточно использовать просмоленную прядь и мятую жирную глину. После прокладки трубопровода внутреннюю поверхность стены подвала оштукатуривают цементным раствором.

Кольцевой зазор заполняют смоляной прядью и мятой глиной и с обеих сторон стены закрывают цементной стяжкой. В мокрых грунтах применяют водо- и газонепроницаемые сальники.

В точке схода уклонов устраивают тройник с заглушкой для опорожнения трубопроводов.

Трубы должны быть проложены прямолинейно, не иметь переломов, прочно укреплены и опираться на все крепления.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Стояки прокладывают открыто совместно со стояками канализации. Расстояния между ними, а также от стояка до стены принимают в зависимости от их диаметра в соответствии с монтажным положением. Сгоны устанавливают у основания стояков и не реже чем через этаж, а также на ответвлениях от стояка. У основания стояка устанавливают вентиль или пробковый кран.

Стояки крепят крючками или хомутами на половине высоты этажа.

Подводки прокладывают с уклоном 0,002...0,005 в сторону стояка для лучшего опорожнения системы при ремонте. Подводки крепят крючками у водоразборных точек. Подводки к водоразборной арматуре прокладывают открыто или скрыто в плинтусе или борозде. Диаметр подводки принимают в зависимости от типа арматуры. Чтобы можно было заменить арматуру, на подводках предусматривают сгоны, а на подводке к поплавковому клапану устанавливают вентиль.

Труба разводки идет на расстоянии 30 см от пола, вентиль, идущий к смывному бачку унитаза, на расстоянии 50 см от пола, смесители в ваннах и туалетах для умывальников (раковин) и душей и в кухнях для моек на расстоянии 1,2 м от пола.

Установка запорной арматуры на внутренних сетях предусматривается: на каждом вводе; у основания пожарных стояков с числом пожарных кранов 5 и более; у основания стояков хозяйственно-питьевой сети в здании; на ответвлениях, питающих более 5 водоразборных точек; на ответвлениях в каждую квартиру; на подводках к смывным бачкам; на ответвлениях к групповым душам и умывальникам.

Трубопроводную арматуру монтируют в местах, доступных для эксплуатации, осмотра и ремонта. Вентили, обратные клапаны, регуляторы монтируют так, чтобы направление движения воды совпадало со стрелкой на их корпусе. Обратные клапаны устанавливают горизонтально или строго вертикально в зависимости от их конструкции. Шпиндели задвижек и вентиляей должны быть расположены вертикально или наклонно. При

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



установке пробковых кранов на горизонтальных и вертикальных трубопроводах ось пробки должна быть параллельна стене.

Водоразборную арматуру устанавливают после проведения гидравлических испытаний системы и установки санитарных приборов. Ее монтируют на высоте, удобной для пользования.

Для разводки общественных помещений применяются в данном дипломном проекте пластмассовые трубы. Они обладают большой коррозионной стойкостью, небольшие гидравлические потери, малый вес, просто соединяются. Применяются пластмассовые трубы из полиэтилена высокой плотности (ПВП) по [2], диаметр от 20-32 мм, условное рабочее давление 0,6 МПа. Они соединяются сваркой, склеивают с помощью раструбов или муфт, соединяются с помощью фланцев и накладных гаек.

В данном здании на внутренних сетях монтируют поливочные краны из расчета один кран на 60 м периметра здания. Поливочный кран состоит из вентиля диаметром 32 мм и быстросмыкающейся полугайки для присоединения шланга (рукава) длиной 20—30 м, оборудованного наконечником и быстросмыкающейся полугайкой.

Кран для спуска воды устанавливают в самой нижней точке подводки для опорожнения труб на зимний период.

Для устройства поливочного водопровода применяется стальные трубы. Трубопровод проложен на опорах по поверхности земли с уклоном 0,008 к спускным кранам для полного опорожнения сети, на расстоянии от земли на 0,8 м. к трубопроводу монтируется поливочный кран для присоединения гибких шлангов. Краны установлены открыто.

Расход на поливку газонов, цветников, зеленых насаждений составляет от 3 до 6 л/м<sup>2</sup>. Трубы ежегодно окрашиваются масляной атмосфероустойчивой краской.

### 3.1.2. Водоснабжение прилегающей территории хостела

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Для водоснабжения территории хостела предусмотрена система поливочного водопровода из наружных городских водопроводных сетей.

Для данного проекта выбрана автоматическая система полива, которая позволяет осуществить полностью автоматизированный процесс по заранее заданному графику, не требующая постоянного контроля человека.

По СП [1] принимаем поливка газонов и цветников 4 – 6 л/м<sup>3</sup>, а механизированная поливка покрытий, проездов и площадей 0,3 – 0,4 л/м<sup>3</sup>. Общая площадь озеленения участка составляет 648,72 м<sup>2</sup>.

По расчету:

Берем среднее значение на полив газона и цветников 5 л/м<sup>3</sup>, а так как количество полива в сутки составляет два раза ( утром и вечером), то получаем в сутки 10 л/м<sup>3</sup>. Высота газона в среднем 4 см, растений цветника 40 см.

Получаем:

$$V = 10 * S_{\text{пол}} * q_{\text{пол}}$$
$$V = 10 * 648,72 * 0,4 = 2594,88 \text{ м}^3.$$

Для водоснабжения прилегающей территории хостела проектом предусматривается использование автоматической системы полива. Как и любая система, она состоит из трех основных элементов: источника, средства и объекта управления. В качестве источника водоснабжения в данном случае выступают насосная станция и емкости для воды; к средствам управления относятся электромагнитные клапаны и пульта управления; а объектами управления выступают дождеватели и сплинкеры. Основой системы автоматического полива помимо блоков управления, все же являются поливочные головки, иначе именуемые дождевателями или сплинкерами, которые непосредственно осуществляют полив всего ландшафта рекреационной зоны.

В данном случае предлагается использование роторных дождевателей (рис.2), которые обеспечивают круговое вращение струи воды под действием зубчатой передачи, которая приводится в движение потоком воды,

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

протекающей через него. Целесообразно применение дождевателей большого радиуса полива (поливочные роторы), которые предназначены для полива больших ландшафтных территорий, общественных площадок, городских зеленых насаждений. Это возможно благодаря использованию мощной водопроводной системы, обеспечивающий необходимый расход воды, согласно проведенным расчетам.



Рис. 31. Роторный дождеватель

### 3.1.3. Внутренняя канализация здания хостела

Система водоотведения - централизованная с объединенным противопожарным и хозяйственно питьевым водопроводом. В числе основных мероприятий реконструкции системы канализации предусматривается:

- прокладка новых сетей канализации взамен старой;
- устройство дренажных сетей низменных участков, которые способствуют повышению прочности, устойчивости и долговечности сооружений и покрытий площадок.

Внутренняя канализация – система инженерных устройств и сооружений, обеспечивающих прием, локальную очистку и транспортирование загрязненных стоков внутри и за пределы зданий в сеть канализации.

Данная система внутренней канализации является сплавной централизованной. В данном проекте система является бытовой и по способу

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

транспортировки сточных вод трубопроводная с вентиляционными стояками. Канализационные сети реставрируют, оборудуют устройствами для чистки в случае засоров (прочистки, ревизиями) и устройствами для вентиляции сети. Число приборов на каждом участке определяется по плану здания. Начальная глубина заложения труб, которая принимается 0,3 м, меньше глубины промерзания, но не менее 0,7 до верха трубы. При выборе уклона труб глубина заложения уличного коллектора небольшая (до 3м), а уклон определяется разностью отметок лотков первого колодца и уличного коллектора. Прокладка трубопроводов системы К2 через строительные конструкции предусматривается в гильзах из стальных труб с заделкой межтрубных зазоров эластичным герметичным материалом. Участки вентиляционных стояков выше перекрытий и покрытия на высоту 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) закладываются цементным раствором марки В-3,5 толщиной 2-3 см по обертке из рулонного гидроизоляционного материала – рубероида.

### **3.1.4. Дождевая канализация территории хостела**

Сточные воды необходимо отводить и направлять на очистные сооружения. В водоотведении и очистке также нуждаются дождевые и талые воды.

Организация сбора поверхностных стоков с территории хостела потребует разработки проекта системы дождевой канализации специализированной организацией с технико-экономическими расчетами, предложениями по системе очистки стоков, позволяющими осуществлять последующий сброс очищенных вод в открытый водоём. Отвод воды с парковых зон осуществляется с использованием дренажа – сети перфорированных труб с дальнейшим отводом в канализационную уличную сеть.

Устройство линейного водоотвода не требует серьезной подготовки поверхности, достаточно выполнить плоские уклоны с двух сторон от линии водостока. В результате снижается вероятность просадки грунта,

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

сокращается протяженность каналов ливневой канализации, увеличивается площадь водосбора. Линейный водоотвод представляет собой систему заглубленных желобов (водосборных каналов, лотков) и пескоуловителей - емкостей, в которых задерживается вынесенный потоком воды, песок и мелкий мусор, являясь связующим звеном между поверхностным водоотводом и подземной ливневой канализацией. Сверху водоотводные лотки и пескоуловители закрываются защитно-декоративными дренажными решетками.

Сброс стоков общественного здания производится в существующий колодец самотечной сети канализации. Колодцы на территории хостела так же реставрируются и заменяются с керамических на пластиковые (рис.4).



Рис. 32. Канализационный колодец

Водоотводные лотки отличаются высокими нагрузками, большими площадями водосбора, протяженными поверхностями, сложностями в создании уклона рельефом, что и является основными критериями по выбору водоотводных элементов. Лотки предусматривают и высокие нагрузки, и отвод воды с больших площадей парка благодаря сечению лотков от 110 до 300 мм, и решение проблемы уклона с помощью системы каскада – перепада высот, который является искусственным уклоном.

Дождеприемник - элемент точечного дренажа. Вода из собирающих элементов поступает в транспортирующие элементы, а из них сбрасывается за пределы территории. Для устройства дренажа применяются асбоцементные трубы диаметром 150—200 мм, имеющие щели для сбора воды (рис.3). Трубы укладываются с уклоном в сторону отвода воды на слой

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

уплотненного песка, сверху засыпаются щебнем с уменьшением размера фракций по высоте. Поверху траншея засыпается местным грунтом и одерновывается. Смотровые колодцы выполняются из железобетонных колец или глиняного кирпича. Днище колодца выполняется из бетона;

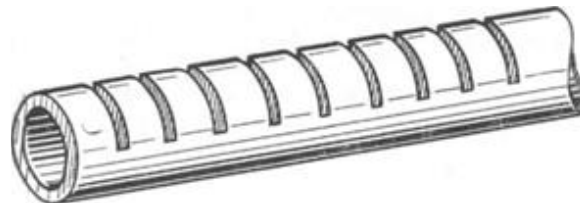


Рис.33. Дренажная асбоцементная труба с пропилами.

Внутренние водостоки, отводящие атмосферные воды с крыши зданий;

- Перекачивающие насосные установки (при невозможности отведения стоков в самотечном режиме);

- Внутренние водостоки, отводящие атмосферные воды с крыши зданий;

- Установки дополнительной очистки сточных вод (жироуловитель - Тритон-ПМ 1500 [ ], пескоотделитель - KOSUN DS250 [ ], гипсоотстойник - ОГП 2.0).

## 3.2. Теплоснабжение

### 3.2.1. Характеристика объекта

Проектируемый участок располагается в Кировском районе г. Астрахань. Для проектирования хостела выбрано двухэтажное кирпичное здание с внутриворотовой территорией по адресу ул. Ахматовская д.9/Кирова д.13.

Район проектирования: г. Астрахань

Толщина перекрытия: 0,300 м

Продолжительность отопительного периода: 167 суток

Средняя численность человек: 300

Объект расположен в исторической застройке города. Здание возводилось на протяжении длительного времени: с кон. XVIII – до сер. XIX вв.

### 3.2.2. Определение тепловых нагрузок на проектируемый объект

Максимальный тепловой поток (тепловую нагрузку) на отопление определяем по формуле для укрупненных расчетов:

$$Q_{\text{от max}} = a q_o V_n (t_i - t_o) k_{\text{нт}} \cdot 10^{-3},$$

где  $a$  - 1,12 (поправочный коэффициент, учитывающий район строительства здания);

$q_o$  - 0,372 (удельная отопительная характеристика здания при  $t_o$  °С, Вт/(м³·°С) [ккал/(м³·ч·°С)]);

$V_n$  - 24408 (объем здания по наружному обмеру выше отметки ±0,000 (надземная часть), м³);

$k_{\text{нт}}$  - 1,05 (повышающий коэффициент для учета потерь теплоты теплопроводами, проложенными в неотапливаемых помещениях, принимается в соответствии со СНиП 2.04.05-91\*);

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



$Q_{\text{отax}}$  - максимальный тепловой поток (тепловая нагрузка) на отопление, МВт (Гкал/ч);

$t_i$  - 20°C (средняя расчетная температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, принимается: для жилых зданий 18 °С для районов с расчетной температурой наружного воздуха выше - 31 °С, 20 °С для районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже - 31 °С , для новых зданий, имеющих повышенные теплозащитные характеристики  $t_i$  принимается соответственно 20 и 22 °С);

$t_o$  - -23°C (расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С, принимается по СНиП 23-01-99 или по СНиП 2.01.01-82 (актуализированная редакция) (в зависимости от года постройки) для наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 или по данным местной метеостанции).

$$Q_{\text{отax}} = 1,12 \cdot 0,372 \cdot 24408 (20 - (-23)) 1,05 \cdot 10^{-3} = 459,146 \text{ кВт}$$

В проекте предусмотрена система центрального воздушного отопления. Воздушное отопление помещений и общественных зданий в сочетании с вентиляцией и кондиционированием – наиболее рациональная и универсальная система. В этом случае на вход газового (жидкотопливного или электрического) воздухонагревателя подаётся смесь свежего (предварительно очищенного) и рециркуляционного воздуха. Там она нагревается, примерно до температуры 40°C, и раздаётся по системе воздуховодов во все помещения. Сразу за воздухонагревателем в воздуховод врезается испарительный блок кондиционера. Установив в воздуховоде увлажнитель воздуха, легко создать климат, как с заданной температурой, так и заданной влажностью. Благодаря различным системам управления, печи воздушного отопления имеют возможность автоматически поддерживать заданную температуру в помещении в разные периоды суток (суточная программа) и по дням недели (недельная программа). Такую систему отличает относительно невысокая стоимость и очень малая инерционность. В помещение поступает только очищенный через

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

специальные фильтры воздух. Автоматический контроль температуры и влажности в помещениях осуществляет переход системы с режима отопления в режим кондиционирования не ощутимо для человека.

### 3.2.3. Выбор и описание схемы теплоснабжения

Теплоснабжение хостела, централизованное с применением индивидуальных тепловых пунктов, автоматизированной системы диспетчеризации, дистанционного контроля и управления, оснащение приборами учёта потребляемых ресурсов (рис.5). Система централизованного теплоснабжения включает источник тепла, тепловую сеть и теплопотребляющие установки.

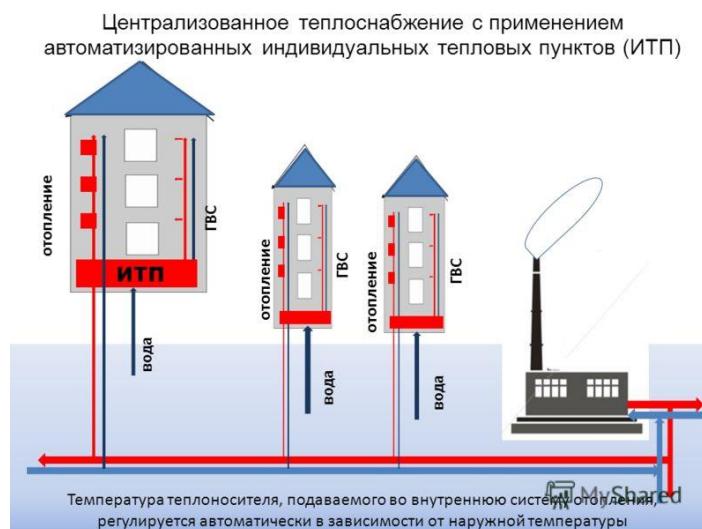


Рис. 34. Централизованное теплоснабжение

Природный газ поступает на ТЭЦ по газопроводу. ТЭЦ имеют основные и резервные линии подачи газа для обеспечения надежности и безопасности.

При сжигании топлива вода в энергетических котлах нагревается до нескольких сот градусов и превращается в пар высокого давления. Пар вращает лопасти турбины, которая в свою очередь вращает генератор. Генератор вырабатывает электрический ток. Электрический ток поступает в электрические сети и передается в единую энергосистему страны. Часть отработанного пара с турбины поступает в теплообменники, где нагревает

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

сетевую теплофикационную воду. Она поступает с ТЭЦ в систему централизованного теплоснабжения.

Во время реставрации здания предполагается и реставрация всех тепловых сетей. На сегодняшний день на территории хостела располагается надземная прокладка теплопровода (рис. 6), что конечно является долговечнее из-за уменьшения наружной коррозии и при ней легче контролировать состояние трубопровода и проводить ремонты. Однако применение наружной прокладки на территории хостела портит весь эстетический вид. Поэтому после реставрации все теплопроводы будут проложены под землей (Рис. 6).

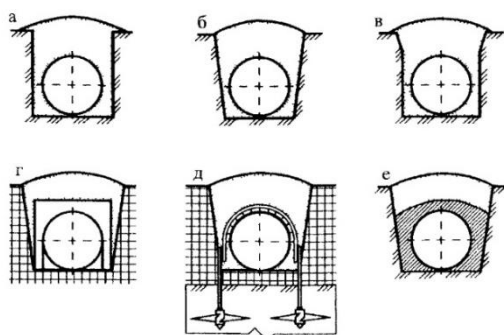


Рис. 35. Подземные схемы прокладки теплопровода.

а- прямоугольная форма траншеи; б- трапециевидная форма траншеи; в- смещенная форма траншеи, д- укладка с использованием винтовых анкеров для закрепления против всплытия, е- укладка в осыпке из гидрофобизированных грунтов

Монтаж подземных теплосетей при бесканальной прокладке из предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке стальных труб. При строительстве новых и реконструкции действующих подземных теплосетей при бесканальной прокладке из предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке стальных труб следует руководствоваться порядком, предусмотренным СП[8] и требованиями других действующих ТНПА. Монтаж тепловых сетей необходимо производить в соответствии с проектной документацией, проектом организации строительства (далее— ПОС) и проектом производства работ (далее—ППР).

Монтаж подземных теплосетей при бесканальной прокладке из предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке стальных труб включает следующие основные этапы:

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

- разбивку трассы;
- транспортирование ПИ-труб и ПИ-фасонных изделий заводского изготовления и их хранение;
- земляные работы;
- раскладку ПИ-труб;
- сборку и сварку стальных труб и деталей;
- устройство неподвижных опор;
- монтаж компенсационных устройств, включая стартовые компенсаторы, СК и СКУ;
- устройство соединительных швов;
- монтаж запорной арматуры трубопровода;
- монтаж СОДК;
- контроль качества выполненных работ;
- предварительный нагрев трубопровода;
- подачу теплоносителя, комплексное опробование и приемку сети.

С начала монтажа подземных теплосетей при бесканальной прокладке из предварительно термоизолированных пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке стальных труб и до завершения приемки в эксплуатацию должен осуществляться технический надзор заказчика и авторский надзор проектировщика за производством работ в порядке, предусмотренном СНБ 1.03.01 и СНБ 1.03.03.

#### 3.2.4. Описание системы отопления

Система присоединения отопления и горячего водоснабжения к теплосети –зависимая. Давление из теплосети передается в отопительную систему неизменным. В месте присоединения тепловой сети к внутренней системе потребления располагается тепловой пункт (рис. 7), предназначенный для подготовки теплоносителя к использованию его потребителем. В тепловом пункте располагаются элеваторы, смесительные

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

насосы, теплообменники, системы горячего водоснабжения, приборы контроля и регулирования параметров теплоносителя, устройства защиты от коррозии и накипи. Система отопления обеспечивает в здании в холодный период года нормальный тепловлажностный режим.

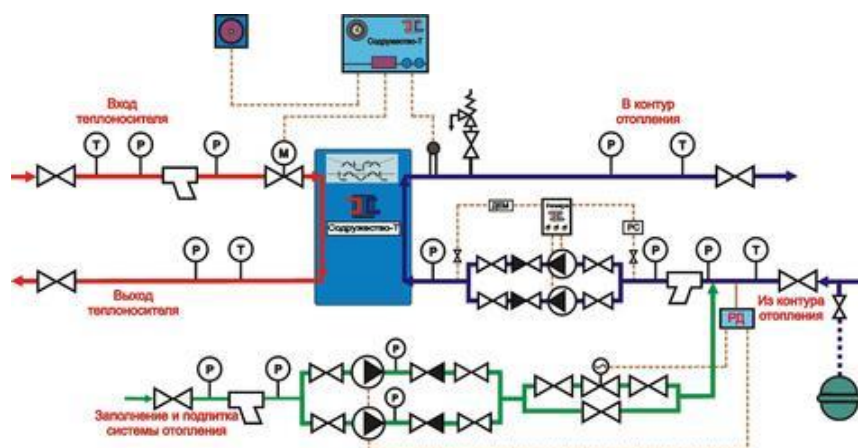


Рис. 36. Схема индивидуального теплового пункта

Система отопления в гостиницах должна создавать стабильный температурный режим во время отопительного сезона и комфортные гигиенические условия в соответствии с требованиями течение всего отопительного сезона система отопления должна работать бесперебойно и при минимальных затратах тепла обеспечивать нормальную температуру во всех помещениях. Теплоносителем для системы отопления хостела должна быть вода. Температура на поверхности нагревательных приборов должна быть не более  $75^{\circ}\text{C}$ . В качестве нагревательных приборов следует применять радиаторы (рис. 8). Нагревательные приборы следует размещать под окнами и рядом с наружными ограждениями.

Система отопления радиаторами заключается в следующем: вода поступает в радиатор, задерживается, и, остывая, отдает тепло в помещение.

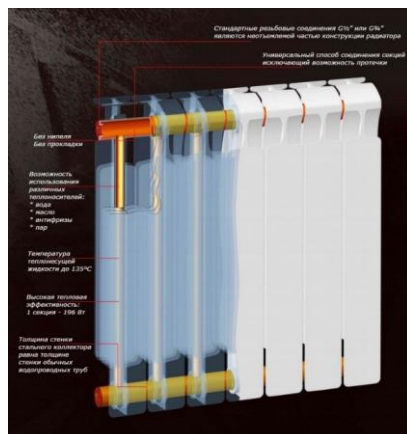


Рис. 37. Радиатор

### 3.2.5. Описание системы горячего водоснабжения

Основными элементами оборудования являются: генератор тепла, где сгорает топливо и нагревается теплоноситель; водонагреватель, где готовится горячая вода; трубопроводы теплоносителя; разводящие трубопроводы, подающие воду к водоразборным устройствам; дополнительные устройства (расширительный бачок, аккумулирующий бак-резервуар).

В качестве альтернативы центральной системы теплоснабжения, предлагается использовать автономную систему теплоснабжения для хостела – автономные тепловые пункты (АТП). Основное оборудование АТП: электрические водогрейные котлы и баки-аккумуляторы, одна группа для отопления, другая – для ГВС. Электрические котлы греют воду только в ночное время (с 07 до 23 часов). Потребляемая для нагрева воды электроэнергия оплачивается по ночному тарифу.

АТП исключает строительство теплотрасс. Новые системы теплоснабжения с АТП не должны полностью заменить старые традиционные центральные системы теплоснабжения. АТП подойдут для строительства молодежного центра, который удален от ТЭЦ районов, при авариях и замене изношенных систем центрального теплоснабжения.

АТП можно расположить около здания или на плоской крыше в контейнере, а так же в подвале молодежного центра.

### **3.2.6. Описание системы электроснабжения и освещения**

Разделом "Электрооборудование и электрическое освещение" предусматривается оборудование здания электропитание управление инженерным оборудованием, электропитание помещений, общее освещение, заземление и молниезащита.

На территории хостела используется подключение к существующим мощностям.

В здании предусматривается электрооборудование, электрическое освещение, системы электросвязи и передачи информации, автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.2.1178 и НПБ 88. Электроснабжение, электрооборудование, электрическое освещение здания и наружное освещение территории предусматривается в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95, ПУЭ. Для освещения рабочих мест были применены лампы PAR38/9 мощностью 15 Вт, а так же лампы T8SE-120. Для светодиодного освещения производственных помещений было принято решение использовать промышленные светильники СПО 70 мощностью 500-1000 Вт. Средняя освещенность в помещениях 350 люкс. У этих осветительных приборов отсутствует пульсация светового потока, что позволяет исключить стробоскопический эффект и повысить уровень безопасности. Момент особенно важен для данного предприятия, где присутствует большое количество обрабатывающих станков с вращающимися механизмами. При низком энергопотреблении удалось обеспечить высокий уровень освещенности производственных помещений завода. [1].

Мощность лампы должна составлять не ниже 8-10 ВТ для LED-лампы (аналог 60 ватт для традиционной лампы), так как меньшая мощность дает недостаточно света, а более сильная вызывает перенапряжение глаз. При этом лампы расположены так, чтобы свет от нее падал с левой стороны, а

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



глаза оставались в тени, в том числе, для исключения засветки экранов дисплеев компьютера прямыми световыми потоками. При яркости изображения на экране 50-100 кд/м освещенность документа на столе составляет 300-500 лк.

### 3.2.7. Система вентиляции и кондиционирования

Вентиляцию и кондиционирование в жилых и общественных помещениях гостиниц и moteлей рекомендуется проектировать в соответствии с требованиями СНиП 41-01.

В жилых и общественных помещениях гостиниц следует предусматривать системы кондиционирования. В служебных и бытовых помещениях допускается предусматривать кондиционирование по заданию на проектирование.

Для помещений, не оборудованных системой механической приточной вентиляции, следует предусматривать открывающиеся регулируемые форточки или воздушные клапаны для подачи наружного воздуха, размещаемые на высоте не менее 2 м от пола.

Вентиляцию предприятий общественного питания кемпингов, расположенных в закрытых помещениях, следует предусматривать в соответствии с Пособием по проектированию предприятий общественного питания (к СНиП 2.08.02).

### 3.2.8. Расчет тепловой нагрузки на систему вентиляции

Расчетный расход теплоты на вентиляцию, кВт, определяются по формуле для укрупненных расчетов:

$$Q_{ov} = V_H q_v (t_i - t_o) \cdot 10^{-3},$$

$V_H$  - 24408 (объем здания по наружному обмеру м<sup>3</sup>);

$q_v$  - 0,754 (удельная вентиляционная характеристика здания, Вт/(м<sup>3</sup>·°C) [ккал/(ч·м<sup>3</sup>·°C)]);

$t_i$  - 20°C (средняя температура внутреннего воздуха вентилируемых помещений здания);

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$t_o$  -  $-23^{\circ}\text{C}$  (расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления).

$$Q_{ov} = 24408 * 0,754 * (20 - (-23)) * 10^{-3} = 791,356 \text{ кВт}$$

### 3.3. Система мусороудаления

В комплексе запроектирована система пневматического (вакуумного) мусороудаления. В соответствии с высокими мировыми стандартами в области сбора и переработки отходов, система вакуумного мусороудаления позволяет осуществлять сортировку мусора.

Приемные терминалы располагаются на каждом этаже здания. Они представляют собой специальное устройство для приема мусора с крышкой, панелью управления с кнопками и вентиляционным экраном для забора воздуха.

Терминалы соединены с магистральным трубопроводом, который предусмотрен в границах проектируемого участка. От агрегатов мусор по магистральной системе трубопровода поступает в контейнеры, расположенные на первых этажах производственных корпусов. Время транспортировки мусора от агрегатов в контейнеры составляет порядка 15 секунд. Воздух после очистки выводится за пределы помещения.

Турбина с циклоном, фильтрационная установка с воздушными фильтрами и блоком управления находится в отдельном помещении площадью  $6 \text{ м}^2 \times 3,6 \text{ м}$  высотой, на цокольном этаже.

Даже во время периода ожидания турбина системы находится в постоянном вращении 5 об/мин, таким образом, обеспечивая отсутствие запаха. Магистральный трубопровод монтируется по всей высоте здания (вертикальный стояк,  $D=300 \text{ мм}$ ,  $L=15 \text{ м}$ , толщина стенок магистральной трубы 2мм). Контейнеры для приема мусора представляют собой стандартные мусорные контейнеры объемом от 12 до 22 м<sup>3</sup>.

Мусор в контейнере уплотняется с помощью стационарных прессов. Вес мусора, уплотненного в контейнере, составляет от 5 до 8 тонн. Эти же самые контейнеры используются одновременно и для традиционного способа

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ДП 141016 ПЗ

Лист

наполнения. Периодичность опорожнения контейнеров — по мере заполнения, приблизительно два раза в неделю. На время отсутствия контейнера приемные терминалы автоматически блокируются.

Мусороприемное оборудование пневмосистем, расположено в помещении мусороприемного клапана (мусороприемной камере), предусматривает возможность установки временного бункера или сборника для обслуживания зданий традиционными (автовывозными) методами мусороудаления на период пусконаладочных и ремонтных работ.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

#### **IV. Архитектурная климатология**

Место проектируемого хостела расположено в центральной части г. Астрахани, на пересечении улиц Кирова и Ахматовская. Для привязки объекта к природно-климатическим условиям местности был проведен необходимый анализ климатических условий района строительства. Особенности астраханского климата накладывают определенные требования на проектирование хостела.

##### **4.1. Общая климатическая характеристика города Астрахани**

Известно, что особенности погоды и климата определяются целым рядом факторов, важнейшими из которых являются географическое положение (широта, положение по отношению к Мировому океану), циркуляция (движение) воздушных масс и характер подстилающей поверхности (абсолютные отметки, относительное колебание рельефа, характер растительного покрова).

Продолжительность периода с температурой выше 0° С - 235- 260 дней.

Важным фактором в формировании климата территории играет положение области относительно Мирового океана. Наша область находится в умеренном поясе, для которого характерен перенос воздушных масс со стороны Атлантического океана на запад. Часто на территорию прорываются воздушные массы со стороны Северного Ледовитого океана, реже со стороны Черного и Средиземного морей. Но указанные водоемы располагаются достаточно далеко от нашей области. Давление атмосферного воздуха в нашей области повышается с приходом Сибирского антициклона, вместе с тем уменьшается облачность и количество выпадающих осадков. В связи с этим зимой в условиях короткого дня и ясного неба фиксируются низкие температуры. Летом же данный циклон вызывает повышение температуры воздуха и приводит к установлению жарких дней.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Равнинность рельефа к северу от Астраханской области влияет на беспрепятственное прохождение холодных арктических масс, с которыми связано понижение температуры в любое время года.

Климат Астраханской области умеренный, резко континентальный – с высокими температурами летом, низкими – зимой, большими годовыми и летними суточными амплитудами температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью.

Средняя годовая температура воздуха меняется с юга на север от 10°C до 8°C. Самый холодный месяц – январь, средняя температура - до минус 5-9°C. Самая высокая средняя температура 24-25°C отмечается в июле. Амплитуда самого холодного и самого теплого месяцев составляет 29 – 34°C, что говорит о высокой континентальности климата (таблица 1).

Таблица 1. Температура воздуха

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-31.8 (1883)	-9.4	-5.4	-2.3	12.8 (1966)
февраль	-33.0 (1954)	-9.2	-4.9	-1.3	16.9 (1958)
март	-26.9 (1954)	-3.6	1.2	5.5	24.0 (1914)
апрель	-8.9 (1904)	4.7	11.0	16.3	32.0 (1950)
май	-1.1 (1918)	12.4	18.3	24.0	36.8 (1897)
июнь	6.1 (1967)	17.7	22.7	28.5	39.6 (1972)
июль	10.1 (1973)	19.9	25.1	31.1	41.0 (1991)
август	6.1 (1962)	17.8	23.2	29.7	39.4 (1940)
сентябрь	-2.0 (1986)	11.9	17.3	23.4	35.8 (1897)
октябрь	-10.5 (1976)	5.0	9.1	15.0	29.5 (1991)
ноябрь	-25.8 (1931)	-0.6	3.1	6.6	21.5 (1924)

декабрь	-29.9 (1892)	-5.8	-1.7	0.2	16.4 (1961)
год	-33.0 (1954)	5.2	9.9	15.0	41.0 (1991)

Годовая сумма осадков колеблется от 180-200 мм на юге и до 280-290 мм на севере. В теплое время года выпадает основное количество осадков (70-75%). Зимой осадки выпадают в виде снега, мокрого снега, дождя. Летом ливневые дожди сопровождаются грозами. Нормальное среднегодовое давление воздуха в Астраханской области при 0°С составляет 165 мм. рт. ст., в холодный период увеличивается до 770, в теплый – уменьшается до 760 (таблицы 2 ).

Таблица 2 . Осадки

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	15	0 (1999)	42 (1991)	20.4 (1953)
февраль	10	0 (1885)	60 (1911)	17.4 (1911)
март	16	0 (1884)	65 (1987)	17.6 (1987)
апрель	25	0 (1890)	80 (1978)	46.4 (1978)
май	22	0 (1885)	95 (1928)	73.0 (1928)
июнь	21	0 (1908)	126 (1933)	59.3 (1923)
июль	15	0 (1885)	96 (1992)	62.0 (1933)
август	17	0 (1900)	79 (1999)	72.0 (1999)
сентябрь	23	0 (1883)	173 (1911)	146.0 (1911)
октябрь	17	0 (1891)	63 (1940)	40.8 (1980)
ноябрь	17	0 (1997)	50 (1943)	21.6 (1914)
декабрь	15	0 (1886)	54 (1915)	24.0 (1888)
год	213	66 (1962)	419 (1911)	146.0 (1911)

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Таблица 4 . Облачность, баллов

месяц	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
общая	7.0	6.6	6.6	6.2	5.8	5.3	4.2	3.9	4.4	5.5	7.4	7.9	5.9
нижняя	4.8	4.1	3.6	2.0	1.4	1.5	1.2	1.1	1.4	2.6	5.1	6.1	2.9

Для Астраханской области характерны восточные, юго-восточные и северо-восточные ветры. В теплое время года они определяют высокие температуры, сухость и запыленность воздуха, в холодное – холодную и ясную погоду. С апреля по август с этими ветрами связаны суховеи, т.е. ветры с высокой температурой (20-25°), низкой относительной влажностью (30- 35%). Ветры других направлений приносят, как правило, облачность, осадки. В течение года преобладают ветры со скоростью 4-8 м/с, но в отдельных случаях скорость возрастает до 12 – 20 м/с и более. Наибольшее число дней без ветра отмечается летом. В нашей области образуются местные ветры. Летом на берегу Каспийского моря дуют слабые бризы: днем – на сушу, ночью – в сторону моря. Зимой бризы не образуются, так как северная часть Каспия замерзает. Ветры, дующие непрерывно в течение нескольких суток со стороны Каспия, повышают уровень воды на побережье моря и в дельте Волги.

Таблица 6. Повторяемость различных направлений ветра, %

направл.	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
С	8	8	10	9	10	12	13	12	9	8	7	6	9
СВ	13	14	13	11	13	10	11	13	10	11	12	11	12
В	26	32	31	27	23	14	14	20	22	24	28	29	24
ЮВ	13	13	13	20	18	15	12	15	16	15	15	14	15
Ю	5	4	5	5	5	6	7	6	6	4	4	5	5



ЮЗ	9	6	6	6	8	12	12	8	9	10	9	9	9
З	18	15	14	14	13	19	18	15	18	20	16	17	16
СЗ	9	8	9	8	9	12	13	10	10	9	10	9	10
штиль	5	3	4	5	6	6	8	7	7	6	5	3	5

Таблица 7. Ветер

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
3.6	3.8	3.8	3.9	3.5	3.0	2.7	2.8	3.0	3.2	3.4	3.5	3.3

### Розы ветров

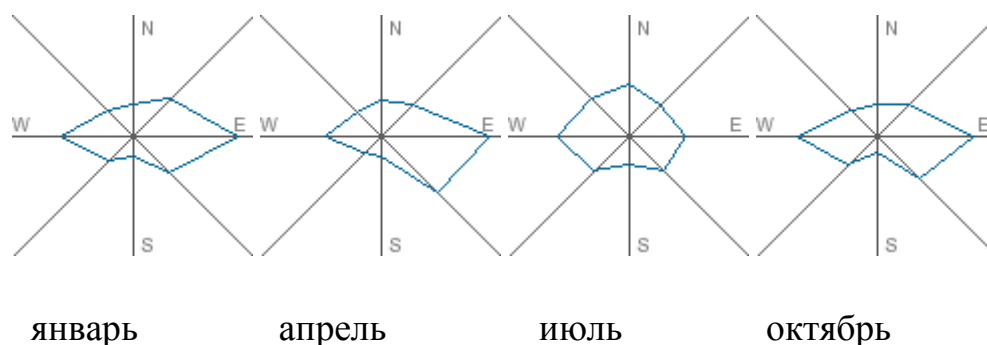


Таблица 8. Влажность воздуха, %

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
83	80	75	62	57	57	56	58	65	73	82	86	69

Каспийское море и река Волга оказывают свое влияние на климат области, обуславливая создание местного микроклимата в узкой прибрежной полосе моря, Волго - Ахтубинской пойме и в дельте. Здесь наряду с общей циркуляцией атмосферы наблюдаются процессы местного характера. На побережье Каспия, в полосе 20—70 км, летом дуют бризы, весной и осенью с моря на сушу дует ветер, называемый “моряной”. Эти ветры способствуют

тому, что весна на побережье прохладнее, а осень теплее, чем на остальной территории.

Таким образом, город Астрахань относится к зоне IV Г. Субтропический пояс отличается жарким летом и мягкой, но ярко выраженной зимой. В континентальных частях пояса может выпадать снег. Проектирование велось с учетом среднемесячных показателей температуры воздуха, скорости ветра и относительной влажности воздуха, приведенных в климатической характеристике районов и подрайонов СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Исходя из данных приведенных в таблице "Классификация типов погоды и режимов эксплуатации жилища", было выявлено, что в г. Астрахани преобладает сухой жаркий тип погоды. В связи с этим для благоприятного режима эксплуатации здания необходимо предусмотреть следующие факторы: конструкции для создания затенения, обеспечение защиты от пыльных ветров, приборы для создания искусственного охлаждения помещений, без снижения влагосодержания.

#### **4.2. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций**

При проектировании зданий необходимо отвечать требованиям их тепловой защиты для обеспечения микроклимата, необходимого для проживания и деятельности людей. Для функционального размещения помещений в хостеле, было принято решение продлить обходные галереи, для обеспечения комфортного передвижения.

Наружные ограждающие конструкции должны обладать требуемыми теплозащитными свойствами и быть в достаточной степени воздухо- и влагонепроницаемыми.

При современных высоких теплотехнических требованиях использование традиционных однослойных ограждений (кирпич, керамзитобетон) становится невозможным, поскольку толщина стены должна достигать более метра. Стало необходимым широкое применение многослойных ограждений с эффективными утеплителями, а также новых

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

строительных материалов, обладающих низкими коэффициентами теплопроводности.

#### **4.2.1. Определение расчетных параметров наружной среды для района строительства**

Расчетные параметры наружной среды, необходимые для расчета сопротивления теплопередаче, приведены в СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и определяются по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология». К ним относятся:

- средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха меньше  $8^{\circ}\text{C}$  определяется по таблице 1 СНиП 23-01-99:  $t_n = -1,2^{\circ}\text{C}$ ;

- продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха меньше  $8^{\circ}\text{C}$  определяется по таблице 1 СНиП 23-01-99:  $z = 167$  суток;

#### **4.2.2. Определение режима эксплуатации помещения с учетом нормативных санитарно-гигиенических показателей микроклимата его внутренней среды**

Параметрами воздушной среды для обеспечения минимально-допустимых условий комфортности внутри жилого помещения в холодный период года, определяемыми по таблице 1 СП 23-101-2004 являются:

- температура воздуха:  $t_v = 20^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха:  $\phi = 55\%$ .

Согласно таблице 1 СНиП 23-02-2003, режим эксплуатации помещения в холодный период года в зависимости от относительной влажности и температуры внутреннего воздуха – нормальный.

#### **4.2.3. Определение условий эксплуатации ограждающей конструкции**

Условия эксплуатации ограждающей конструкции определяются с учетом климатических показателей района строительства и режима эксплуатации здания.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

В соответствии с приложением «В» к СНиП 23-02-2003, зона влажности района строительства (г.Астрахань) по климатическим показателям наружной среды – сухая.

Условия эксплуатации ограждающих конструкций определяются по таблице 2 СНиП 23-02-2003. Для нормального режима эксплуатации помещения и сухой зоны влажности условия их эксплуатации соответствуют параметру «А».

#### 4.2.4. Определение требуемого $R_{тр}$ термического сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции и толщины слоя утеплителя

Сопротивление теплопередаче  $R_0$ ,  $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$  ограждающих конструкций следует принимать не менее нормируемых значений определяемых по таблице 4 СНиП 23-02-2003 в зависимости от градусо-суток отопительного периода района строительства

$$ГСОП = (T_v - T_n) z_{от.пер},$$

Определяем градусо-сутки отопительного периода по формуле:

$$ГСОП = (20 - (-1,2)) \cdot 167 = 3540,4 [^\circ C \cdot сут]$$

Определяем нормированное сопротивление теплопередаче по формуле:

$$R_0^{np} = a ГСОП + b \left[ \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Вт} \right]$$

где  $a = 0,00035$ ;  $b = 1,4$  (согласно таблице 4 СНиП 23-02-2003).

$$R_0^{np} = 0,00035 \cdot 3540,4 + 1,4 = 2,64 \left[ \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Вт} \right]$$

Находим требуемое условное сопротивление теплопередаче по формуле:

$$R_0^{усл.тр.} = R_0^{np} / r \left[ \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Вт} \right]$$

где  $R_0^{усл.тр.}$  – требуемое сопротивление теплопередаче конструкции без учета теплотехнической неоднородности ограждающей конструкции;  $r$  – коэффициент теплотехнической однородности конструкции. В рассматриваемом варианте принимаем  $r = 0,96$ .

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$R_0^{\text{усл.тр}} = \frac{2,64}{0,96} = 2,75 \left[ \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \right]$$

Требуемое значение сопротивления теплопередаче слоя утеплителя из плит пенополистирола находим, согласно п.8 СП 23-101-2004, по формуле:

$$R_{\text{тр.ут}} = R_0^{\text{усл.тр}} - (R_{\text{в}} + \sum R_{\text{т.изв}} + R_{\text{н}}) \left[ \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \right]$$

где  $R_{\text{в}} = 1/\alpha_{\text{в}}$  – коэффициент сопротивления теплоотдаче внутренней поверхности ограждающей конструкции; согласно таблице 7 СНиП 23-02-2003,  $\alpha_{\text{в}} = 8,7 \left[ \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}} \right]$

$R_{\text{н}} = 1/\alpha_{\text{н}}$  – коэффициент сопротивления теплоотдаче наружной поверхности ограждающей конструкции; согласно таблице 8 СП 23-101-2004,  $\alpha_{\text{н}}$  для наружных стен, покрытий, перекрытий над проездами принимается равным  $23 \left[ \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}} \right]$

$\sum R_{\text{т.изв}}$  – сумма сопротивления теплопередаче известных слоев ограждающей конструкции:

$$\sum R_{\text{т.изв}} = \delta_1/\lambda_1 + \dots \delta_n/\lambda_n \left[ \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \right]$$

где  $\delta_1$  – толщина 1 известного слоя ограждающей конструкции;  $\lambda_1$  – коэффициент теплопроводности 1 известного слоя ограждающей конструкции;  $n$  – количество слоев многослойной ограждающей конструкции.

Для удобства расчетов необходимо заполнить таблицу расчетных данных:

Слой	Материал	Плотность $\rho_0, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	Толщина $\delta$ , м	Коэффициент теплопроводности, $\lambda_A, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$
1	Кладка из шлакового кирпича	1500	0,12	0,64
2	Плита			

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

	модифицированного пенополистирола	100	x	0,041
3	Кладка из сплошного глиняного кирпича	1800	0,38	0,7
4	Штукатурка (цементно-песчаный раствор)	1800	0,03	0,76

Коэффициенты теплопроводности материалов приняты с учетом условий эксплуатации ограждающей конструкции «А», по приложению «Д» СП 23-101-2004.

$$R_{\text{тр}_{\text{ут}}} = 2,75 - \left( \frac{1}{8,7} + \frac{0,12}{0,64} + \frac{0,38}{0,7} + \frac{0,03}{0,76} + \frac{1}{23} \right) =$$

$$= 2,75 - (0,11 + 0,19 + 0,54 + 0,04 + 0,04) = 2,75 - 0,92 = 1,83 \left[ \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \right]$$

Расчетную толщину утеплителя находим по расчетной формуле:

$$\delta_{\text{ут}} = R_{\text{тр}_{\text{ут}}} \cdot \lambda_{\text{ут}} [\text{м}]$$

$$\delta_{\text{ут}} = 1,83 \cdot 0,041 = 0,07503 [\text{м}]$$

Принимая фактическую толщину утеплителя, из конструктивных соображений, округляем полученный результат в большую сторону до целых:

$$\delta_{\text{ут}}^{\text{ф}} = 0,1 [\text{м}].$$

### 4.3. Светология

Освещение делится на естественное и искусственное. Естественное освещение помещений осуществляется проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях светом неба (прямым или отраженным). Естественное освещение подразделяется на:

- боковое – естественное освещение помещения через световые проемы в наружных стенах;
- верхнее – естественное освещение помещения через фонари, световые проемы в стенах в местах перепада высот здания;

- комбинированное (верхнее и боковое) – сочетание верхнего и бокового естественного освещения.

Помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь, как правило, естественное освещение.

Искусственное освещение – освещение помещения только источниками искусственного света.

Искусственное освещение подразделяется на следующие виды:

- рабочее – освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в помещениях и в местах производства работ вне зданий;

- аварийное – разделяется на освещение безопасности и эвакуационное освещение;

- охранное – освещение в нерабочее время;

- дежурное – освещение в нерабочее время.

Проектом предусмотрено внутреннее и внешнее освещение. Существует несколько традиционных вариантов ландшафтного освещения: заливающее, общее, маркировочное, акцентирующее освещение и освещение водоёмов.

Заливающее освещение - устанавливают, как правило, на высоких опорах. Общее освещение территории - венчающие светильники, которые обычно устанавливают в шаговой близости вдоль дорожек или площадок для отдыха, используя разнообразную арматуру и рассеиватели (стеклянные, пластмассовые, ручной работы).

Наружное освещение хостела также должно быть продуманным. Оно включает в себя освещение подъездных путей, парковок и тротуаров, промежуточной зоны между фойе и улицей, фасадную подсветку.

Маркировочное освещение - это тип освещения, призванного только намечать, а не освещать. Преимущественно это встроенные в грунт светильники, выдерживающие нагрузку до 2000 кг.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



Акцентирующее освещение - характерно для парков или участков, где «ночной», световой дизайн является приоритетом.

Зона ресепшен требует сочетания выразительного дизайна освещения с функциональностью и должна учитывать требования, предъявляемые к офисным помещениям для работы с компьютером. В частности, уровень освещенности на внутренней части стойки должен быть ниже, чем освещенность экранов мониторов, а светильники не должны создавать на них бликов. Здесь рекомендуется использовать светильники с широким светораспределением, которые обеспечивают четкое различение лиц, что очень важно для эффективного взаимодействия персонала с гостями отеля. Необходимо также предусмотреть локальную подсветку отдельных рабочих мест и режим дежурного освещения в ночное время.

В номерном фонде желательно использование светильников, предназначенных для жилых зон, обеспечивающих комфортное пребывание гостей. Вместе с тем светильники должны быть удобными и простыми в использовании, эргономичными и эффективными. Обязательно наличие локального света (торшеры, бра, настольные лампы и др.). В качестве источников света рекомендуются галогенные лампы, обеспечивающие комфорт и качественную цветопередачу, или более эффективные компактные люминесцентные и светодиодные лампы с нейтральной или теплой тональностью свечения (3000-4500K).

Коридоры, вестибюли, ванные комнаты и другие помещения, требующие круглосуточного освещения, предпочтительно освещать при помощи более экономичных и светильников с люминесцентными, компактными люминесцентными и светодиодными лампами теплой цветовой температуры (3000K).

Принцип освещения жилого номера сводится к освещению всей внутренней части и отдельно функциональных зон. В современных гостиницах очень часто избегают верхнего света с потолка. Это связано с трудностями нахождения художественной формы такого

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

освещения. Часто применяется боковое освещение, источником которого являются размещенные на стенах светильники или стеклянные пластинки, вмонтированные во встроенную мебель, за которыми размещается источник света. При выборе светильников для общего освещения необходимо учитывать следующие требования: освещение должно быть достаточно равномерным, не создавать резких контрастов цвета, а также теней и бликов.

#### 4.3.1. Расчет искусственного освещения

Расчет общего освещения восьмиместного номера методом коэффициента использования светового потока.

При расчете по указанному методу необходимое количество светильников определяется по формуле:

$$N = \frac{E_{\min} \cdot k \cdot S \cdot Z}{\Phi_{\text{л}} \cdot n \cdot \eta} = \frac{200 \cdot 1,2 \cdot 36 \cdot 1,1}{1995 \cdot 3 \cdot 0,49} = \frac{9504}{2932,65} = 3,240$$

Для освещения данного помещения необходимо 4 светильника, по 3 лампы в каждом, мощностью 1995 лк. (рис. 38)

где  $E_{\min}$  – минимальная нормированная освещенность, лк;

$k$  – коэффициент запаса; 1,2

$S$  – освещаемая площадь, м<sup>2</sup>; 36

$Z$  – коэффициент минимальной освещенности (коэффициент неравномерности освещения); 1,1

$N$  – число светильников;

$n$  – число ламп в светильнике; 1

49  $\eta$  – коэффициент использования светового потока в долях единицы.

Для определения коэффициента использования светового потока  $\eta$  находят индекс помещения  $i$  и предполагаемые коэффициенты отражения поверхностей помещения: потолка  $\rho_{\text{пт}}$ , стен  $\rho_{\text{с}}$ , пола  $\rho_{\text{п}}$ .

Индекс помещения определяется по следующему выражению:

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$i = \frac{A \cdot B}{h \cdot (A + B)} = \frac{6 \cdot 6}{2,4 \cdot (6 + 6)} = 1,25$$

(2)

где  $A$ ,  $B$ ,  $h$  – длина, ширина и расчетная высота (высота подвеса светильника над рабочей поверхностью) помещения, м .

$$h = H - h_{cv} - h_p = 3,6 - 1,2 = 2,4 \quad (3)$$

где  $H$  – геометрическая высота помещения;

$h_{cv}$  – свес светильника.

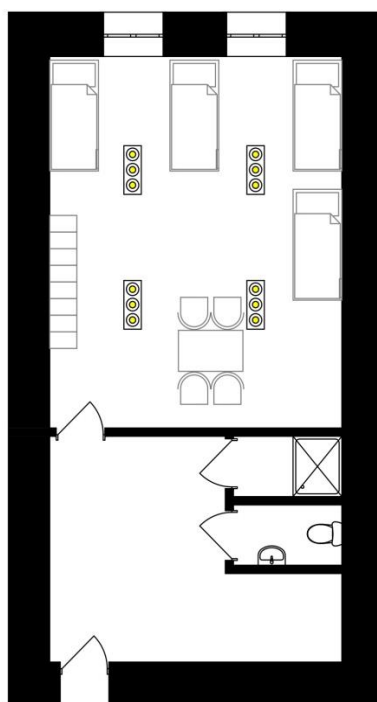


Рис. 38. Эскиз расположения светильников в восьмиместном номере хостела

#### 4.3.2. Описание естественного освещения

Принцип освещения жилого номера сводится к освещению всей внутренней части и отдельно функциональных зон. В современных гостиницах очень часто избегают верхнего света с потолка. Это связано с трудностями нахождения художественной формы такого освещения. Часто применяется боковое освещение, источником которого

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

являются размещенные на стенах светильники или стеклянные пластинки, вмонтированные во встроенную мебель, за которыми размещается источник света. При выборе светильников для общего освещения необходимо учитывать следующие требования: освещение должно быть достаточно равномерным, не создавать резких контрастов цвета, а также теней и бликов.

#### **4.3.3. Расчет продолжительности инсоляции**

Инсоляция – это суммарное солнечное облучение поверхностей и пространств. Является важнейшим фактором формирования климата.

В настоящее время существует достаточно много компьютерных программ, позволяющих моделировать инсоляционный режим территорий и отдельных помещений зданий для наиболее сложной и актуальной задачи – условий сложившейся городской застройки. Однако, при проектировании хостела был применен ручной метод расчета с помощью инсографика по Астраханской области.

Важным компонентом микроклимата любого помещения является инсоляция (облучение помещений солнечными лучами и естественное освещение).

Продолжительность инсоляции для многих помещений гостиниц в соответствии с санитарными нормами и правилами должна составлять не менее трёх часов в день. В помещениях гостиниц, где люди проводят большую часть суток, должен быть всегда чистый и свежий воздух и нормальный шумовой режим.

#### **4.3.4. Инсоляция территории хостела**

Общая инсоляция участка оценивается как благоприятная. Инсоляционный анализ на территории выполняется с целью выявления зон характеризующихся избыточным по времени присутствием тени от различных сооружений, что в свою очередь накладывают определенный отпечаток при выборе ассортимента древесно-кустарниковой и травянистой

растительности в проектных предложениях по озеленению и благоустройству данной территории.

Наличие чрезмерного количества зон с недостаточным периодом прямого солнечного излучения отрицательно сказывается на комфортности окружающей среды и накладывает дополнительные ограничения на архитектурно-планировочное решение озеленения и благоустройства территории, при разработке проектных решений необходимо учесть, что продолжительность прямого солнечного облучения для территории хостела должна соответствовать (при условии непрерывности, для центральной зоны) - не менее 3 часов в день на период с 22 марта по 22 сентября. Существенное значение имеет освещенность территории в зависимости от влияния высотной застройки и крупных деревьев.

Проектируемая территория насыщена зонами тихого и активного отдыха тем самым продолжительность инсоляции должна составлять не менее 3 часов на 50% площади участка независимо от географической широты.

Кроме этого, инсоляция играет важную роль в чувстве комфорта, которое испытывает человек видя солнце. Схема инсоляции территории хостелов (рис.1) крайне важна при разработке плана ландшафтных работ. Многие растения крайне чувствительны к солнечному свету, поэтому перед выполнением работ по непосредственной высадке растений крайне важно разрабатывать схемы инсоляции.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

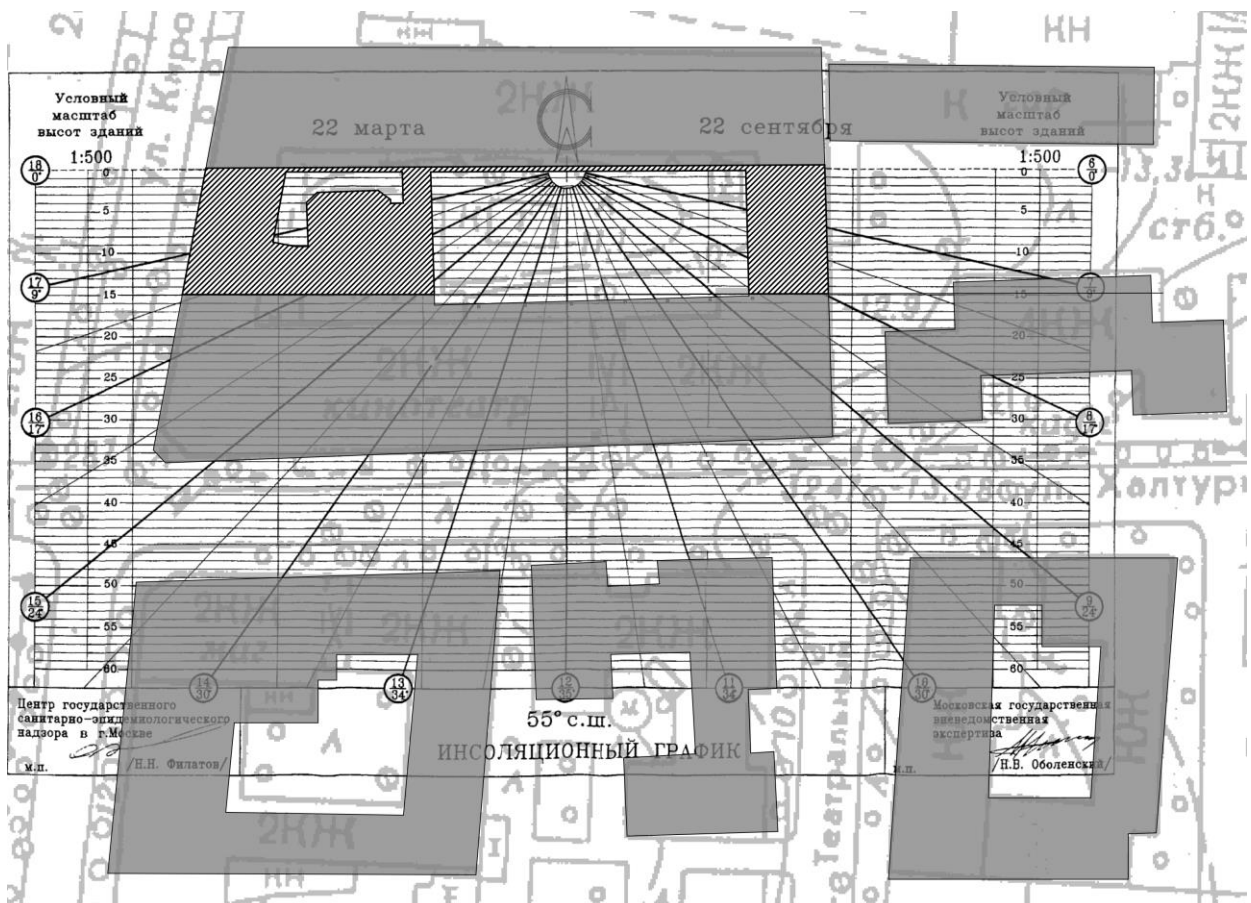


Рис. 39. Схема инсоляции территории

Высота окружающей застройки не превышает отметки 15 метров. Исходя из данных полученных инсографиком, можно сделать вывод, что в проверяемой точке продолжительность инсоляции составляет 6 часов 15 минут.

Тень от окружающей зданий не пересекает место проектирования, в связи с этим продолжительность инсоляции благоприятна и отвечает нормативным требованиям.

#### 4.4. Шумоизоляция

Шумозащиту территорий и помещений зданий осуществляют в случае, когда эквивалентный уровень шума от транспортных потоков у фасадов зданий достигает 55 дБА, а в комнатах превышает 40 дБА в дневное и 30 дБА в ночное время (СНиП II-12-77). Для снижения уровней шума в помещениях зданий используются различные шумозащитные сооружения.

Шумозащита зданий и территорий является одним из существенных санитарных требований. Шумозащита имеет целью снижение воздействия внешних шумов на здания и территорию до уровня, допустимого по санитарным нормам, что достигается системой застройки и некоторыми градостроительными мероприятиями. К числу градостроительных шумозащитных мероприятий относят использование пересеченного рельефа местности: расположение магистралей на пониженных частях территорий, а также стенки, здания, насыпи, выемки (СНиП II-12-77), которые могут быть естественного или искусственного происхождения. А так же детские игровые (для детей старшего возраста) и спортивные площадки (зона активного отдыха и физкультурное ядро) расположить на требуемом по СНиП 2.07.01-89\* расстоянии от мест тихого отдыха. Их отделить защитными посадками деревьев и кустарников. От скоростных и грузовых городских дорог территории должны быть удалены не менее чем на 50 м.

Неприятное воздействие шума, в первую очередь, проявляет влияние на эмоциональный настрой человека, мотивацию его поступков, инициативу, в общем наносит человеку массу неудобств.

Воздушный шум образовывается проезжающими машинами, шумящими детьми и т.д. Способность строительных элементов, этот шум изолировать называют "оценочный критерий шумоизоляции".

Дорожное покрытие очень сказывается на уровень шума. Его обязательно нужно изготавливать из материалов, которые способны снизить это пагубное воздействие. Применяют в этих случаях асфальтобетонные смеси с добавлением резины, которые значительно поглощают звук. Это очень хороший способ устранения данной проблемы.

Для защиты от шума проезжающего транспорта необходимо также реализовывать рекомендации по озеленению участка, примыкающего к дороге. Сюда относится: посадка "живой" изгороди из декоративного вида кустарника на всем протяжении участка, а также рядовая посадка

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

декоративных пород деревьев и кустарников. Все эти меры способствуют частичному погашению шумовых волн, и в том числе, зеленые насаждения оказывают благоприятное воздействие на человека, освобождают воздух от загазованности и загрязнения.



## **V. ЭКОНОМИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **5.1. Экономика**

Важным элементом проекта любого здания и сооружения является сметная документация. Строительная смета является обобщающим понятием, объединяющим все виды экономических расчётов и обоснований в строительстве на этапах планирования, организации работ и учёта расхода ресурсов при сооружении объекта и на период его полезной эксплуатации.

Сметная документация даёт информацию строительным компаниям о цене планируемых строительно-монтажных работ. От правильного определения сметной стоимости строящихся объектов во многом зависят ход строительного производства и экономическая эффективность строительства. Готовая строительная смета помогает избежать в дальнейшем изменения состава и цены строительных работ.

В данном дипломном проекте рассматривается дизайн-концепция развития системы хостелов в застройке г. Астрахани. Объект расположен в Кировском районе города на пересечении улиц Кирова и Ахматовская в исторической застройке. Проект включает в себя: создание комфортной планировочной структуры хостела в историческом здании, путем перепланировки помещений, восстановление фасада, с учетом исторического облика и благоустройство территории. Общая площадь объекта 6780,87 м<sup>2</sup>.

#### **5.1.2. Сводный сметный расчет стоимости строительства (ССР)**

Сводный сметный расчет стоимости строительства (ССР) - это документ, определяющий сметный лимит средств, необходимых для полного завершения строительства всех объектов, предусмотренных проектом.

Сводный сметный расчет учитывает затраты на возведение основных и вспомогательных объектов, выполнение работ общеплощадочного характера, связанных с оформлением земельного участка, подготовкой, инженерным

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

оборудованием и благоустройством территории, возмещением возможного ущерба, вызванного изъятием земельного участка для строительства, на выполнение проектно- изыскательских работ, оплату работ и услуг. Сводный сметный расчет составляется согласно требованию «Свода правил» СП 81-01-94. Содержит 12 глав, в которых систематизируются затраты на строительство по их назначению.

Объект проектирования - хостел на 300 человек, общей площадью - 6780,87 м<sup>2</sup>. Средняя стоимость 1 м<sup>2</sup> по укрупненным сметным нормам «81-02-01-2012 Жилые здания» для жилых малоэтажных зданий из кирпича кв. м - 30,54 тыс. руб.

$$C_{\text{укр}} = S * \text{НЦС тыс. руб.},$$

где  $C_{\text{укр}}$  – стоимость здания в ценах 2012 года по укрупненным показателям;

где  $S$  – площадь здания;

НЦС – используемый показатель государственного сметного норматива;

$$C_{\text{укр}} = 30,54 * 6780,87 = \underline{207087,77} \text{ тыс. руб.},$$

В ценах 2016 года:

$$C_{2016} = C * k_{\text{ар}} * k_{\text{пер}},$$

где  $C_{2016}$  – стоимость всего объекта в ценах 2016 года;

$$k_{\text{пер}} = 3,92 \text{ (коэффициент пересчета в уровень цен 2016 г.)}$$

$k_{\text{ар}} = 5,4$  – арендная плата за землю на период проектирования и строительства;

$$C_{2016} = 207087,77 * 5,4 * 3,92 = \underline{4383633,91} \text{ тыс. руб.}$$

Для Астраханской области:

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$C=C_{2016}*k$$

где  $k=0,94$  – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществляемого строительства.

$$C = 4383633,91 * 0,94 = \underline{4120615,88} \text{ тыс. руб.,}$$

Полученное число записываем в главу «Итого по главам 1-12»

### **ГЛАВА 1. Подготовка территории строительства**

Включает средства на отвод земельного участка и освоение территории строительства, затраты, связанные с получением исходных данных, выдачей технических условий и т.д.

В расчете принимаем расходы по главе 1 в процентах от суммы стоимости строительных и монтажных работ от суммы глав 1-8- для всех зданий 5%.

$$4120615,88 * 0,05 = \underline{206030,79} \text{ тыс. руб.} \quad (1)$$

### **ГЛАВА 12. Проектные и изыскательные работы, авторский надзор**

Включаются затраты на проектные, изыскательные работы, авторский надзор, экспертизу проекта, разработку и экспертизу тендерной документации. В проекте принимают.

а) Проектно-изыскательные работы. В расчете принимают 3% от суммы строительных и монтажных работ по итогам 1-12 глав:

$$0,03 * 4120615,88 = \underline{123618,48} \text{ тыс. руб.} \quad (12a)$$

б) Экспертиза проекта. Стоимость изыскательных работ определяется расчетом на основе сборника и справочников базовых цен на изыскательские работы для строительства индексов изменения стоимости, установленных Госстроем России № 18-44 от 18.08.97 г. В расчете принимают 20% от затрат на проектно-изыскательские работы:

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$0,2 * 123618,48 = \underline{24723,7} \text{ тыс. руб.} \quad (12б)$$

$$\text{Итого по главе 12} - \underline{148342,18} \text{ тыс. руб. ;} \quad (12)$$

### **ГЛАВА 11. Подготовка эксплуатационных кадров**

В проекте данная глава, исходя из выданного задания на проектирование, отсутствует.

### **ГЛАВА 10. Содержание дирекции (технический надзор) строящегося предприятия**

Включаются средства на содержание аппарата заказчика-застройщика и технического надзора. В расчете принимается 1,1% от суммы строительно-монтажных работ по главам 1-10.

$$\text{Итого по главе 1-10} = (1-12) - (12)$$

$$4120615,88 - 148342,18 = \underline{3972273,7} \text{ тыс. руб.} \quad (1-10)$$

$$3972273,7 * 0,011 = \underline{43695,01} \text{ тыс. руб.} \quad (10)$$

### **ГЛАВА 9. Прочие работы и затраты**

а) Дополнительные затраты на производство работ в зимнее время— 1% (ГСН 81-05-02-2001 а 11,4):

$$\text{Итого по главе 1-9} = (1-10) - (10)$$

$$3972273,7 - 43695,01 = \underline{3928578,69} \text{ тыс. руб.} \quad (1-9)$$

$$0,01 * 3928578,69 = \underline{39285,79} \text{ тыс. руб.,} \quad (9а)$$

б) Затраты на добровольное страхование в т.н. строительных рисков. В расчетах принимаем 3% от суммы строительных и монтажных работ по итогам глав 1-9.

$$0,03 * 3928578,69 = \underline{117857,36} \text{ тыс. руб.} \quad (9б)$$

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

в) Затраты, связанные с премированием за ввод в действие построенных объектов в проекте принимается 1,27% от суммы строительных и монтажных работ по главам 1-9, заносим в главу 7 "Прочие".

$$0,0127 * 3928578,69 = 49892,95 \text{ тыс. руб.} \quad (9в)$$

## **ГЛАВА 8. Временные здания и сооружения**

Включает затраты на возведение и разработку временных зданий необходимых для обслуживания строительства. Для административных - 1,8% от строительно-монтажных работ по итогу глав 1-8 (ГСН 81-05-01-2001 п.4,2)

$$3928578,69 - 39285,79 - 117857,36 - 49892,95 = \underline{3765237,6} \text{ тыс. руб.} \quad (1-8)$$

$$3765237,6 * 0,018 = \underline{67774,27} \text{ тыс. руб.} \quad (8)$$

## **ГЛАВА 7. Благоустройство и озеленение территории**

Включает затраты по вертикальной планировке территории, малые архитектурные формы, наружное освещение, ограждения территории, озеленение. Для территории жилищно-коммунального строительства - 4%. от стоимости строительных и монтажных работ от суммы глав 1-8.

$$\text{Итого по главе 1-7} = (1-8) - (8)$$

$$3765237,6 - 67774,27 = \underline{3697463,32} \text{ тыс. руб.} \quad (1-7)$$

$$3697463,32 * 0,04 = \underline{147898,53} \text{ тыс. руб.} \quad (7)$$

## **ГЛАВА 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализация, теплоснабжение, и газоснабжения**

Включает стоимость водозаборных, насосных станций, станций перекачки, стоимость наружных сетей и канализация, стоимость зданий котельных тепловых сетей, а также стоимость газоснабжения. Для всех зданий 10% от строительных и монтажных работ от суммы глав 1-8.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$3765237,6 * 0,1 = \underline{376523,76} \text{ тыс. руб.} \quad (6)$$

## **ГЛАВА 5. Объекты транспортного хозяйства и связи**

Включает стоимость автомобильных дорог и ж/д подъездных путей, стоимость зданий и сооружений по обслуживанию транспорта (депо, гаражи, стоянки для автомобилей), стоимость наружных работ по устройству всех видов связи 5% от суммы строительно-монтажных работ от суммы глав 1-8.

$$376523,76 * 0,05 = \underline{18826,19} \text{ тыс. руб.} \quad (5)$$

## **ГЛАВА 4. Объекты энергетического хозяйства**

Включает стоимость электростанции, трансформаторных подстанций, линий электропередач и т.д. Принимаем расходы по главе 4 - 3% от суммы глав 1-8.

$$376523,76 * 0,03 = \underline{11295,71} \text{ тыс. руб.} \quad (4)$$

## **ГЛАВА 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения**

Включается сметная стоимость, объектов подсобного и обслуживающего назначения.

## **ГЛАВА 2. Основные объекты строительства**

Включает сметную стоимость зданий и сооружений, предназначенных для выполнения функций предприятий отрасли народного хозяйства.

$$\text{Итого по главе 2} = (1-12) - ((1-1) + (12a) + (12б) + (10) + (9a) + (9б) + (9в) + (8) + (7) + (6) + (5) + (4)) *$$

$$4120615,88 - (206030,79 + 123618,48 + 24723,7 + 43695,01 + 39285,79 + 117857,36 + 49892,95 + 67774,27 + 147898,53 + 376523,76 + 18826,19 + 11295,71) = 4120615,88 - 11295,71 = \underline{2893193,34} \text{ тыс. руб.}$$

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

**Сводный сметный расчет стоимости реконструкции исторического здания под хостел в г. Астрахань.**

Номера		Сметная стоимость (руб)				
Объект-ных расчетов	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Строительных работ	Монтаж-ных работ	Оборудовани-я	Прочих затрат	Общая сметная стоимость
1	Глава 1. Подготовка территории строительства					
	Итого по главе 1	-	-	-	206030,79	206030,79
2	Глава 2. Основные объекты строительства.					
	Итого по главе 2	4109320,17	-	-	-	2893193,34
3	Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения					
	Итого по главе 3	-	-	-	-	-
4	Глава 4. Объекты энергетического хозяйства.					
	Итого по главе 4	11295,71	-	-	-	11295,71
5	Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи.					
	Итого по главе 5	-	18826,19	-	-	18826,19
6	Глава 6. Наружные сети и сооружения водопровода, канализации, теплоснабжения и газоснабжения.					
	Итого по главе 6	376523,76		-	-	376523,76
7	Глава 7. Благоустройство и озеленение территории.					
	Итого по главе 7	147898,53		-	-	147898,53
	Итого по главе 1-7	3697463,32		-	-	3697463,32
8	Глава 8. Временные здания и сооружения					
	Итого по главе 8	67774,27		-	-	67774,27
	Итого по главе 1-8	3765237,6		-	-	3765237,6
9	Глава 9. Прочие работы и затраты					
	Дополнительные затраты на производство работ в зимнее время (9а)	39285,79	-	-	-	39285,79

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>				Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата					

	Затраты на добровольное страхование (9б)	-	-	-	117857,36	117857,36
	Затраты, связанные с премированием за ввод в действие построенных объектов (9в)	-	-	-	49892,95	49892,95
	Итого по главе 9	-	-	-	-	207036,1
	Итого по главе 1-9	-	-	-	-	3928578,69
10	<b>Глава 10. Содержание дирекции (технический надзор) строящегося предприятия</b>					
	Итого по главе 10	-	-	-	-	43695,01
11	<b>Глава 11. Подготовка эксплуатационных кадров</b>					
	Итого по главе 11	-	-	-	-	-
12	<b>Глава 12. Проектные и изыскательные работы, авторский надзор</b>					
	Проектно-изыскательные работы (12а)	-	-	-	123618,48	-
	Экспертиза проекта (12б)	-	-	-	24723,7	-
	Итого по главе 12	-	-	-	148342,18	-
	Итого по главе 1-12	-	-	-	-	4120615,88
	Резерв на непредвиденные расходы 2%	-	-	-	-	82412,32
	Всего по расчету	-	-	-	-	4203028,2
	НДС 18%	-	-	-	-	756545,08
	<b>Всего</b>	-	-	-	-	<b>4959573,28</b>

По итогам выше перечисленных глав отдельной строкой предусматривается расходы и затраты, потребность в которых возникает в процессе разработки рабочей документации или в ходе строительства.



\* Резерв определяется по итогам глав 1-12 в размере 2% для объектов социальной сферы.

$$4120615,88 * 0,02 = \underline{82412,32} \text{ тыс. руб.}$$

Средства, предусмотренные за итогом сводного сметного расчета.

- Сумма налога на добавленную стоимость. Принимают в размере, установленном законодательством РФ от итоговых данных по сметному расчету показывается отдельной строкой. В расчете принимается 18% на строительные работы

$$(4120615,88 + 82412,32) * 0,18 = \underline{756545,08} \text{ тыс. руб.}$$

- Возвратные суммы определяются расчетами, учитывающими реализацию материалов и деталей, полученных от разборки временных зданий и сооружений. В расчете принимаем 15% от сметной стоимости временных зданий и сооружений.  $0,15 * 67774,27 = \underline{10166,14}$  тыс. руб.

По итогу сводно-сметного расчета по укрупненным показателям была вычислена стоимость строительных работ и материалов для хостела. При пересчете стоимости в цены текущего года и данного региона, получили, что стоимость данного объекта составляет 756545,08 тыс. рублей.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

## 5.2. Технология организации строительства

### 5.2.1. Подготовительный период

Для подготовки территории перед началом благоустройства и реставрации здания было выполнено ряд работ, включающих вывозку мусора, перекладку коммуникаций, вырубку и пересадку деревьев, срезку, штабелирование и вывозку растительного слоя грунта, обеспечение поверхностного стока вод.

Внутриплощадочные подготовительные работы включают в себя:

- подготовку строительной площадки, в том числе снос строений, уборку кустарника и деревьев, снятие и вывоз растительного слоя грунта, осушение территории;
- демонтаж существующих инженерных сетей, устройство новых, предлагаемых проектом;
- вертикальная планировка территории проектируемой общественной зоны с организацией стока поверхностных вод, рытье траншей;
- строительство новых дорог и временных дорог, необходимых в период строительства.

Так как проект создания хостела среды подразумевает под собой организацию общественной зоны – это означает, в первую очередь, организация среды и решение ландшафтных задач, то особое внимание следует уделить технологии планировки территории. Планировка территории, или выравнивание территории, - это создание искусственного рельефа, и включает в себя засыпку низменностей и удаление возвышенностей, устройство террас. Работы по планировке территории начинают после уборки мусора, грубого механизированного выравнивания поверхности; далее необходимо определить уровень стояния грунтовых вод, направление уклона рельефа. Для этого используется землеройная техника.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

### 5.2.2. Плоскостные сооружения

Расчет площади дорожек и площадей. В таблице приведены линейные размеры дорожек и площадей, указан тип проектируемой дорожной одежды, определена площадь плоскостных сооружений, в том числе по видам покрытий.

Таблица 1. Характеристика плоскостных сооружений

Наименование дорожки, площадки	Тип	Размеры, м		Площадь, м <sup>2</sup>
		Длина	Ширина	
Дорожки прогулочные с плиточным покрытием	1	60,5	2,5	151,25
	2	142	1,8	255,6
<b>Всего</b>				406,85

Из данной таблицы видно, что общая площадь под дорожками и площадями составляет 406,85 м<sup>2</sup>. Все плоскостные сооружения имеют плиточное покрытие.

### 5.2.3. Разработка конструкции одежды дорожек и площадок

Дорожная одежда пешеходных дорожек и площадей проектируется в соответствии с требованиями СНБ 3.03.02-14 «Улицы и дороги городов, поселков и сельских населенных пунктов», устанавливаемых для дорожных одежд облегченного типа, и с правилами проектирования, установленными техническим кодексом установившейся практики ТКП 45-3.02-6-2013.

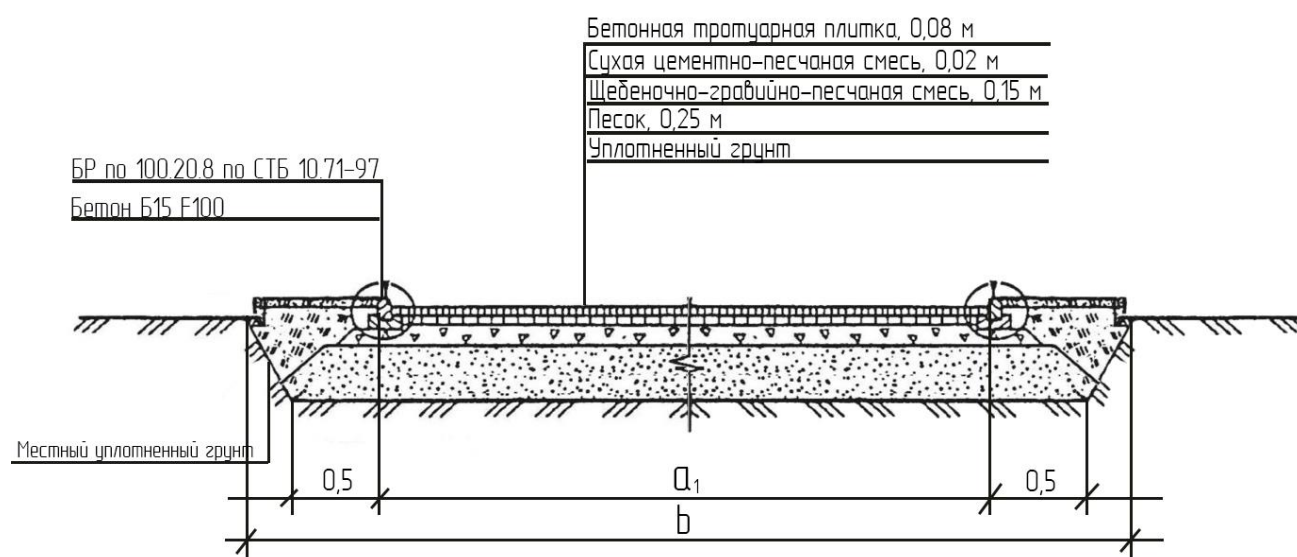
В соответствии с СНБ дорожная одежда пешеходных зон шириной 2.25 м и более должна иметь прочность, обеспечивающую восприятие нагрузки от проезда тяжелой уборочной и поливочной техники. Дорожная одежда пешеходных дорожек, устраиваемая на песках пылеватых, супеси легкой, суглинках непывеватых, глинах и суглинках пылеватых в условиях воздействия эксплуатационной транспортной нагрузки, имеет 3 конструктивных слоя:

- 1) основание;
- 2) дополнительный слой основания (подстилающий, дренируемый);
- 3) покрытие.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Между покрытием и основанием предусматривается выравнивающий слой толщиной 2-4 см из песка или цементно-песчаной смеси. Этот слой обеспечивает выравнивание неровности основания и осадку тротуарной плитки после уплотнения виброуплотняющей площадкой. Выравнивающий слой в качестве конструктивного не рассматривается и в расчетах не участвует.

В качестве грунта дополнительного слоя принимается песок. Толщина слоя для принятых условий строительства равна 0.25 м. Материал основания дорожной одежды установлен с учетом транспортно-эксплуатационной нагрузки. Предусматривается использование щебеночно-гравийно-песчаной смеси. Минимальная толщина слоя 0.15 м. Выравнивающий слой устраивается из цементно-песчаной смеси в соотношении 1:10 толщиной 2 см. Минимальная допустимая толщина плиты тротуарной при длине до 300 мм равна 60 мм. Предполагается использование плиты толщиной 80 мм, что превышает минимально допустимое значение (Рис. 40).



$a_1$  – ширина тротуарной дорожки;  $b$  – размер стороны траншеи по верху

Рис. 40. Сечение променада, дорожек и площадей.

#### 5.2.4. Объем земляных работ

Объем траншеи для устройства пешеходных дорожек 1-го типа:

$$a=0,5*2+a_1$$

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

где  $a_1$  – ширина тротуарной дорожки;

$a$  – размер стороны траншеи по низу;

$$a = 0,5 * 2 + 2,5 = 3,5 \text{ м.}$$

$$b = a + 2hm$$

где  $b$  – размер стороны траншеи по верху;

$h$  – высота траншеи;

$m = 0,5$ , отступ от края траншеи по дну

$$b = 3,5 + 2 * 0,5 * 0,5 = 4 \text{ м.}$$

$$S_{\text{тр}} = (3,5 + 4) * 0,5 = 1,875 \text{ м}^2$$

$S_{\text{тр}}$  - площадь сечения траншеи

$$V_{\text{тр}} = S_{\text{тр}} * L$$

$V_{\text{тр}}$  - объем траншеи;

$L$  - длина траншеи.

$$V_{\text{тр}} = 1,875 * 60,5 = \underline{113,437 \text{ м}^3}$$

Объем траншеи для устройства пешеходных дорожек 2-го типа:

$$a = 0,5 * 2 + a_1$$

где  $a_1$  – ширина тротуарной дорожки;

$a$  – размер стороны траншеи по низу;

$$a = 0,5 * 2 + 1,8 = 2,8 \text{ м.}$$

$$b = a + 2hm$$

где  $b$  – размер стороны траншеи по верху;

$h$  – высота траншеи;

$m = 0,5$ , отступ от края траншеи по дну

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

$$b=2,8+2*0,5*0,5=3,3 \text{ м.}$$

$$S_{\text{тр}} = (2,8+3,3)* 0,5 = 1,525 \text{ м}^2$$

$S_{\text{тр}}$  - площадь сечения траншеи

$$V_{\text{тр}} = S_{\text{тр}} * L$$

$V_{\text{тр}}$  - объем траншеи;

$L$  - длина траншеи.

$$V_{\text{тр}} = 1,525 * 142 = \underline{216,55 \text{ м}^3}$$

### 5.2.5. Потребности в строительных материалах и изделиях

В данном подразделе определены потребности в материалах, применяемых для строительства дорожек и площадей. Данные о потребностях в строительных материалах и изделиях приведены в таблице 2.

Таблица 2. Ведомость потребности в строительных материалах и изделиях

Наименование изделий и материалов	Использование на объекте по видам работ			Количество строительных изделий и материалов		
	вид работы	единица измерения	объем работы	единица измерения	расход на единицу объема работ	расход на весь объем работ
Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-93	подстилающий слой дорожной одежды	100 м <sup>2</sup>	4,068	м <sup>3</sup>	27,5	111,87
Цементно-песчаная смесь по ГОСТ 23558-94	устройство подстилающего слоя заполнение швов при укладке тротуарной плитки	100 м <sup>2</sup>	4,068	м <sup>3</sup>	2,3	38,06
					0,36	1,46

Щебеночно-гравийно-песчаная смесь по ГОСТ 25607-94	основание дорожной одежды	100 м <sup>2</sup>	4,068	м <sup>3</sup>	18,75	76,27
Бетон кл. В15 F100	для установки бортового камня	100 пог. м.	4,05	м <sup>3</sup>	4,8	19,44
Плитка тротуарная бетонная по СтБ 1071-97	благо-устройство территории	1 м <sup>2</sup>	406,85	шт.	50	20343
Бортовой камень БРТ 100.20.8 Е250 по СтБ 1071-97	укладка бортового камня	100 пог. м.	4,05	шт.	100	405

Песок среднезернистый. В качестве материала для устройства подстилающего слоя основания дорожки используется песок, толщина слоя – 25 см. Количество материала рассчитывается на единицу площади (100 м<sup>2</sup>), исходя из толщины слоя и коэффициента уплотнения песка:

$$100 * 0,25 * 1,1 = 27,5 \text{ м}^3;$$

Расход материала на весь объем работ:

$$4,068 * 27,5 = 111,87 \text{ м}^3$$

Цементно-песчаная смесь. Слой выполняется из цементно-песчаной смеси толщиной 2 см. Потребность в материалах на 100 м<sup>2</sup> с учетом коэффициента уплотнения 1,15:

$$100 * 0,02 * 1,15 = 2,3 \text{ м}^3.$$

Расход материала на весь объем работ:

$$2,3 * 4,068 = 38,06 \text{ м}^3$$

При укладке плитки тротуарной выполняется заполнение швов песчано-цементной смесью. Т.к. суммарная длина швов в 1 м<sup>2</sup> составляет 15 м, то объем цементно-песчаной смеси для заполнения швов между плитками на площади 1 м<sup>2</sup> составит 0,0036 м<sup>3</sup>, а на 100 м<sup>2</sup> площади – 0,36 м<sup>3</sup>.

					ДП 141016 ПЗ		Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			

Расход материала на весь объем работ:

$$0,36 * 4,068 = 1,46 \text{ м}^3$$

Щебеночно-гравийно-песчаная смесь. Основание устраивается из щебеночно-гравийно-песчаной смеси толщиной 0,15 м, соответственно потребность в материалах на 100 м<sup>2</sup> (коэффициент 1,25):

$$100 * 0,15 * 1,25 = 18,75 \text{ м}^3;$$

Расход материала на весь объем работ:

$$18,75 * 4,068 = 76,27 \text{ м}^3$$

Бетон. Количество бетона определяется исходя из площади сечения бетонной подушки, которая равна 0,048 м<sup>2</sup> ( $0,2 \times 0,28 - 0,1 \times 0,08 = 0,048 \text{ м}^2$ ), а следовательно на 100 пог.м расходуется 4,8 м<sup>3</sup> бетона.

Расход материала на весь объем работ:

$$4,8 * 4,05 = 19,44 \text{ м}^3$$

Плитка тротуарная бетонная. Необходимо рассчитать количество плиток на 1 м<sup>2</sup>. Площадь одной плитки равна 0,02 м ( $0,2 \times 0,1 = 0,02 \text{ м}$ ), а площадь, которую занимают швы - 0,0036 м<sup>2</sup>, то необходимо 50 штук плиток  $((1 - 0,0036)/0,02 = 50 \text{ штук})$ .

Расход материала на весь объем работ:

$$406,85 * 50 = 20343 \text{ шт.}$$

Бортовой камень. Длина одного бортового камня равняется 1 м, то на 100 пог.м необходимо 100 шт. бортового камня. Поскольку дорожка обрамляется с обеих сторон бортовым камнем, то длину всех в сумме дорожек умножаем на 2.

Расход материала на весь объем работ:

$$4,05 * 100 = 405 \text{ шт.}$$

#### **5.2.6. Выбор комплекта машин для разработки грунта в траншеи**

Для разработки грунта в котлованах в качестве ведущей машины применяют экскаваторы с оборудованием типа драглайн, прямая или обратная лопата. Экскаваторы, оборудованные:

прямой лопатой используются для разработки грунтов, расположенных

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



выше уровня стоянки экскаватора; обратной лопатой - для разработки грунтов, расположенных ниже уровня стоянки экскаватора, преимущественно при отрывке траншей и небольших неглубоких котлованов.

#### **5.2.7. Мероприятия по технике безопасности и охране труда**

На территории где ведутся строительно-монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Все части сварочных установок, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты кожухами. Металлические части установок, не находящиеся под напряжением во время работы, а также свариваемые конструкции и изделия необходимо заземлять.

В целях противопожарной безопасности на строительной площадке необходимо обеспечить правильность складирования материалов и изделий, устранять возможность загорания легковоспламеняющихся и горючих материалов, разрешать курение в специально отведенных местах. Также необходимо содержать в готовности и исправности все средства пожаротушения (линии вывода, гидранты,

огнетушители).

### **VI. АРХИТЕКТУРНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

## 6.1. Экология проектируемого объекта

Реконструкция объекта оказывает прямое воздействие на окружающую среду и должно осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. Восстановление природной среды (озеленение), рациональное использование природных ресурсов, обеспечение экологической безопасности с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических последствий эксплуатации объекта и соблюдение приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия.

В наши дни, когда атмосфера перенасыщена окислами азота, углерода, в туманные осенние дни, во время дождей воздух, благодаря высокой влажности, насыщается азотной и углекислотой. Выпадая на поверхность зданий и произведений скульптуры, кислотные дожди постепенно разрушают кирпич, бетон.

При проектировании были приняты современные подходы к принятию решений в области реставрации здания, с привлечением архитектурной экологии.

Главным при реставрации является выполнение проникающей гидроизоляции и создание специальных защитных покрасочных покрытий. При этом материалы строительных конструкций приобретают гидрофобные свойства, химическую стойкость, повышается морозоустойчивость и их структура упрочняется.

Применяются экологически чистые композиции для защиты фасадов и фундаментов зданий. Составы являются бесцветными, не изменяющими цвета и фактуры исходной поверхности, а при добавлении пигментов возможны любые цветовые решения.

На фасаде проектируемого объекта по ул. Ахматовской и ул. Кирова, имеются темные налеты и немаловажным здесь является удаление

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

загрязнений. Для их удаления применяются моющие средства на щелочной основе, содержащие поверхностно-активные вещества.

Наиболее благоприятными для человека в проектируемом пространстве являются места, занятые зелеными насаждениями, элементами ландшафта, природными формами. Введение этих зон в состав пространства является наиболее распространенным средством экологизации окружения. Элементы природы, представляющие как флору, так и фауну, могут быть естественными или искусственными. Естественные элементы требуют большого внимания, ухода, но обладают более эффективным позитивным влиянием на состояние человека.

Поэтому было решено устроить дополнительное озеленение на конструкции пергол в дворовой части здания, что создает необходимое затенение в дневное время суток, повышает содержание кислорода в воздухе и уменьшает содержание углекислого газа.

При строительстве элементов ландшафтной архитектуры используется экологически чистая древесина. При проектировании брендовой продукции, малых форм, мебели также предусмотрены материалы не наносящие вред окружающей среде.

Все инженерные коммуникации проводятся под землей . Организован полный цикл утилизации отходов, в том числе переработка бумаги, стекла, пластика, металла.

## **6.2. Общие сведения о территории строительства**

Проектируемый объект под хостел и общественные помещения располагаются в центральной части города Астрахань. Данная территория расположена на пересечении улиц Кирова и Ахматовская, и ограничена исторической застройкой средней этажности.

В пределах территории, характеризуемой умеренным резко континентальным климатом с высокими температурами летом, низкими -

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

зимой, большими годовыми и летними суточными амплитудами температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью, так как относится к IV Г климатическому району.

Продолжительность солнечной инсоляции на территории составляет 2200-2400 часов в год, суммарная солнечная радиация – до 120 ккал/см<sup>2</sup>.

Характерной особенностью ветрового режима района является постоянство ветров восточных направлений (52 %), достигая максимума в холодный период. В теплый период года (июль-август) и в начале осени (сентябрь-октябрь) существенную роль играют ветры западного и северо-западного направлений.

В течение года преобладают ветры со скоростями 2-5 м/с. Среднее количество дней с сильным ветром - 17, максимальное - 37. Максимальная скорость ветра достигает 28 м/с. Пыльные бури наблюдаются в среднем 5 дней в году.

Максимальное количество осадков наблюдается в мае-июле, минимальное - в феврале. Средняя интенсивность осадков в холодный период года незначительна - обычно не более 0,4 мм/мин. Летом за счет ливневых дождей интенсивность осадков возрастает.

### **6.3. Современный состав природной среды**

По классификации Госкомитета по гидрометеорологии и контролю окружающей среды город Астрахань отнесен к числу загрязненных городов России. Загрязнение природной среды города связано со спецификой промышленного производства и с физико-географическими особенностями его расположения в долине Нижней Волги, представляющей геохимическую ловушку, аккумулирующую все загрязнения, поступающие в Волгу с расположенных выше территорий. В соответствии с оценкой, выполненной в материалах «Астрахань Генеральный план» (ФГУП РосНИПИ Урбанистики, 2007 год), величина атмосферической нагрузки на территории г. Астрахани составляет 19,2 т/км<sup>2</sup> в год. По данным снеговой съемки 2006 года интенсивность выпадения пылей и аэрозолей на территории г. Астрахани

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

достигала 1600 кг/км<sup>2</sup> в сутки. Согласно Схеме территориального планирования Астраханской области (ЮРГЦ, 2006 год), территория г. Астрахани относится к кризисной зоне (зона чрезвычайной экологической ситуации).

Источниками шумового и иного воздействия на окружающую среду служит проходящий по территории автодорожный мост. Воздействие на окружающую среду оказывают, продуктопроводы, линии электропередачи напряжением от 110 кВ.

### **6.3.1. Атмосфера**

Естественным источником загрязнения в г. Астрахани являются пыльные бури. Пыльная (песчаная) буря - атмосферное явление в виде переноса больших количеств пыли (частиц почвы, песчинок) ветром с земной поверхности в слое высотой несколько метров с заметным ухудшением горизонтальной видимости. Возможные негативные последствия включают в себя: снижение видимости, влияющее на авиа- и автотранспорт; снижение количества солнечного света, достигающего поверхности Земли; эффект теплового «покрывала»; неблагоприятное воздействие на дыхательную систему живых организмов.

Чтобы ослабить воздействие песчаных бурь в данном проекте было принято решение спроектировать обходную остекленную галлерею, с целью защиты помещений от попадания пыли. Так же предусмотрена высадка деревьев, защищающая место отдыха и рекреации от ветра, обеспечивающая обильное очищение воздуха от пыли и загрязнения.

### **6.3.2. Растительность**

Основным фактором, оказывающим влияние на формирование растительности, является фактор увлажнения в широком смысле этого термина. Это и количество осадков, и глубина залегания грунтовых вод, и динамика осадков по сезонам, величина испарения и т. д. Вторым важным

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

фактором, оказывающим влияние на физиономию и состав растительных сообществ в условиях резко континентального климата, является состав подстилающей поверхности.

Ассортимент зеленых насаждений на существующем участке ограничен, что отрицательно сказывается на микроклиматических условиях данной зоны. Ассортимент представлен следующими видами деревьев: вяз, липа. Участок между дорогой и тротуаром отделяет газон.

В данном проекте система озеленения разработана с учетом природно-климатических условий и архитектурно - пространственной композиции застройки, с целью улучшения санитарно - гигиенических и микроклиматических условий среды. Озеленение завершает единую композицию, придает целостность проекту и оказывает благоприятное эмоциональное воздействие на человека. В проектировании данного ландшафта используется композиции хвойных и лиственных пород деревьев, кустарников, различных видов трав, растений. Разнообразие аллей, живых изгородей, диафрагм сооружений, групп деревьев, растительных массивов создают гармоничную ландшафтно-планировочную композицию зеленых насаждений. Широко применяется цветочное озеленение. Зелёные насаждения специального назначения предусматриваются в виде озеленения санитарно-защитных зон автомобильных дорог, с высотой газо-, дымо-, пылеустойчивостью в соответствии с ассортиментом. Растения увеличивают влажность воздуха и понижают летние температуры.

#### **6.4. Факторы воздействия объекта на окружающую среду**

##### **6.4.1. Факторы воздействия новых объектов на окружающую среду в период строительства**

В процессе строительства, на окружающую среду воздействует сгорания топлива строительных машин и механизмов, автотранспорта,

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

проведения электрогазосварочных и покрасочных работ, приготовления растворов и др. Кроме того, может иметь воздействие в виде загрязнения почвенно-растительного покрова, уничтожения отдельных участков наземных биоценозов в результате вытаптывания транспортом почвы и хранения на ней различных строительных материалов и оборудования. Возрастает фактор беспокойства фауны и населения вследствие воздействия шума в результате работы строительных машин и транспорта. Возрастает антропогенная нагрузка на территорию вследствие работы строителей.

#### **6.4.2. Факторы воздействия новых объектов на окружающую среду в период эксплуатации**

За период эксплуатации проектируемого объекта загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления в него:

- вредных веществ от оборудования, расположенного в здании через воздухопроводы и дефлекторы;
- испарений вредных веществ через вентиляционные трубы дренажных ёмкостей;
- организованные источники загрязнения атмосферы:  
Неорганизованные источники загрязнения атмосферы:
- не плотности фланцевых соединений.

Химическое загрязнение может быть связано со сбросом неочищенных сточных вод, утечками горюче-смазочных материалов от автотранспорта.

- Воздействие линейных объектов (дорог, трубопроводов) часто приводит к нарушению параметров поверхностного стока и гидрогеологических условий территории, что выражается в повышении или понижении уровня грунтовых вод, образовании зон подтопления и осушения территорий.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

## **6.5. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства и в период эксплуатации**

### **6.5.1. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства**

Регулярно должна осуществляться уборка территории площадки и весь образующийся строительный мусор в установленном порядке вывозился и утилизировался специальной лицензированной организацией. Для рационального использования земельных ресурсов в период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- проезд строительной техники разрешается только в пределах ширины полосы отвода земель;
- для исключения загрязнения территории отходами производства предусмотрена своевременная уборка мусора и отходов, накопление отходов в специальных местах;
- техническая рекультивация (планировка грунта);
- В целях охраны воздушной среды от загрязнения вредными выбросами (вследствие утечки через не плотности при нарушении герметичности технологических узлов и коммуникаций) предусматриваются следующие мероприятия:
  - управление технологическим процессом с помощью средств автоматизации;
  - контроль загазованности воздушной среды и сигнализация наличия взрывоопасных газов на открытых площадках и в воздухе помещений;
  - дренаж трубопроводов перед ремонтом в дренажные ёмкости;

Предусматривается тепловая изоляция оборудования и трубопроводов, а также защита трубопроводов от почвенной коррозии битумно-полимерным покрытием весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-89. Для защиты

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



поверхностных и грунтовых вод на период проведения строительно-монтажных работ предусмотрены следующие мероприятия:

- строительные работы выполняются строго в пределах отведенных границ;
- строительные работы выполняются исправными машинами и механизмами, ремонт, мойка и обслуживание техники на строительной площадке - исключается;
- хозяйственно-бытовые стоки во время строительства собираются в выгребные емкости и вывозятся спецтранспортом на очистные сооружения;

По окончании работ все отходы подлежат вывозу с территории промышленной площадки завода и сдаче на полигон ТБО в соответствии с утвержденными лимитами размещения отходов.

Отвод поверхностных вод с территории предусматривается в ливневую канализацию и далее на очистные сооружения.

Охрана окружающей среды при образовании отходов предусматривает следующие мероприятия:

- пожароопасные отходы (обтирочные материалы) накапливаются в специальных емкостях исключающих возгорание, прочие отходы 4 класса опасности подлежат накоплению в специальных контейнерах, исключающих распространение отходов за пределы строительной площадки и контакт с атмосферными осадками;
- при обращении с отходами соблюдаются правила пожарной безопасности, сжигание порубочных остатков и прочих отходов не допускается;
- несанкционированные свалки отходов и самовольное захоронение запрещаются, все отходы (за исключением древесных, 5 класса опасности) подлежат вывозу для дальнейшего обращения.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

Организация производственно-экологического контроля (экологического мониторинга) включает в себя мониторинг состояния атмосферного воздуха, почв и растительности, а также подземных вод. Систематически ведется производственно-экологический контроль за состоянием участков складирования и захоронения отходов, превышение норм складирования не допускается в соответствии с нормами.

#### **6.5.2. Мероприятия по охране окружающей среды в период эксплуатации**

В период эксплуатации объекта непосредственному воздействию подвергнутся следующие компоненты природной среды: атмосферный воздух, почвы, растительность, поверхностные и подземные воды.

Размещение, проектирование, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хостела оказывает прямое воздействие на окружающую среду и осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом предусматриваются мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

При размещении в здании хостела, обеспечено полное выполнение требований в области охраны окружающей среды. Выполнено восстановление природной среды (озеленение), рациональное использование природных ресурсов, обеспечение экологической безопасности с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических последствий эксплуатации объектов и соблюдение приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

Для данного объекта характерно:

- обеспечение взаимодействия с органами местного самоуправления при осуществлении уполномоченными государственными органами

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

нормирования и контроля источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу;

- осуществление контроля и регулирования выбросов в атмосферу от передвижных источников (авиа-, автотранспорта);

- регулирование водного режима почв для предупреждения процессов вторичного засоления, промывка засоленных почв;

- создание почвонасаждений, способствующих сохранению влаги в почвенном покрове. Для снижения уровня негативного воздействия на почвенный покров обязательно выполнение мероприятий по рекультивации земель, занятых, ликвидируемыми объектами, устранению загрязнения почв, выявленного на прилегающей к ним территории;

- организация планово-регулярной очистки территории;

- организация сбора отходов на территории проектируемого объекта с разделением их на виды (пищевые отходы, текстиль, бумага и другие).

При выполнении приведенных выше мероприятий по охране окружающей среде в процессе эксплуатации ущерб будет сведен к минимуму.

					ДП 141016 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

## **Список литературы**

### **РАЗДЕЛ I «ДИЗАЙН СРЕДОВОГО КОМПЛЕКСА»:**

#### **Нормативная литература:**

1. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей.
2. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.
3. ГОСТ Р 56184-2014 «Общие требования к хостелам»  
Используемая литература:
3. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории(средовой подход). М.: «Архитектура-С», 2009.
4. Потакаев В. П. Дизайн и оборудование городской среды. Ростов н/Д:Феникс,2012.

### **Раздел II «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛЫ»**

#### **Нормативная литература:**

1. СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
2. СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
3. СП 118.13330.2012. «Общественные здания и сооружения».

### **РАЗДЕЛ III «ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

#### **Нормативная литература:**

1. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»,
2. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»,
3. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»
4. СП 52.13330.2011«Естественное и искусственное освещение».

### **Раздел IV «АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА»**

#### **Нормативная литература:**

1. СП 52.13330.2011«Естественное и искусственное освещение».
2. СП 131.13330.2012 Строительная климатология и геофизика.

### **РАЗДЕЛ V «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»**

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

### **Используемая литература:**

1. Гойдина В.П. Экономическое обоснование проектных решений: Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проекта. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. -31с.
2. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство.: Учебное пособие.-Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1975.-160с.
3. УПБС Укрупненные показатели базисной стоимости строительства. 2001.

### **Раздел VI « АРХИТЕКТУРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

### **Используемая литература:**

1. Н.В. Маслов. Градостроительная экология. Москва. Высшая школа. 2003.
2. Тетиор А.Н. Архитектурно-строительная экология. Академия. Москва 2008.

### **Нормативная литература:**

3. СНиП 2.04.03-85 «Правила охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами».
4. ГОСТ 17.5.3.04.-83. «Охрана природы, земли. Общие требования к рекультивации земель».
5. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
6. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

					<b>ДП 141016 ПЗ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		