



Дворовой фасад хостела М1: 100

Главный фасад хостела М1: 100

Фасад Конференц-зала М1: 100

Главный фасад Центра М1: 100

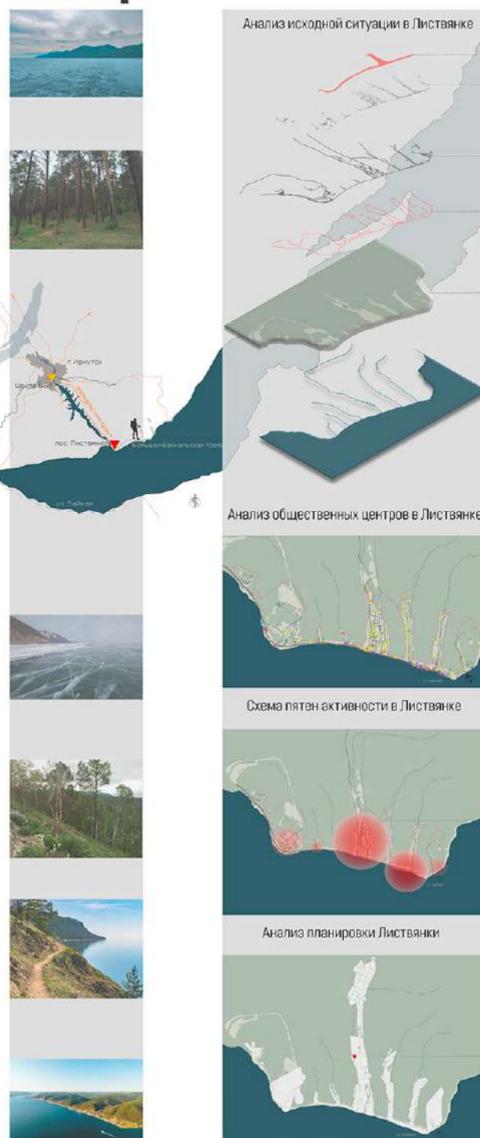
Фасад Конференц-зала М1: 100

Фасад Конференц-зала М1: 100

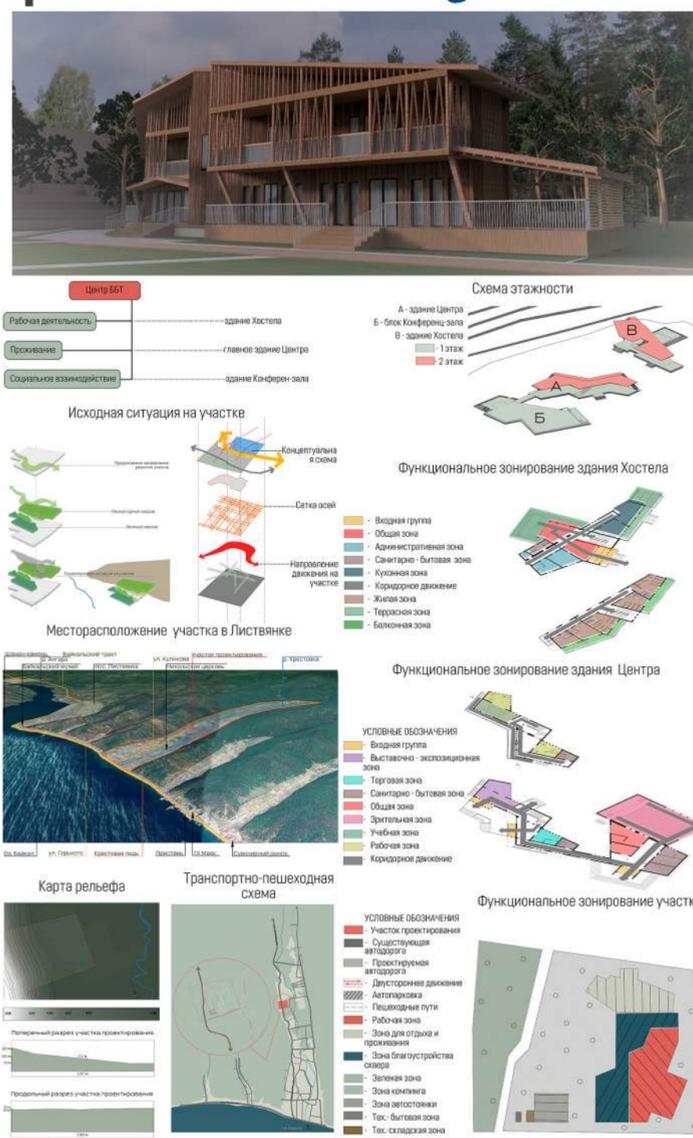
Центр Большой Байкальской Тропы в Листвянке



Выполнила студентка гр. Арб-16-2 Бутырина А.А.
Руководитель Ляпин А.А.



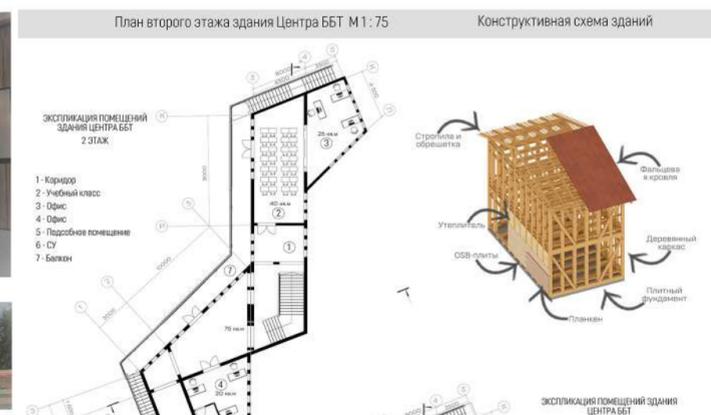
- ИСПОЛНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ**
- Спортивные объекты
 - Гостиницы и санатории
 - Музеи/экопарки
 - Спортивные площадки
 - Торговые площадки
 - Школы, детские сады
 - Копы и рестораны
 - Каньоны
 - Пляжи
- ИСПОЛНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ**
- Водная группа
 - Выставочно-экспозиционная зона
 - Торговая зона
 - Санитарно-бытовая зона
 - Общая зона
 - Зеленая зона
 - Учебная зона
 - Рабочая зона
 - Коридорное движение
- ИСПОЛНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ**
- Участок проектирования
 - Существующая застройка
 - Проектируемая застройка
 - Двусторонние дорожки
 - Автомобильная дорога
 - Пешеходные пути
 - Рабочая зона
 - Зона для отдыха и рекреации
 - Зона благоустройства озера
 - Зеленая зона
 - Зона озеленения
 - Зона автостоянок
 - Тех. бытовая зона
 - Тех. складская зона



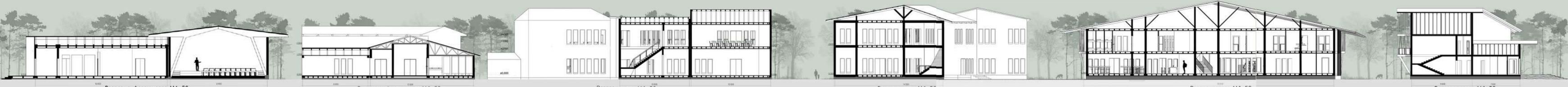
План второго этажа здания Хостела М1: 75



План первого этажа здания Хостела М1: 75



План первого этажа здания Центра ББТ М1: 75



Разрез конференц-зала М1: 50

Разрез конференц-зала М1: 50

Разрез центра М1: 50

Разрез центра М1: 50

Разрез хостела М1: 50

Разрез хостела М1: 50

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 5 |
| 1 Аналитический раздел..... | 7 |
| 1.1 Классификация зданий по назначению..... | 7 |
| 1.2 Примеры архитектуры деревянных зданий жилого назначения..... | 9 |
| 1.3 Примеры архитектуры деревянных зданий учебного назначения..... | 16 |
| 1.4 Примеры архитектуры деревянных зданий общественноделового назначения | 22 |
| Вывод..... | 27 |
| 2 Архитектурно-планировочный раздел..... | 28 |
| 2.1 Актуальность проекта..... | 28 |
| 2.2 Выбор площадки для строительства..... | 28 |
| 2.3 Функциональное зонирование и объемно-планировочное решение..... | 31 |
| 2.4 Взаимодействие проектируемого объекта с рельефом и организация пешеходных и транспортных связей..... | 33 |
| Вывод..... | 33 |
| 3 Архитектурно-конструктивный раздел..... | 34 |
| 3.1 Объемно-планировочные показатели по проектируемому объекту..... | 34 |
| 3.2 Климатические и инженерно-геологические условия..... | 35 |
| 3.3 Решения по генеральному плану и благоустройству участка..... | 36 |
| 3.4 Конструктивные решения..... | 36 |
| 3.5 Антисейсмические мероприятия..... | 46 |
| 3.6 Мероприятия по пожарной безопасности..... | 46 |
| Вывод..... | 48 |
| 4 Экономический раздел..... | 49 |
| 4.1 Баланс территорий объекта..... | 49 |
| 4.2 Объектная смета на строительство объекта..... | 50 |
| 4.3 Сводный сметный расчет на строительство объекта..... | 52 |
| Вывод..... | 56 |
| Заключение..... | 56 |
| Список используемых источников..... | 57 |
| Приложение..... | 58 |

Введение

Идея создания проекта строительства экологических троп на Байкале возникла еще в 1970 году, а строительство троп началось с 2003 г. Именно этим занимается экологическая общественная организация Большая Байкальская Тропа. Деятельность этой организации способствует развитию экотуризма, эковолонтерства, экологического образования и экопросвещения, и, как следствие – сохранение природы.

Актуальность темы. Большая Байкальская Тропа (ББТ) вносит большой вклад в сохранение природного наследия историко – культурного достояния Байкальского региона. Решение по поводу выбора темы работы - строительство центра для ББТ, продиктовано тем, что вопросы об экологии и сохранении природы Байкала имеют глобальное значение. Необходим такой объект, в котором будет возможность для каждого человека познакомиться с деятельностью организации, возможность обучения обустройства экологических троп, проведение конференций и семинаров по экопросвещению и передача опыта другим регионам. Важно, чтобы тема строительства экологических троп на Байкале была освещена среди жителей нашей области и была доступна для каждого человека. Это рождает особое отношение к экологии, к природе Байкала, просвещает и воспитывает. История строительства экотроп может послужить примером, вдохновляющие другие регионы на дела, во благо сохранения своих природных заповедников.

Цель исследования: Разработка проекта центра организации Большая Байкальская Тропа в пос. Листвянка.

Задачи исследования: В соответствии с поставленной целью исследования возникает ряд взаимообусловленных задач:

1. Анализ опыта проектирования зданий подобного типа на примере зарубежной и современной практике.
2. Выявление особенностей функционального наполнения объекта проектирования, формирование комплекса из трех зданий, жилого и административного назначения, выделение общественных, учебных, хозяйственных зон, зон для проживания и отдыха.
3. Создание образно-выразительного архитектурного объекта и, вместе с тем, вписывание его в ландшафт, оставляя минимально нетронутой окружающую природу.
4. Обоснование предложений по созданию центра ББТ и представление архитектурно-планировочных решений проектируемого объекта, с учетом сложившейся ситуации на выбранном фрагменте поселка и существующей для него градостроительной документации.

Объект исследования: проектируемое здание центра Байкальской экологической тропостроительной организации ББТ.

Предмет исследования: принципы организации архитектурно-планировочной структуры центра общественно - административного назначения

Гипотеза: Центр Большой Байкальской Тропы будет способствовать экологическому воспитанию горожан и причастности к важным темам, связанным с экологией и строительством троп на Байкале, заставляя каждого человека задуматься и сохранение природы, и гордиться тем, что он – один из тех, кто строил Байкальскую тропу.

1 Аналитический раздел

Так как строительство центра для ББТ подразумевает комплекс из зданий разного типа, анализ архитектуры проведен следующим образом :

Критериями отбора примеров архитектуры из современной практики являются:

- Материал - дерево
- Этажность – малая (2-3)
- Расположение объекта – природная среда
- Назначение объекта – туристическое, учебное, жилое, административное, общественно – деловое.

1.1 Классификация зданий по назначению

Тема дипломной работы подразумевает проектирование комплекса из трех разных по назначению зданий. Они классифицируются следующим образом :

Гражданские здания:

— жилые (дома, общежития, гостиницы, дома отдыха и т.п.);

Предназначены для длительного пребывания людей, их отдыха.

Программой проекта устанавливается, что в проектируемом центре должно быть здание, предполагающее недолго временное проживание людей. [1]

Гостиницы:

- отель, гостиница – имущественный комплекс (здание или его части, помещения, имущество), предлагающий постояльцам свою службу приема, располагающий оборудованием для дополнительного сервиса и, как правило, собственную службу общепита;
- гостиница в здании, которое является объектом культурного наследия – отличается от обычной гостиницы только ограничениями по проведению ремонтов, реставрации (обычно это гостиницы при историко-культурных местах массового посещения граждан);
- санатории, базы, дома и центры отдыха, прикурортные отели, туристические базы, пансионаты и другие заведения схожих типов – располагаются в местности, обладающей целебными и полезными свойствами или природными ресурсами, имеют возможность для оказания оздоровительных услуг, занятий спортом и развлечения;
- апартаменты – отель, весь фонд которого состоит из номеров типа «апартаменты» или «студия»;
- мотель – место с автостоянкой, предлагающее услуги для автовладельцев;
- комплекс апартаментов – включает номера разных категорий, которые имеют кухонное оборудование и полноценный санузел;
- акватель – гостиница, размещенная на стационарных плавучих средствах (располагаются на воде, однако выведены из эксплуатации);

- хостел – гостиница, в которой более 25% номерного фонда составляют многоместные номера (не более 12 мест), помещения общего пользования (комнаты для приема пищи, холлы и т.д.), оказывающие услуги питания с ограниченным количеством блюд;

- фермерские гостевые дома или комнаты – расположены в сельской местности, предлагают услуги питания, в основном, из крестьянско-фермерского хозяйства;

- шале, бунгало, дома охотников, горные приюты, дома рыбака – изолированные места размещения (дома), имеющие кухонное оборудование, размещенные в горной местности, у водоемов, в лесу.[2]

— общественные (кинотеатры, театры, торговые центры, музеи и т.п.);

Используются для временного пребывания, связанного с выполнением определенного действия: работы, собрания, приема пищи, обучения.

Программой проекта устанавливается, что в проектируемом центре должно быть общественное пространство, предназначенное для собраний.

Конференц – залы делятся на:

- Переговорная комната - предусматривает проведение деловых переговоров с партнерами или коллегами. Предполагается присутствие небольшого количества участников. Помещения приспособляются для проведения презентаций, совещаний, брифингов или деловых встреч.

- Зал коллегий - рассчитан на большое количество участников в основном за столом переговоров, а также незначительное количество сотрудников в помещении. Основным предназначением является проведение заседаний и коллегий организации.

- Актовый зал - предполагает большое число участников. В таких местах проводятся пресс-конференции, научные и профессиональные конференции, организационные съезды. Чаще всего докладчики выступают за трибуной, в то время как остальные присутствующие находятся в большом зале. Необходимо обеспечить возможность хорошо видеть и слышать до

— административные (бизнес-центры и другие офисные здания);[3]

Сооружения, которые объединены между собой, общей архитектурной конструкцией и задачами, для создания рабочей среды.

Программой проекта устанавливается, что главное здание проектируемого центра имеет административный характер.

Здания административных зданий и проектных организаций подразделяются на группы

- здания государственных комитетов, министерств и др. центральных учреждений

- здания центральных учреждений автономных республик, краевых, областных, городских и районных Советов депутатов трудящихся

- здания поселковых и сельских Советов депутатов трудящихся

- здания административно-хозяйственных учреждений, кооперативных и общественных организаций

- здания проектных организаций [1]

Зеленое строительство – это такой вид строительства и подход к разработке концепции здания, когда воздействие на окружающую среду сводится к минимуму.

Принципы таких экологичных зданий:

- Применение экологически чистых материалов
- Использование возобновляемых источников энергии
- Применение материалов местного происхождения, что бы уменьшить загрязнение среды транспортными средствами
- Сведение к минимуму количества отходов и вредного воздействия на окружающую среду в целом
- Вторичное использование материалов
- Оптимальное использование различных материалов, а также энергетических и водных ресурсов
- Также в расход идут материалы с хорошими показателями энергоэффективности и энергосбережения. [4]

1.2 Примеры архитектуры деревянных зданий жилого назначения

Катящиеся Хижины

- архитектор: Том Канди
- объект: гостевые домики
- местоположение: Мазама, Вашингтон
- годы постройки : 2013

Катящиеся хижины на несколько ступеней выше кемпинга, оставаясь при этом низкотехнологичными и малозаметными в своем дизайне. На рисунке 1 показано, как хижины удобно расположились на месте, которое представляло собой пойменный луг в долине альпийской реки. Колеса поднимают конструкции над лугом, обеспечивая пространство для произрастания местных трав и позволяя беспрепятственный вид на окружающие горы.

Шесть хижин сгруппированы как стадо: хотя каждая расположена ближе к виду на горы – и в стороне от других строений – их объединяет близость. Душевые расположены в центральном амбаре, расположенном недалеко от стада. Дождю и талому снегу из каждой хижины позволено просачиваться в окружающий ландшафт. По форме, расположению, масштабу и материалности хижины уступают лугам и лесам долины Метоу.



Рисунок 1. Катящиеся Хижины, Арх. Том Канди, Мазама, Вашингтон.

На рисунке 2 видно, что конструкция каждой хижины проста. По сути, это офсетная стальная коробка на платформе из стали и дерева. Стены увенчаны многоэтажными окнами, над которыми нависает крыша из сип-панелей В виде перевернутого кривого буквы “V”.



Рисунок 2. Катящиеся Хижины, Арх. Том Канди, Мазама, Вашингтон.

В северном конце каждой хижины снаружи открывается раздвижная стеклянная дверь с двойным стеклом. Жизнь происходит не только на 200 квадратных футах внутри коробки, но и на 240 квадратных футах крытого пространства палубы, окружающего ее. Внутренняя отделка – пробка и фанера – проста, недорога и оставлена максимально сырой. Экстерьеры-это прочные, не требующие ухода материалы: сталь, фанера и автомобильный настил. Необработанный характер материалов реагирует и интегрируется с естественной обстановкой.

«Многие мои проекты, в том числе Хижины на колесиках, демонстрируют контраст—переплетение общественного и частного, внутреннего и внешнего, закрытого и открытого. Иногда присутствует даже элемент риска или дерзости, который желателен со стороны клиента и преднамерен с моей. Речь идет о том, чтобы побудить людей взаимодействовать со своим окружением, но также и о необходимости контраста, чтобы иметь полное переживание. Это инь и янь.»[5]

Вилла А

- архитектор: бюро Студия Атриум
- объект: жилой дом
- местоположение: Костоляны, Словакия
- годы постройки : 2012

Словацкое архитектурное бюро Studio Atrium недавно завершило строительство "Виллы А" в Костолянах, Словакия. Вилла А построена недалеко от леса, над деревней Костоляны. На рисунке 3 изображена резиденция с видом на нижнюю деревню, когда-то считавшуюся недоступной. Она утопает в склоне холма и имеет прямой доступ к ландшафту с каждого этажа. дом с видом на церковь расположен на северной стороне холма на высоте 5 метров над уровнем улицы.



Рисунок 3. Вилла А, арх. бюро Студия Атриум, Костоляны, Словакия.

Эта концепция основана на «оболочке», которая защищает «тело» снаружи. Строение ориентировано на восток, откуда открывается вид на деревню и церковь. Поверхность «оболочки» сделана из жести, а внутренняя часть - из дерева. Само здание очень простое, со встроенным подвалом и цокольным этажом. На рисунке 4 видно, что подвал и первый этаж встроены в землю, проецируясь на парковку по мере того, как земля уходит.

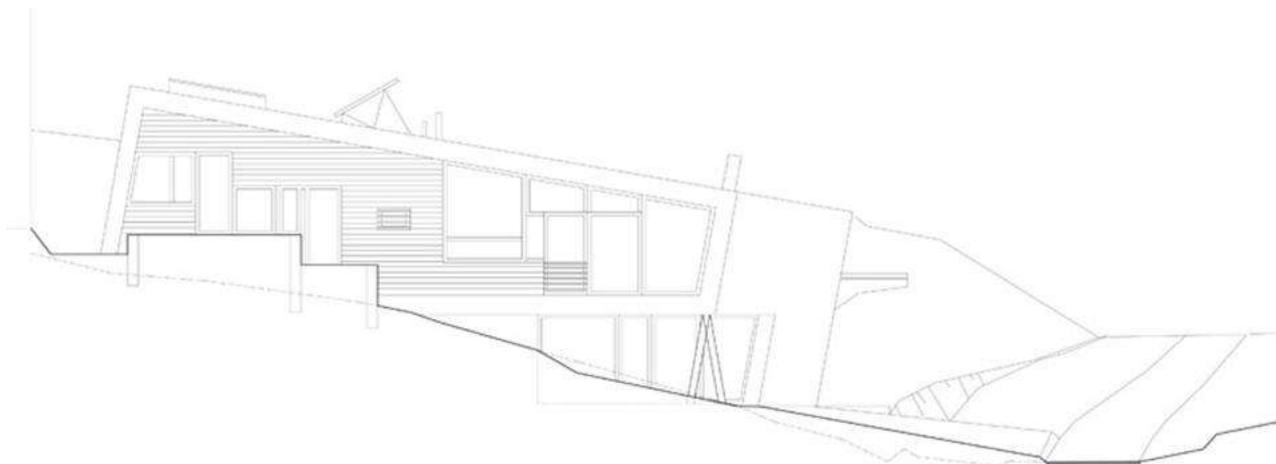


Рисунок 4. Вилла А, фасад, арх. бюро Студия Атриум, Костоляны, Словакия.

Жилая зона, содержащая столовую и кухню, застеклена и ориентирована на восток и запад. Вход расположен на самом нижнем уровне, крытая площадка у ручья служит также местом для парковки. Стены состоят из сэндвич - конструкции, отделанные деревом и жестью. Крыша имеет десятиградусный уклон и соединяет все помещения.[6]

Походная кабина

- архитектор: архитектурное бюро Snøhetta
- объект: каюты и гостевые домики
- местоположение: Латер, Норвегия
- годы постройки : 2019

На Рождество 2011 года первоначальная туристическая хижина Тунгестелена, которая более века служила важным пунктом назначения для признанных ледниковых туристов, была полностью опустошена циклоном "Дагмар", пронесшимся над Норвегией и соседними странами. Решив заменить старую хижину, Luster Turlag (местное отделение Норвежской национальной трекинговой ассоциации) и небольшая местная деревня Veitastrom мобилизовались для сбора средств на восстановление и инициировали международный архитектурный конкурс, который Snøhetta выиграла в 2015 году.

Расположенный в Ластере в западной части Норвегии на небольшом плато с видом на красивый ледник Йостедален, Tungestølen, изображенный на рисунке 5, состоит из созвездия пятиугольных туристических кают, разработанных Snøhetta для Luster Turlag, местного отделения Норвежской национальной ассоциации трекинга.



Рисунок 5. Походная кабина, арх. бюро Snøhetta, Латер, Норвегия.

Спроектированные как архитектурная реакция на изменение погодных условий этого горного участка, отдельные каюты предлагают посетителям удобное и щедрое укрытие в летние и осенние месяцы, когда каюта открыта для публики.

Имея в виду разрушение оригинальной каюты Tungestølen, Snøhetta спроектировала новое созвездие из девяти прочных пятиугольных и наклонных кают, сделанных с деревянными клеевыми рамами, покрытыми листами CLT и одетыми в рудную сосну. Наружным стенам хижин придали форму клюва, чтобы замедлить сильные ветры, дующие со дна долины. Внутри игривая форма кают обрамляет горы и долины снаружи через угловые и панорамные окна, добавляя вид и свет в пространство, поощряя индивидуальное созерцание и передышку.

На рисунке 6 видно главную каюту отеля Tungestølen, она предлагает уютное пространство, хорошо подходящее для коллективных трапез за щедрыми деревянными столами.



Рисунок 6. Походная кабина, арх. бюро Snøhetta, Латер, Норвегия.

В самом высоком месте потолок достигает 4,6 метра, создавая социальное и просторное место для встреч с панорамным видом на окружающий пейзаж. Главная каюта также включает в себя удобную гостиную, обрамленную большим каменным камином, предлагающим уютное уединение от иногда холодных летних дней снаружи.

Остальные каюты состоят из общежития и небольшого частного блока, предлагающего примерно 30 посетителям возможность провести ночь с комфортом. Как только все девять кают будут завершены на следующем этапе строительства, Tungestølen будет иметь достаточную вместимость для размещения до 50 посетителей. Одна из последних хижин, которая будет построена на этом месте, - это оригинальная модель хижины Snøhetta designed Fuglemythytta в Осло, которая стала чрезвычайно популярным туристическим направлением с момента своего открытия в 2018 году.

Окруженный драматическим ландшафтом с крутыми горами со всех сторон, Тунгестелен служит идеальной отправной точкой для опытных туристов, желающих покорить местные ледники в группах с гидом, а также для семей с маленькими детьми, желающих совершить более короткие и менее продвинутое походы по окрестностям.[7]

Дом в Горном хребте

- архитектор: архитектурное бюро Ирвинг Смит Джек
- объект: жилой дом
- местоположение: Брайтуотер, Новая Зеландия
- годы постройки : 2009

Эта двухэтажная современная резиденция, изображенная на рисунке 7, была построена в 2009 году и расположена в Брайтуотере, городе к юго-западу от Нельсона в районе Тасман, Южный остров, Новая Зеландия.

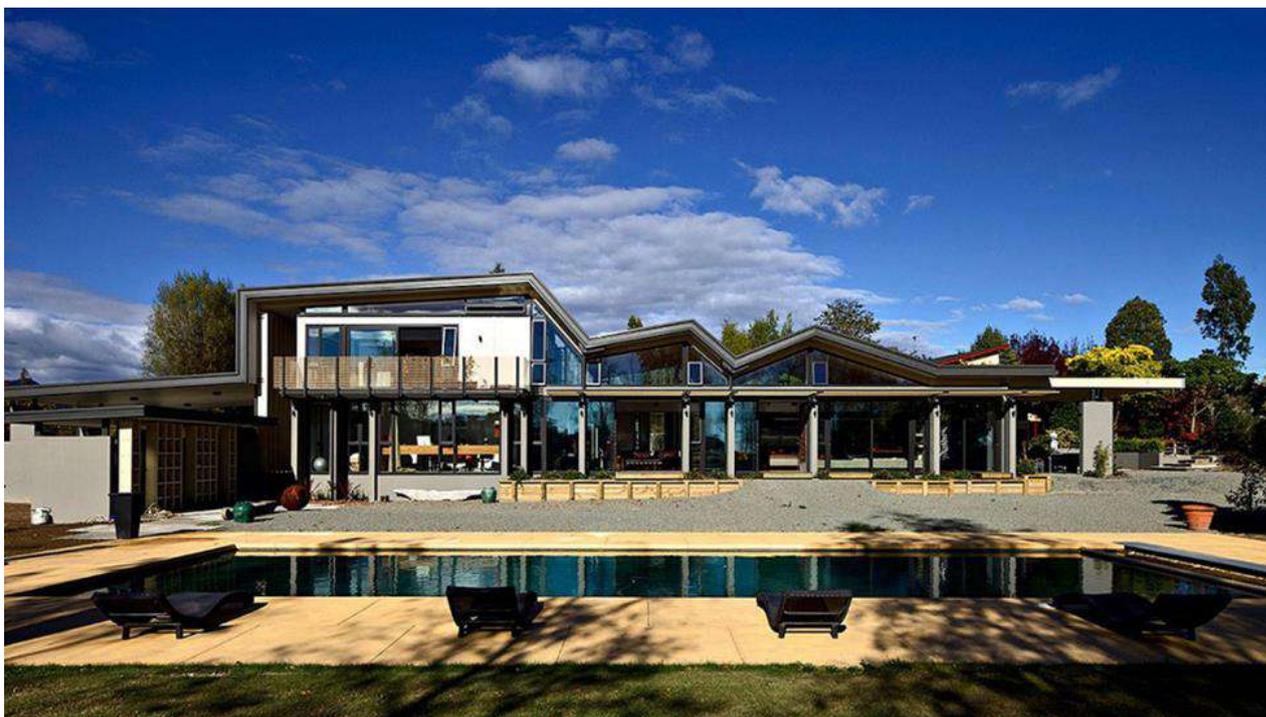


Рисунок 7. Дом в Горном хребте, арх. бюро Ирвинга Смита Джека, Брайтуотер, Новая Зеландия.

«Mountain Range House» развивает исследования и анализ предыдущих практических проектов, где традиционные Тихоокеанские веранды обеспечивали промежуточное жилое пространство при переходе здания к ландшафту. В привлекательном климате эти внешние переходные пространства, часто отделанные простыми деревянными панелями, собирают активность на краю здания, где физический и визуальный доступ к ландшафту неограничен, непосредственен и привлекателен. Без ограждающих стен веранда образует единое пространство, удерживаемое между горизонтальными настилом и кровельными плоскостями и ориентированное наружу на окружающий ландшафт зданием сзади и поперечным доступом.

Дом горного хребта исследует связь между горизонтальными равнинами, параллельными и переходящими в ландшафт, а также удержание и высвобождение пространства между сквозной формой и древесной материальностью, чтобы позволить коллекции первичных жилых пространств функционировать и функционировать как единое пространство веранды.

Расположенная под Ричмондскими хребтами, на Южном острове Новой Зеландии, эта закрытая веранда обеспечивает новое жилое пространство для семьи из разных поколений между их существующим фермерским домом и бассейном. В то время как фермерский дом удерживает тесные замкнутые пространства внутри периметральных стен, новые открытые и удлиненные переходные пространства соединяют и информируют жизнь с ландшафтом.

Подобно горным хребтам, силуэт нового дома очерчивал соединенные зоны отдыха, столовой и кухни в едином общем пространстве, где вся семья могла собраться и рассредоточиться.

Внутренняя жилая веранда Mountain Range House обеспечивает максимальную связь с внешним ландшафтом, обеспечивая при этом привлекательную и сочлененную серию жилых пространств, каждое из которых приобретает немедленное и постоянно меняющееся архитектурное качество от внешнего вида.

Это единое переходное пространство сочленяется с рядом жилых помещений через объем и свет, а не между стенами. Каждая потолочная складка определяет пространство, соединяясь последовательно параллельно ландшафту. Объем непрерывно реагирует на внешнюю среду, при этом свет захватывается через полноэкранный северо-восточное остекление, дифференцируется по периметру стеновыми перегородками и внешним солнцезащитным экраном, а затем удерживается и высвобождается между согревающими горизонтальными деревянными потолочными и напольными плоскостями. На рисунке 8 видно, что здание отделано сосной, топодем и кленом.



Рисунок 8. Дом в Горном хребте, арх. бюро Ирвинга Смита Джека, Брайтуотер, Новая Зеландия.

Это создает богатство и привлекательность, чтобы противостоять открытому масштабу и задним бетонным стенам, которые ориентируют интерьер наружу к ландшафту, обеспечивая тепловую массу для стабилизации большой космической среды.[8]

1.3 Примеры архитектуры деревянных зданий учебного назначения

Лагерь Paint Rock

- архитектор: Чарльз Роуз
- объект: лагерь
- местоположение: Хайатсвилл, Штат Вайоминг
- год постройки : 2002

Camp Paint Rock-это летний лагерь для городских школьников из Лос-Анджелеса с академическим и лидерским потенциалом, а также желанием продолжить карьеру в колледже с помощью пятилетней программы наставничества. Лагерь рассчитан на 76 школьников, состоит из 16 зданий, включая домики, столовую и дом директора. Хижины расположены на склоне каньонов и приподняты над землей, чтобы не нарушать существующую растительность и не портить вид. Использование экологических материалов в контексте- идеально.[9]

На рисунке 9 изображен генплан, он объединяет драматические элементы Запада—его геологию, его грубость, его неотразимые формы рельефа—в архитектуру, которая сама по себе является типом западного ландшафта: край каньона, скалистый выступ, крутой холм в масштабе.

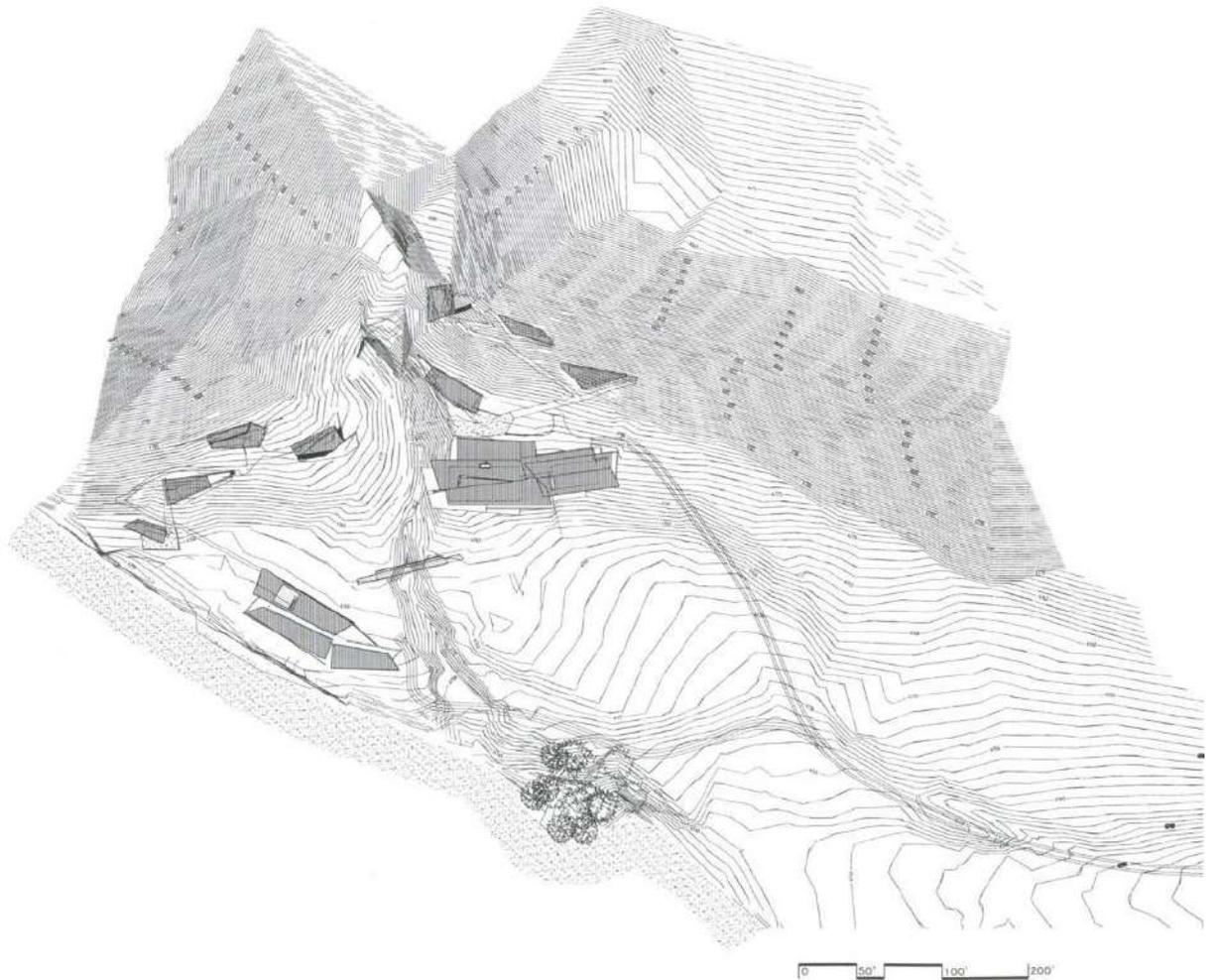


Рисунок 9. Лагерь Paint Rock, генплан. Арх. Чарльз Роуз, Хайатсвилл, Штат Вайоминг.

Отдыхающие вовлекаются в процесс открытия природного мира, переживая игривое выражение естественного света, колебания ветра и дождя, а также звуки.

Комплекс из 16 построек включает в себя каюты, домик вожатых, дом директора, столовую, походную кухню, бассейн, конюшню и другие вспомогательные и рекреационные сооружения. Лагерь расположен в устье двух каньонов, вдоль ручья Пейнт-Рок, и расположение и композиция сооружений черпают вдохновение из окружающего ландшафта. Хижины, которые поднимаются вдоль стены каньона, установлены на колоннах, чтобы свести к минимуму их нарушение широкого ландшафта. Балконы и террасы на крыше изобилуют, чтобы в полной мере воспользоваться видами и обзорами, доступными на территории отеля, и они поощряют множество перспектив ландшафта. Каждое здание стоит отдельно, но соединяется рядом дорожек и мостов; На рисунке 10 видно, что каждое здание – это стальные каркасные кабины, расположенные на крутых склонах каньона, создают смотровые площадки и потрясающие виды.



Рисунок 10. Лагерь Paint Rock. Арх. Чарльз Роуз, Хайатсвилл, Штат Вайоминг

В некоторых каютах раздвижные двери открываются в небо; лестницы и палубы на крыше соблазняют отдыхающих подниматься и исследовать. Крыша столовой вдохновлена геологическими линиями разломов: трещины создают отверстия для обзора каньона и пропускают естественный свет. Камин облицован местным камнем.

Точно так же, как туристы по-разному используют это место—его скалы, ручьи, луга и тропы, так и архитектор формировал и размещал свои здания в соответствии с различными ландшафтными условиями. Хижины мальчиков, парящие над склоном каньона, подняты на колоннах, аккуратно расставленных так, чтобы свести к минимуму беспорядок. Тем временем хижины девочек, расположенные по другую сторону оврага, прижимаются к земле, а душевые с глубоко посаженными подпорными стенами еще глубже врезаются в склон холма. Большие раздвижные сетчатые двери и наружные деревянные панели открывают каюты наружу. Благодаря крышным палубам, смотровым площадкам и приподнятым, соединяющимся проходам схема предлагает множество видов и обзоров, поощряя различные способы видения ландшафта.[10]

Центр дикой природы

- архитектор: Архитектурное бюро Стейнсвик Акитект, Роза Мария Стейнсвик
- объект: Центр дикой природы
- местоположение: Тромсе, Северная Норвегия
- Год постройки: 2016

Огромное внимание в проекте уделено окружающей среде: использованию энергии, вопросам климата и т.д. Этот проект имеет отсылки к традициям саамской культуры, особенностям их построек, которые полностью подчиняются природе и стремятся быть по возможности максимально незаметными в ландшафте вокруг.

Особенностью данного здания является сильная связь с природой и окружающим ландшафтом. Вход расположен на юг, что бы не закрывался вид на горы. На рисунке 11 видно, что часть стен покрыта землей, слой земли также лежит на зеленой крыше.



Рисунок 11. Центр дикой природы. Арх. Роза Мария Стейнсвик, Тромсе, Северная Норвегия.

При проектировании Центра дикой природы использовались современные технологии и материалы : стекло и несущие конструкции, что бы обеспечить отличный вид и естественное освещение, не забывая, что здание – часть ландшафта. Исходя из условий климата – длинная сторона здания расположена к солнцу. На рисунке 12 здание изображено изнутри, видно, что все несущие элементы здания смонтированы из дерева.

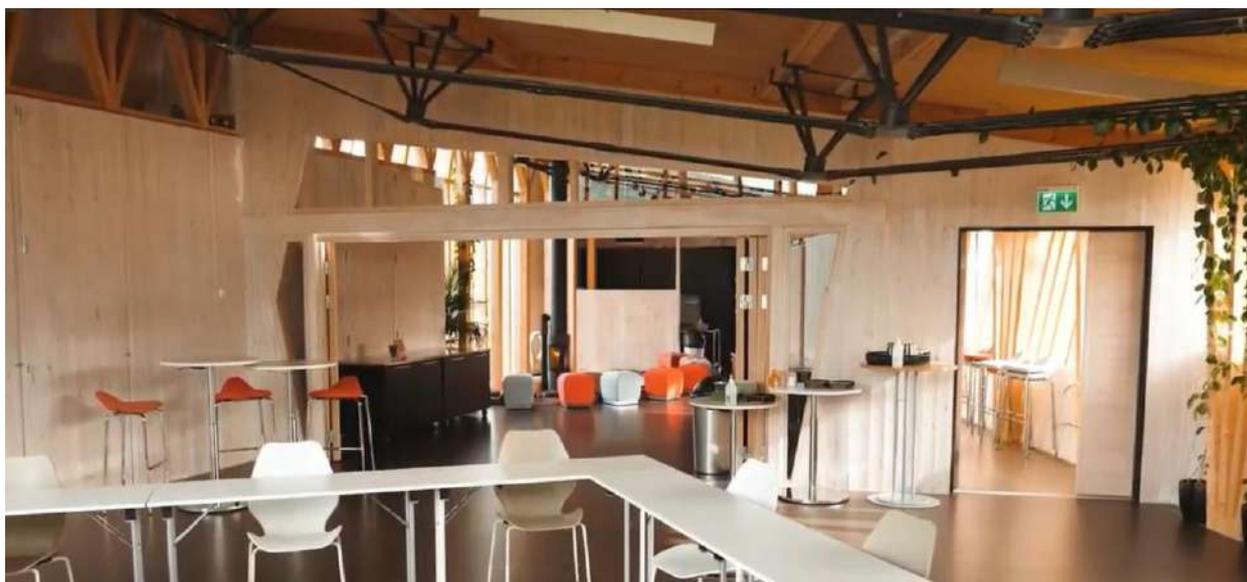


Рисунок 12. Центр дикой природы, интерьер. Арх. Роза Мария Стейнсвик, Тромсе, Северная Норвегия.

Здесь использовано уникальное решение с полом: использовано не электричество, а теплый воздух, который проходит через пол. [11]

Деревянная экошкола во Франции

- архитектор: бюро Трекс
- объект: экошкола
- местоположение: Франция
- год постройки : 2018

Небольшой городок является частью регионального природного парка, поэтому экологические требования к проекту были очень высокими. Бюро Трекс пришлось использовать в строительстве только древесину — причем как на фасаде, так и во внутренней отделке, это видно на рисунке 13.



Рисунок 13. Деревянная экошкола во Франции, Арх. бюро Трекс.

На рисунке 14 изображены все сооружения данного объекта, форма которых — непрерывный ряд двускатных крыш, была позаимствована из детских рисунков — именно так малыши обычно изображают дома. Более того, такая архитектура типична для города, поэтому школа вписалась идеально.



Рисунок 14. Деревянная экошкола во Франции, Арх. бюро Трекс.

Линейная конструкция позволила создать огромное пространство для игр и занятий на свежем воздухе. Внутренний двор архитекторы покрыли древесной щепой — она безопасна и удобна для детей, а также полезна для почвы и деревьев.

Дети учатся бережному обращению с природой и с ранних лет приучаются к переработке мусора и сохранению ресурсов. В школе установлены системы сбора дождевой воды, а также маленькие садики для выращивания растений.[12]

Детский сад из деревянных панелей

- архитектор: арх. бюро g.o.u.a.
- объект : Детский сад «Свободная игра»
- местоположение: Гунстрамдорфе ,Австрия
- год постройки: 2010

Здание детского сада расположено в живописной каштановой роще. На рисунке 15 видно, что общая архитектура здания – необработанные наружные поверхности деревянных стен, это усиливает ощущение открытости и визуальной связи с внешним природным окружением.



Рисунок 15. Детский сад «Свободная игра». Арх. бюро g.o.u.a., Гунстрамдорфе, Австрия.

Композиция здания представляет собой серию блоков, каждый из которых визуально связан с определенной группой деревьев, это видно на рисунке 16. Несущие стены здания и перекрытия выполнены из многослойных клееных панелей из древесины хвойных пород.

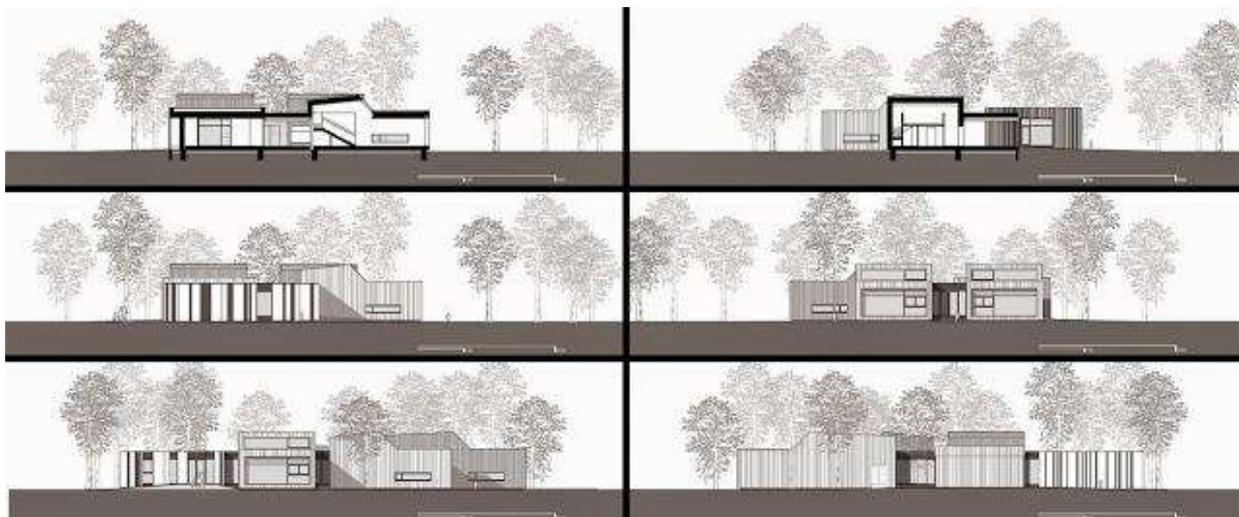


Рисунок 16. Детский сад «Свободная игра», чертежи. Арх. бюро g.o.y.a., Гунстрамдорфе, Австрия.

Классные помещения расположены вокруг вестибюля, ведущего в холл, из которого открывается через остекление высотой от пола до потолка панорамный вид на окружающую каштановую рощу.

Классные комнаты и гимнастический зал имеют выходы в многоцелевое фойе, Гибкая планировка позволяет посредством мобильных перегородок объединять фойе и спортзал для больших совместных мероприятий.

Каждое классное помещение имеет большой панорамное окно, открывающее вид на группы каштановых деревьев. На контрасте с классными помещениями галерея освещается верхним остеклением, через которое поступает мерцающий свет, проходящий сквозь кроны деревьев.[13]

1.4 Примеры архитектуры деревянных зданий общественно-делового назначения.

Интернет-конференц-центр

- архитектор: архитектурное бюро АЗЛ
- объект: конференц -центр
- местоположение: Нанкин, Китай
- годы постройки : 2016

“Интернет-конференц-центр” - это новый функциональный тип в сельской местности. Состав его элементов, несомненно, является требованием прогресса в наше время. Способ мышления относительно “типов” и сущности “трансформации” и “эволюции” никогда не ознаменовывается отказом, но остро нуждается в активном слиянии новых

технологических стратегий, способствующих интеграции технологий с местными сельскими территориями для продления врожденного порядка пространственной среды.

Тенденция модернизации и урбанизации в развитии сельских территорий неизбежно требует введения новых типов функций. Будучи многофункциональными зданиями с большой площадью, интернет-конференц-центр является одним из них. Взяв за первоначальную форму зал коммуны и овощную теплицу, проект деревни Шитан в Цзяннине пытается реконструировать общественные здания в сельском контексте. Предпринимались усилия по быстрому построению системы путем индустриализации, внедрения технологии быстровозводимой свертонкой колонной конструкции, выборочного применения соответствующей технологии для устранения ослабленных и материализованных зданий и восстановления первобытного чувства сельских деревень, в результате чего была проведена омолодившаяся практика строительства в чрезвычайно короткие сроки в сельских деревнях.

Расположенный в 40 километрах к юго-западу от Нанкина, этот пригородный поселок последовательно завершил реконструкцию деревни, как планировалось, и строительство деревенского жилья и общественного питания. Как последующее развитие “красивой сельской местности”, чтобы удовлетворить многофункциональные потребности конференций и культурных представлений, возникающих в результате “постоянного места проведения конкурса интернет-предпринимательства ”в будущем, проект интернет-конференц-центра, предложенный местным правительством, имеет важное значение для будущей промышленной трансформации в сельской местности. В то же время, однако, отсутствие процесса выбора места и начала строительства на основе четкого планирования свидетельствует об определенной “стихийности” развития сельского поселения.

Пробуждение памяти о коммунальных аудиториях, естественно, привело к основным пространственным элементам двухскатных крыш, это видно на рисунке 17.



Рисунок 17 . Интернет-конференц-центр, арх. бюро АЗЛ, Нанкин, Китай.

На самом деле, большую часть времени большое пространство этого конференц-центра также будет постоянно становиться местом, где сельские жители собираются вместе для обсуждения народных обычаев. Собранная конструкция из элементов-стержней является развитием легкой стальной конструкции для зеленых домов. Несмотря на то, что его сложность и надежность выше требований последних, сохраняется его рациональная логика построения, отмеченная наименьшим вмешательством в природную среду.

Юань Синь, структурно-ориентированный инженер в исследовании пространственной структуры, гениально применил принципы механики тенсегрити к сжатым колоннам и разложил мононапряжение традиционного поперечного сечения колонн на растяжение и сжатие, тем самым оказав дополнительную помощь сопротивлению деформации колонны относительно баланса двух направленных сил и преодолел ограничение критической силы Эйлера, чтобы сформировать сверхмощные сверхнапорные тонкие колонны крошечных размеров сечения. На рисунке 18 видно, что сооружение со всех сторон окружают зеленые насаждения.



Рисунок 18. Интернет-конференц-центр, арх. бюро АЗЛ, Нанкин, Китай.

Ведь поддерживающая структура идеального конференц-центра должна иметь зеленые прекрасные, густые и вертикальные бамбуковые рощи вокруг здания.

Опираясь на предварительно изготовленную тонкостенную колонну, появилась тонкостенная колонна с боковой длиной сечения 14 сантиметров, высотой 10,45 метра и соотношением стройности 1:75. Желаемое качество строительства было одновременно достигнуто за счет быстрого строительства в течение 45 дней, основанного на индустриальной

строительной системе и соответствующем проектировании и методах управления проектированием.[14]

Общественный центр в CLT

- архитектор: архитектурное бюро Nord Architects
- объект: культурный центр
- местоположение: Копенгаген, Дания
- годы постройки: 2019

Спроектированный новый приходской центр, расположенный в пригороде Копенгагена, является современным жестом устойчивости – нежный знак в дереве, который объединяет людей. приходской центр добавляет новое гостеприимное пространство для собраний и создает связь между площадью и церковью. Этот современный церковно-приходской центр, изображенный на рисунке 19 стремится открыться общине в яркой, честной и гостеприимной атмосфере.



Рисунок 19. Общественный центр CLT WOOD, арх. бюро Nord Architects в Дании.

Архитекторы выиграли конкурс на создание нового приходского центра с предложением объединить церковь, город и прихожан в новое культурное сообщество. «Мы спроектировали многофункциональное здание, которое обеспечивает открытое и гостеприимное пространство для гибкого использования в современном приходском центре, собирающем людей для самых разнообразных мероприятий. Большой пролет вмещает в себя этот один жест и соединяет два противоположных открытых пространства. церковь с одной стороны и город с другой» - говорит Мортен Раск Грегерсен, партнер Nord Architects.

Здание построено из поперечных клееных деревянных элементов (CLT) и устанавливает новый стандарт для большого свободного пролета, который может охватывать основное пространство. Продукт из натурального дерева CLT обеспечивает здоровый и комфортный микроклимат в помещении и является устойчивым выбором для строительных материалов с низким

углеродным следом и долговечностью. Некоторые из многих преимуществ CLT в качестве натурального материала является то, что он работает как стабилизатор влажности, акустика и температуры, что создает в помещении условия, которые чувствуют себя дружелюбно и комфортно жить и работать. CLT дерева остается видимой в большое многофункциональное пространство, проходит через дом от одного конца до другого и подключение городской площади с тихим пастор сад возле приходской центр.

Светлые и прохладные интерьеры контрастируют с теплым деревом CLT.

Изогнутый фасад это приветственный жест, создающий пространство и доступность. На рисунке 20 видно, как изогнутые стены здания охватывают пространство, открываются в сторону сада и создают чувствительную встречу с соседним домом священника. внешняя облицовка из ясеня создает теплую атмосферу, которая сигнализирует о неформальном использовании приходского центра как сообщества с разнообразными пользователями и мероприятиями. А изогнутый, застекленный фасад позволяет наружному пространству приблизиться к общему пространству внутри здания.[15]

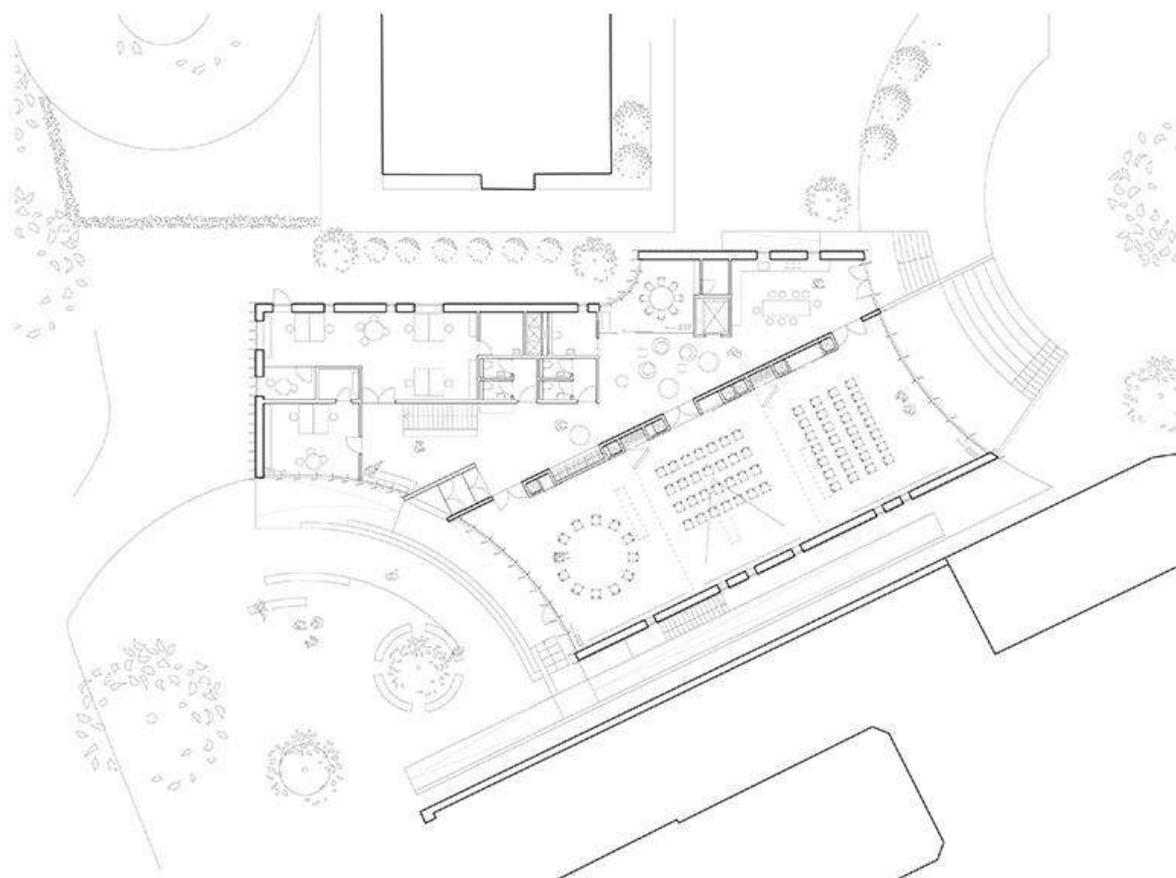


Рисунок 20. Общественный центр CLT WOOD, план, арх. бюро Nord Architects в Дании.

Вывод

В последние годы деревянное строительство зданий общественно - делового, административного и жилого назначений становится популярным. И также является перспективным ввиду того, что древесина – это экологически благополучный возобновляемый строительный материал, обладающий хорошими прочностными характеристиками и долговечностью. Применение деревянных конструкций в строительстве - приоритетное направление отрасли в общемировой практике, так как оно ориентированно на улучшение экологического фона, а вопрос об экологии весьма актуален. Деревянные конструкции обладают такими преимуществами, как экологичность, теплопроводность, прочность, скорость и простота возведения, благоприятное психологическое воздействие на людей. С архитектурно-образной точки зрения деревянные сооружения хорошо вписываются в ландшафт и природную среду. Поэтому строительство центра для общественной экологической организации разумно осуществлять из деревянных материалов.

2 Архитектурно-планировочный раздел

2.1 Актуальность проекта

Проект связан с историей строительства троп на Байкале.

Проектируемый объект - уникальный, это обусловлено тем, что организация Большая Байкальская Тропа и ее деятельность – уникальны в своем роде.

В России подобных объектов в настоящее время нет, в то время как за рубежом такой опыт существует уже давно и имеет широкое распространение на территориях заповедных зон. Глядя на зарубежный опыт, можно предположить, что строительство такого центра поспособствует развитию в нашем регионе, а вследствие и по всей России, таких важных тем, как : сохранение природного наследия заповедников, экология, тропостроение и экотуризм.

Я считаю, что Иркутская область нуждается в таком объекте, как Центр Большой Байкальской Тропы, который необходим для привлечения внимания людей к деятельности организации и повышения экологического просвещения населения

2.2 Выбор площадки для строительства

Данный проект разрабатывается для территории Иркутского района, поэтому нужно учитывать климатические и инженерно-геологические условия, которыми обладает данная территория.

- Проектируемый объект – Центр Большой Байкальской Тропы в пгт Листвянка.
- Место строительства - ПГТ Листвянка, Крестовая падь, улица Куликова. Участок расположен у подножья горы, неподалеку от реки Крестовка. Площадь участка -1,6 га. Место расположения участка проектирования изображено на рисунках 21 и 22.

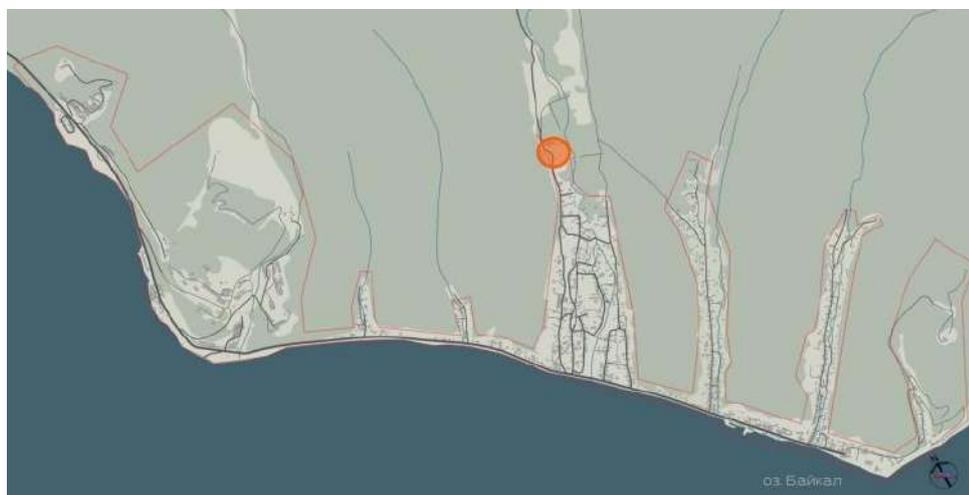


Рисунок 21. Расположение участка на карте ПГТ Листвянка.

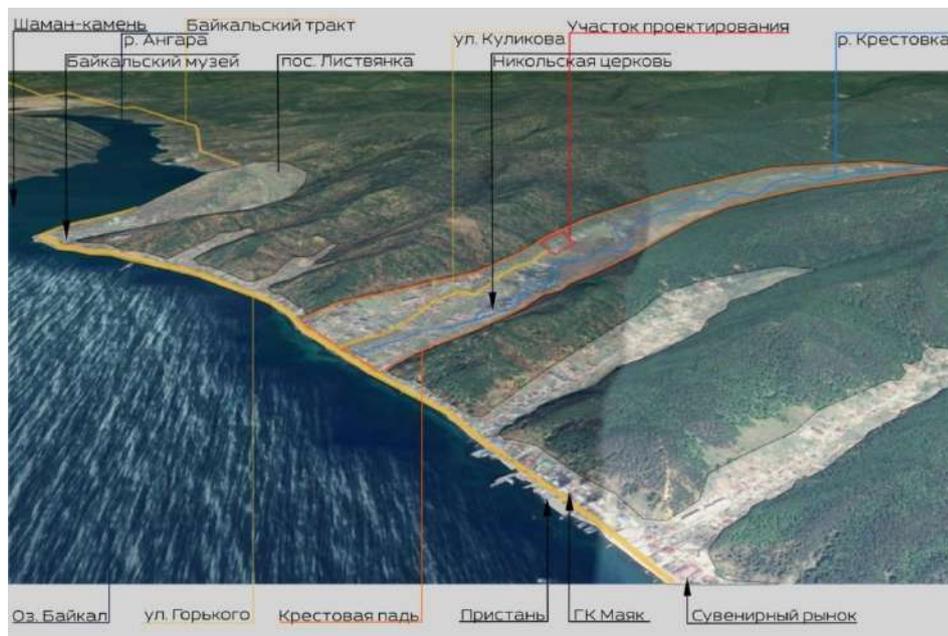


Рисунок 22. Расположение участка в ПГТ Листвянка.

Абсолютные отметки на участке проектирования колеблются 486-521м, согласно данным Google Earth.

Продольный и поперечный разрезы рельефа участка изображены на рисунках 23 и 24.

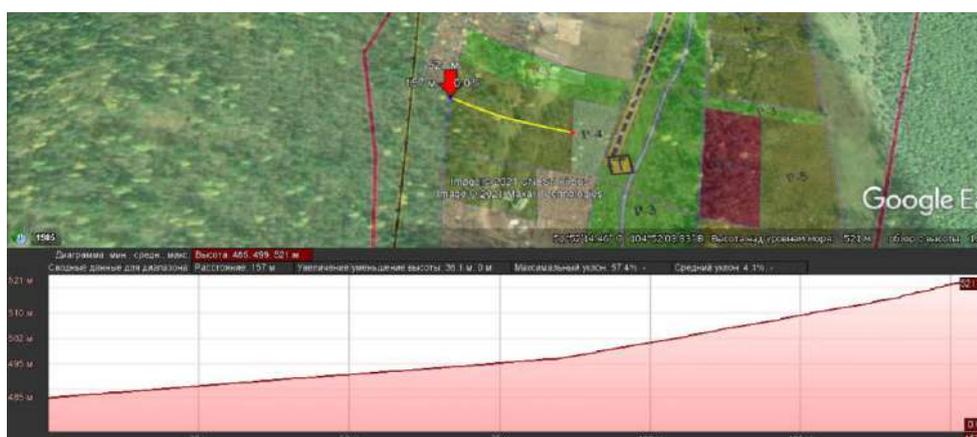


Рисунок 23. Поперечный разрез рельефа участка проектирования.

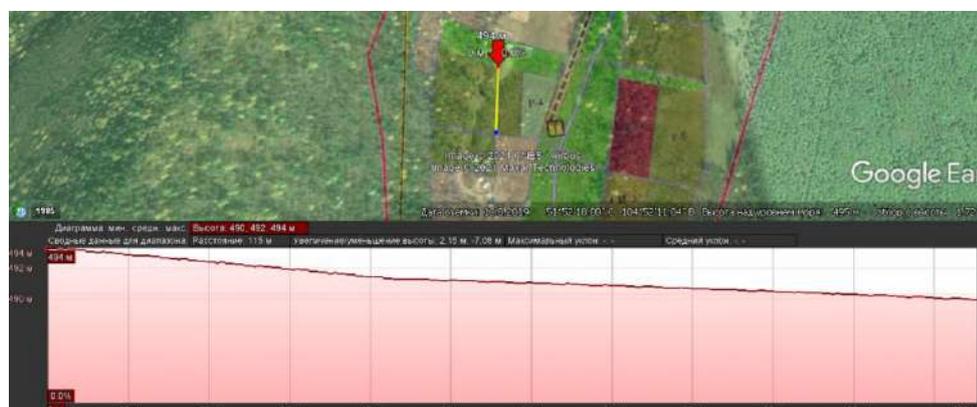


Рисунок 24. Продольный разрез рельеф участка проектирования.

- Рельеф участка разнообразный, его можно разделить на 3 части :

1 – с крутым уклоном (25%) в западном направлении участка. Данная территория – леса, проектом предполагается оставить нетронутыми и расположить там кемпинг.

2 – со средним уклоном(12%). Строительство в данной части участка не предполагается. Расположение общественных зон, вспомогательных бытовых площадок и связей.

3 - со спокойным рельефом в восточном направлении участка. На данной территории предполагается строительство зданий.

Все существующие посадки на участке проектирования остаются нетронутыми, кроме площади, занятой под здания, дороги и общественные площадки, а также предусматриваются дополнительные зеленые коридоры и насаждения в местах, где недостаточно деревьев.

- Капитальность зданий:
 - Здание хостела - V
 - Здание центра – VII
 - Здание конференц-зала - VII
- Долговечность зданий:
 - Здание хостела -III
 - Здание центра – III
 - Здание конференц-зала - III
- Огнестойкость зданий категории IIIб
- Грунты площадки - скальные
- Снеговая нагрузка по II снеговому району СНиП 2.01.07 равна 140 кгс/м² (1,40 КПа)
- Ветровая нагрузка по III ветровому району равна – 38 кгс/м² (0,38 КПа)

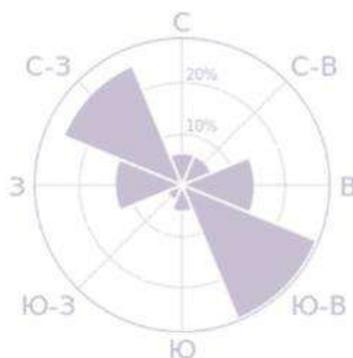


Рисунок 25. Роза ветров в Иркутском районе

- Интенсивность сейсмических воздействий – 9 баллов (расчетная).
- Иркутск и Иркутский район расположены во 2-й зоне морозостойкости. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов –3—3,5 м.

2.3 Функциональное зонирование и объемно-планировочное решение

Принципы проектного подхода

Во время разработки проекта были выявлены следующие принципы проектного подхода:

- Экологичность проектируемого объекта
- Экологичность материалов для строительства объекта
- Соответствие объекта окружающему ландшафту и рельефу
- Образование стилистической и композиционной связи со средой поселка и аккуратное вписание объекта в окружающую природу.
- Использование окружающего горного и лесного массива в концепции проекта.
- Создание общественного пространства на территории проектируемого центра.

Концепция

Форма зданий в проектируемом центре обусловлена линиями рельефа и тематикой деятельности организации, для которой проектируется объект – строительство троп. На генплане пешеходные связи, связи общественных зон и зданий, напоминает тропы, пролегающие сквозь леса, вдоль горных хребтов или обгибая их. Они такие же извилистые, изогнутые, символизирующие движение. В объеме здания и их силуэт напоминают горные хребты.

Функциональное зонирование

Функциональное зонирование на участке проектирования можно разделить на три категории:

I. Рабочую зону

1) Главное здание- Центр ББТ, в составе которого выделяются следующие функциональные зоны:

- Входная группа
- Сувенирный магазин
- Музей с зонами постоянной выставочной экспозиции и сменной экспозиции

- Офисные помещения
- Учебный класс
- Вспомогательные подсобные помещения
- Вспомогательные служебные и технические помещения
- Санузлы

2) Здание конференц-зала, связанного переходом с главным зданием, в составе которого выделяются следующие функциональные зоны:

- Входная группа с гардеробом
- Пространство для кофебрейков
- Зал для конференций
- Вспомогательные подсобные и технические помещения
- Санузлы

- II. Зону для отдыха и проживания
 - 1) Здание хостела, включающее такие зоны:
 - Входная группа с репшеном
 - Служебные и административные помещения
 - Тех.-бытовые помещения
 - Общую зону- гостиную
 - Общую кухню и помещение для приема пищи
 - Санузлы
 - Комнаты для проживания персонала
 - Комнаты для проживания гостей
 - 2) Площадка кемпинга, с :
 - Площадками под палатки
 - Общей зоной костровища
 - Отведенной санитарно-бытовой зоной
 - 3) Общественные зоны для отдыха
- III. Вспомогательные зоны
 - 1) Автостоянка с гаражом для транспорта работников
 - 2) Тех-быт. площадка с гаражом для хранения инвентаря
 - 3) Площадка под возобновляемые системы энергии с сооружением технического характера

Формообразование

На формирование объема проектируемого центра повлияли следующие факторы:

- 1) Схема композиционных направляющих, выявленные в структуре поселка.
- 2) Функциональное устройство каждого здания.
- 3) Рельеф и ориентация по солнцу.
- 4) Градостроительные условия, границы участка в красных линиях.

В объеме зданий, в их формах на плане и композиции на генплане прослеживается некоторая ссыла на тропостроительство, движение троп по территориям Байкальского заповедника, окружающие горные ландшафты, силуэты зданий напоминают силуэты горных хребтов. Фасады зданий апеллируют к эстетике экологического деревянного строительства зарубежного опыта.

Описание проектируемого объекта

Центр Большой Байкальской Тропы в Листвянке – это комплекс из трех деревянных зданий малой этажности сложной формы в плане. Комплекс состоит из главного здания – административный центр, который в себе совмещает большой ряд функций и сопутствующих зданий – конференц-зала и хостела. Здания соединены в одну композицию с помощью общественных пространств, организованных перед каждым парадным входом, и пешеходных движений на участке. Также проектом устанавливается размещение таких зон, как: кемпинг, площадка под возобновляемые системы энергии и размещение автостоянки.

2.4 Взаимодействие проектируемого объекта с рельефом и организация пешеходных и транспортных связей

Генеральный план участка запроектирован с учетом требования всех санитарно – гигиенических и противопожарных норм.

Рельеф участка делится на части – спокойный и с крутым уклоном.

Здания размещаются на части участка со спокойным рельефом.

Границы участка проектирования определены по Генеральному плану Листвянского Муниципального Образования Иркутского района, утвержденный в 2016 г. Существующая дорога по улице Куликова проходит через участок проектирования. Существующую дорогу было принято оставить. Она разделяет участок на две части по рельефу и функциональному зонированию.

Вокруг участка проектирования запроектирована асфальтовая дорога шириной 6м с заездом на территорию проектируемого центра и замыкающаяся стоянкой автомобилей для посетителей центра. Вдоль дорог предусмотрена ливневая канализация, что обеспечивает отведение атмосферных осадков с поверхности земли. Доступ пожарной техники к зданиям обеспечен за счет свободного расстояния от зданий в 6 м. Проезд пожарной техники осуществляется по газону. Проезд автомобилей на территории проектируемого объекта не предполагается. Пешеходные связи проходят через весь участок проектирования и проложены таким образом, что бы движение на участке было удобным и рациональным.

Планировка здания обеспечивает наиболее благоприятные условия для работы, отдыха и взаимодействия людей.

Проект предусматривает рациональное использование земельного участка.

Вывод

Проект предполагает создание такого объекта, в котором люди смогут познакомиться с деятельностью организации, изучить историю тропостроительства на Байкале, обучиться тропостроению, и стать непосредственно причастным к этому делу.

Проект предполагает в данном центре развитие деятельности организации БТ, проведение конференций, семинаров, курсов по темам: экопросвещения, проблем экологии, сохранения природного наследия заповедников и тропостроения, социальное взаимодействие и передачу опыта в сфере экологического образования и эковолонтерства.

Площадка проектирования, богатая зелеными массивами и окруженная горными ландшафтами близ озера Байкал, позволяет создать уютную атмосферу полного погружения в природу, в историю Байкальского заповедника, и может поспособствовать данному объекту стать главным информационным туристическим центром в Листвянке.

3 Архитектурно-конструктивный раздел

3.1 Объемно-планировочные показатели по проектируемому объекту (площади; пл. застройки; стр. объем, в том числе подземной части; и пр.)

Здание хостела

- Площадь застройки здания хостела - 478 м²
- Площадь помещений первого этажа хостела - 318 м²
- Площадь помещений второго этажа хостела- 304 м²
- Строительный объем надземной части - 17613 м³
- Строительный объем хостела- 7613 м³

Здание центра ББТ

- Площадь застройки главного здания центра- 357 м²
- Площадь помещений первого этажа центра-285 м²
- Площадь помещений второго этажа центра- 285 м²
- Строительный объем надземной части - 6976 м³
- Строительный объем главного здания центра - 6976 м³

Здание конференц-зала

- Площадь застройки здания конференц - зала - 486 м²
- Площадь помещений первого этажа - 460 м²
- Строительный объем надземной части - 3146 м³
- Строительный объем конференц-зала - 3146 м³

Основные показатели всего комплекса зданий:

- Площадь застройки всего комплекса зданий-1321 м²
- Площадь помещений первого этажа -1063 м²
- Площадь помещений второго этажа - 589 м²
- Строительный объем надземной части – 17735 м³
- Строительный объем - 17735 м³

Состав помещений центра. Здание хостела:

1-ый этаж

- Тамбур
- Холл
- Помещение администратора
- Камера хранения
- Санузлы
- Техническое помещение
- Общая комната-гостиная
- Общая кухня
- Столовая

2-ой этаж

- Комнаты для проживания персонала (2)
- Душевая для персонала
- Санузел для персонала

- Комнаты для проживания гостей (3)

Здание центра:

1-ый этаж

- Тамбур
- Холл
- Сувенирный магазин
- Подсобное помещение магазина
- Санузлы
- Техническое помещение
- Музей
- Переход в конференц-зал

2-ой этаж

- Учебный класс
- Подсобное помещение учебного класса
- Офис
- Подсобное помещение офиса
- Техническое помещение
- Санузлы

Здание конференц-зала:

1-ый этаж

- Тамбур
- Холл
- Гардеробная
- Санузлы
- Техническое помещение
- Пространство для кофе-брейков
- Подсобное помещение
- Конференц-зал

3.2 Климатические и инженерно-геологические условия

Общая характеристика – географические условия; природно-климатическая оценка территории ПГТ Листвянка.

- Климатический район I, климатический подрайон IB
- Среднемесячная температура воздуха в январе °С -18,5
- Среднемесячная температура воздуха в июле °С +18,1
- Ветровая нагрузка - 38 кгс/м² (0,38 КПа) III ветровой район.
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки: -36°С
- Расчетная сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.
- Расчетная снеговая нагрузка – 140 кгс/м² (1,20 КПа) II снеговой район. Глубина промерзания грунта – 3 м.
- Климат ПГТ Листвянка, как и всей Иркутской области, резко континентальный, с малоснежной зимой и теплым с большими осадками

летом. Наиболее холодный месяц – январь, наиболее теплый – июль. Средние температуры холодного периода года варьируется от минус 12°С до минус 20°С, а теплого от 16°С до 20°С.

- Характерной особенностью территории является сочетание беспокойного горного рельефа с понижением к озеру Байкал.

3.3 Решения по генеральному плану и благоустройству участка

Центр Большой Байкальской Тропы располагается в Крестовой пади (ПГТ Листвянка) вблизи от реки Крестовка у подножья горы. Среда проектирования центра – горные, лесные массивы, неподалеку находится Центр Верховой езды.

Проект генерального плана разработан в соответствии с архитектурно-планировочным заданием.

Подъезд к участку проектирования предусмотрен со стороны главной и второстепенной дорог.

Проезжая часть территории выполняется с твердым асфальтобетонным покрытием, тротуары покрываются бетонной плиткой. Проезды и тротуары выполняются с устройством бортового камня. Проезд противопожарной техники осуществляется по газонам. По основным направлениям людских потоков запроектирована сеть тротуаров по территории. На участке проектируемого объекта располагаются хозяйственные, бытовые площадки с необходимым для эксплуатации набором оборудования. На территории предусматривается посадка деревьев, кустарников и посев трав. Парковка рассчитана на 15 машиномест.

Благоустройство центра предполагает пешеходные связи функциональных зон, включая парковочную стоянку автомобилей, зону кемпинга, зоны отдыха, с элементами малых архитектурных форм (скамейки, беседки) и зеленых насаждений.

3.4 Конструктивные решения

Конструктивная схема зданий центра – с деревянным каркасом с контактным сопряжением стоек. Каркас деревянных стен состоит из стоек, нижней и верхней обвязок, раскосов жесткости и вспомогательных элементов – промежуточных стоек и ригелей, служащих обрамлением оконных и дверных проемов, а также для укрепления утеплителя при большом расстоянии между основными стойками. Жесткость конструкции придают раскосы и плиты ОСП (многослойный лист склеенный из древесной стружки), которыми стягивается весь каркас.

В данном проекте применяется каркас с контактным сопряжением стоек.

Стойки второго этажа устанавливаются сразу на верхнюю обвязку непосредственно над нижними стойками. Балки перекрытия размещают

рядом со стойкой и раскрепляют специальной распоркой – доской 50 х 200 мм, как показано на рисунке 26.[16]

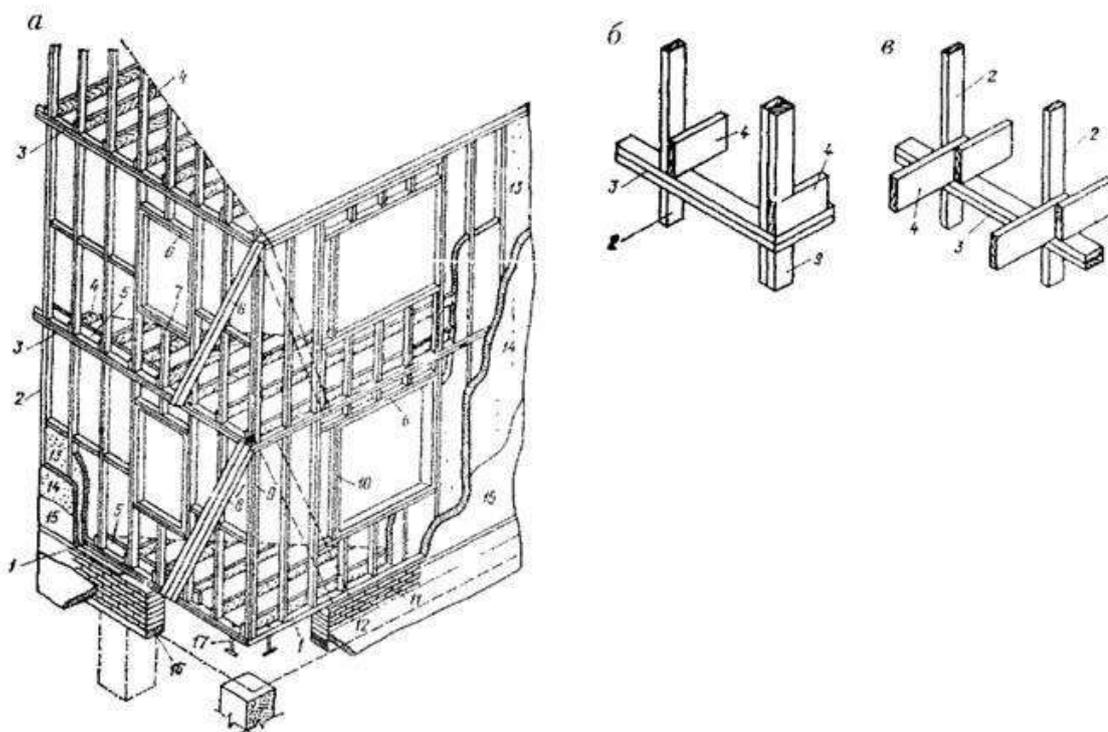


Рисунок 26. Конструкции каркасного здания с контактным сопряжением стоек
 а – общий вид каркаса, б – опирание балок на наружную стену в углу, в – опирание балок на внутреннюю стену, 1 – нижняя обвязка 2 (50 х 100 мм), 2 – стойка каркаса, 3 – верхняя обвязка 2 (50 х 100 мм), балки перекрытий, 5 распорка (50х200 мм), 6 – балка-перемычка, 7 – укороченная стойка, 8 – раскосы жесткости, 9 – доборные стойки в углах, 10 – дополнительная стойка проема, 11 – цоколь, 12 – отмостка, 13 – утеплитель между стойками, 14 – утеплитель снаружи, 15 – штукатурка, 16 – фундаментная балка, 17 – анкерные болты

Несущий остов

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой вертикальных и горизонтальных конструктивных элементов, образующих геометрически неизменяемую систему:

- Стойки, с устройством между ними стенок жесткости;
- Ригели и перекрытия, с укладкой в них настилов-распорок.
- Надежное соединение узлов [16]

Фундамент

Фундамент для каждого здания выполнен плитный с ребрами жесткости вверх.

Выступ фундамента над землей минимум 400 мм. Надземная часть может быть выполнена кладкой кирпичом, камнем или бетонными блоками. Снаружи фундамент должен быть тщательно утеплен.

Стены

Стены представляют собой деревянный каркас выполненный из стоек - бруса сечением 200 х 200 мм, с шагом – 600 мм. Расстояние между стойками заполняется эффективным утеплителем толщиной 200 мм. Забивается

данная конструкция ОСП-плитами, толщиной 15 мм, с двух сторон с прослойкой гидроизоляции. Конструкции таких стен изображены на рисунках 27 и 28.[17]

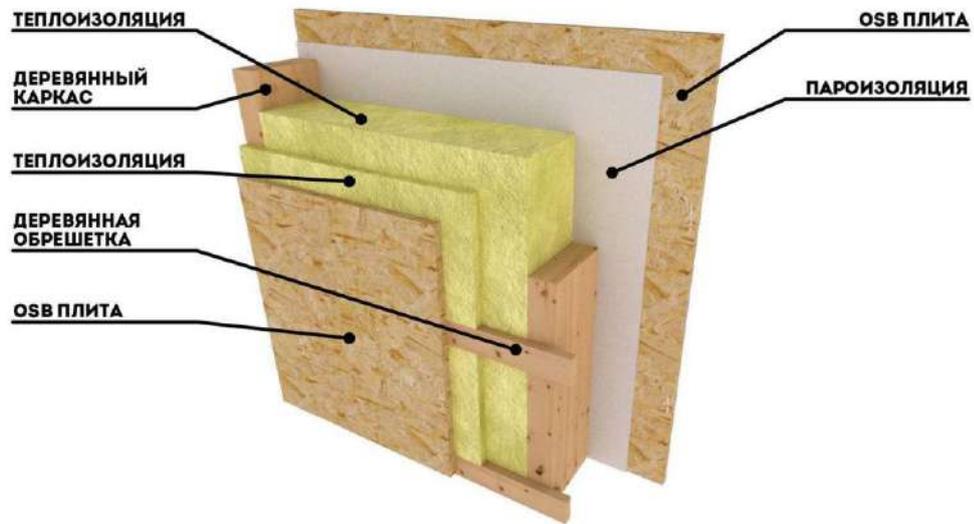


Рисунок 27. «Пирог» каркасной деревянной стены

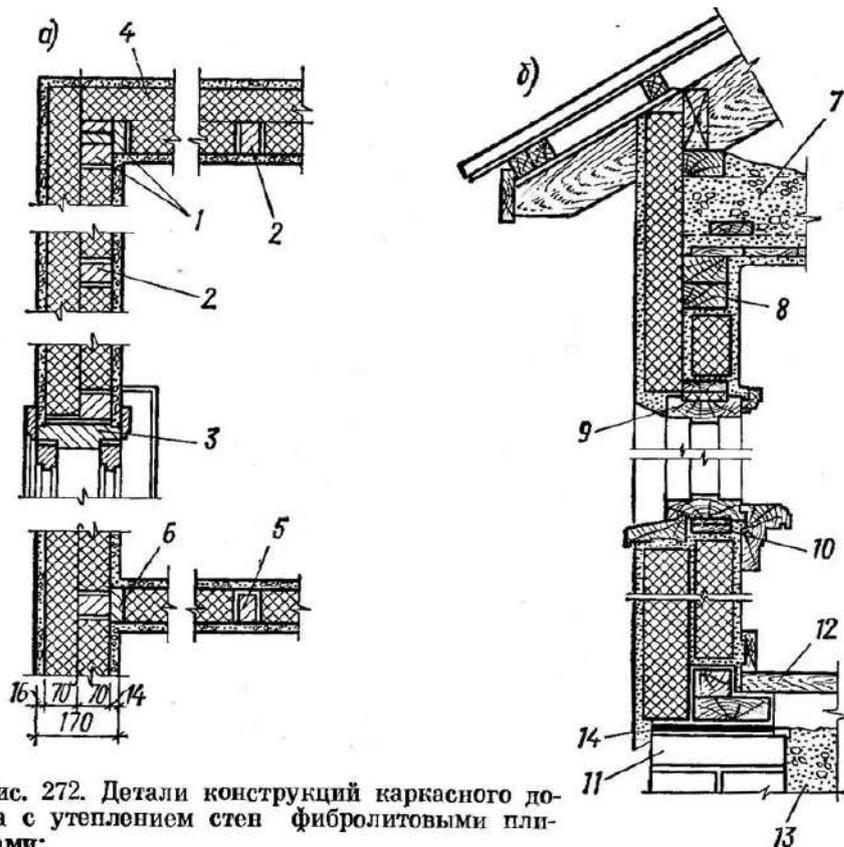


Рис. 272. Детали конструкций каркасного дома с утеплением стен фибролитовыми плитами:

a — в плане; *б* — в разрезе; 1 — угловые стойки каркаса; 2 — рядовые стойки; 3 — косяк оконного проема; 4 — заполнение; 5 и 6 — стойки внутренней стены; 7 — перекрытие; 8 — верхняя обвязка; 9 — верхний брус оконной коробки; 10 — брусок; 11 — цоколь; 12 — пол; 13 — засыпка подполья; 14 — гидроизоляция

Рисунок 28. Стена каркасного здания в плане и в разрезе.

Перекрытия

Долговечность конструкций перекрытий должна быть не ниже III степени, а их огнестойкость не ограничивается.

В данном проекте перекрытия представляют собой деревянные балки, сечением 150 x 200 мм, установленные с шагом 600 мм. Их размещают рядом со стойками и раскрепляют специальной распоркой – доской 50 x 200 мм. Утепление - межбалочное. Снизу перекрытие подшивается черновым потолком из ОСП-плит с прокладкой пароизоляции, для защиты утеплителя от проникновения в него паров из помещения. Сверху для устройства чистого пола на балки настилаются доски с прокладкой гидроизоляции. Данное перекрытие изображено на рисунке 29.[18]

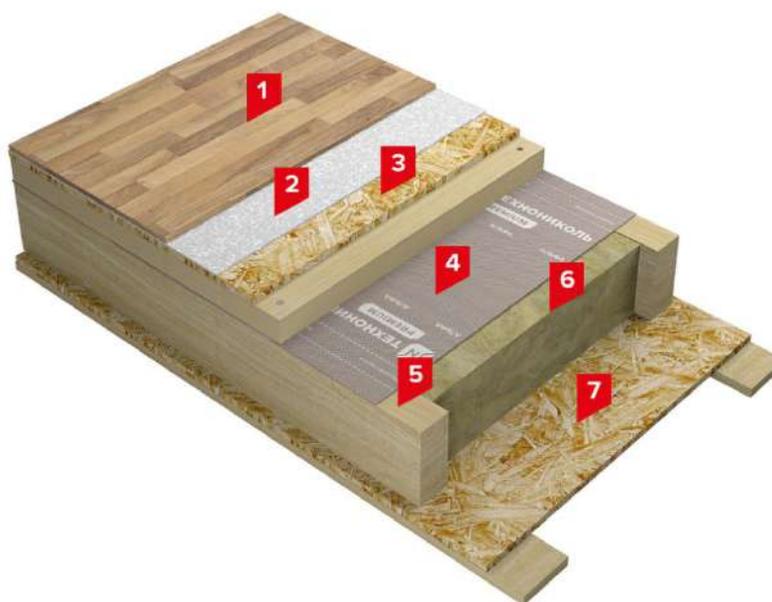


Рисунок 29. «Пирог» межэтажного деревянного перекрытия

1 – чистовой пол, 2 – гидроизоляционная пленка, 3 – черновой пол, 4 – пароизоляционная пленка, 5 – балка перекрытия, 6 – утеплитель, 7 – подшивка OSB

Крыши

Крыши двускатные. В здании хостела уклон крыши -12°. В здании центра уклон крыш - 20°.

При возведении двускатной крыши устанавливается стропильная наклонная система и основные детали кровельной конструкции, изображенные на рисунке 30: каркас (в виде стропил с подкосами и стойками). Стропила сечением 100 x 200 мм устанавливаются с шагом 600 мм, стойки сечением 50 x 200 мм устанавливаются с шагом 4 м, подкосы – 50 x 200 мм (устанавливаются под углом 45° от стойки к стропиле), доска обрешетки сечением 25x 180 мм.



Рисунок 30. Узел стропильной крыши каркасного здания

Кровельным покрытием была выбрана фальцевая медная кровля, которая показана на рисунке 31.

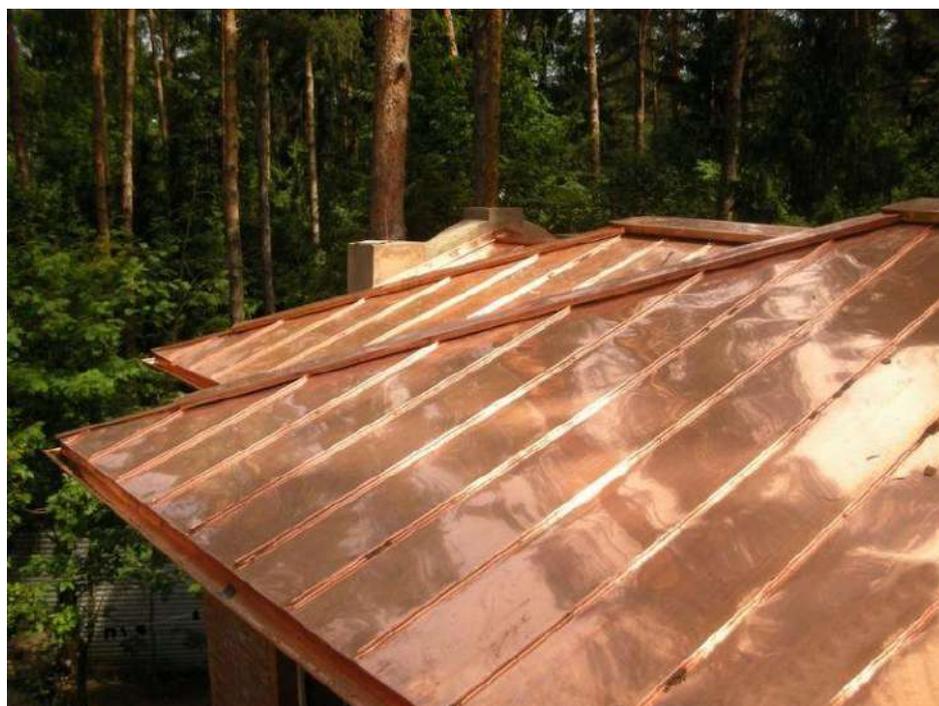


Рисунок 31. Вид фальцевой медной кровли.

Фальцевую кровлю производят из рулонной оцинкованной или рулонной стали, либо стали с полимерным покрытием. Фальцевая кровля отличается от других типов кровли тем, что в ней соединения отдельных элементов выполняются с помощью так называемых фальцев, это показано на рисунке 32. Фальц – это продольное соединение, которое выступает над плоскостью кровли и соединяет между собой две соседние картины. Картина – это лежащие покрытие кровли с кромкой для фальцевого соединения.

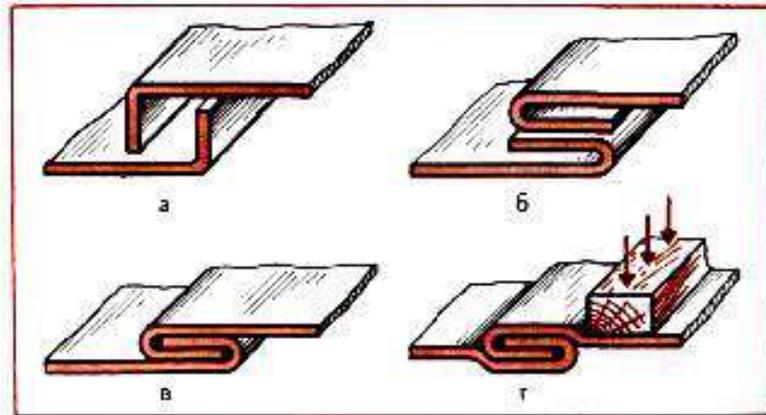


Рисунок 32. Последовательность получения фальцевого соединения

Устройство медной фальцевой кровли изображено на рисунке 33, его выполняют на основании, соответствующие следующим требованиям:

- для сборки каркаса используется древесина высокого качества, так как он должен быть прочным, выдерживать вес кровли.
- деревянные элементы каркаса до сборки пропитываются антисептическими и огнеблокирующими составами 1-2 раза.
- поверх стропильных ног укладывают гидроизоляционный материал, в качестве которого применяется диффузная мембрана, она защищает каркас и термоизоляцию, обязательно входящую в кровельный пирог, от проникновения влаги и конденсата.
- обрешетка для настила фальцевой кровли из листовой меди делается сплошной, чтобы избежать деформации этого гибкого материала. она изготавливается из пропитанных антисептиком обрезных досок.[19]

Водостоки выполнены наружные.

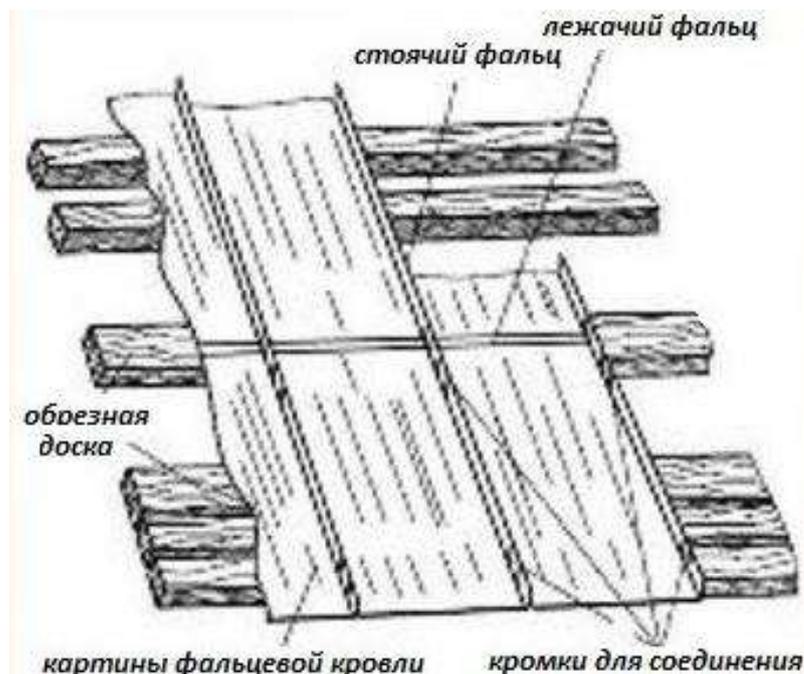


Рисунок 33. Устройство фальцевой кровли

Перегородки

Перегородки легкие - ОСП по металлическому или деревянному каркасу с изоловером.

Лестницы

Лестницы устанавливаются маршевые деревянные. Угол наклона лестниц от 26° до 33°. Ширина лестницы не менее 1200 мм, расстояние между маршами не менее 700 мм. Ширина ступени не менее 260 мм, высота 150-200 мм, согласно ГОСТУ 8717.1-84.

Балконы и террасы

Настил напольных покрытий балконов осуществляется с помощью планкена с прямым профилем и воздушным зазором для естественного проветривания и предотвращения скопления влаги, как показано на рисунке 34.[20]

Балконы не застекленные. Ограждения балконов – стеклянные, высотой 1,2м. Ширина балкона – 2 м.



Рисунок 34. Настил балкона планкеном

Террасы настилаются террасной доской с бортом, изображенной на рисунке 35.



Рисунок 35. Вид террасной доски

Наружная отделка

Наружная отделка фасадов выполняется планкеном, как показано на рисунках 36 и 37. Планкен представляет собой обшивочную доску, идеально обработанную специальным образом.

Будучи экологически чистым материалом, планкен хорошо сохраняет тепло. Эта же низкая теплопроводность позволяет сохранять прохладу в знойные летние дни.

Достоинства этого облицовочного материала:

- долговечность, которая исчисляется десятилетиями;
- простота ухода, которая достигается за счёт отсутствия необходимости в применении специальных защитных пропиток;
- неподверженность деформационным процессам;
- неподверженность гнилостным процессам, которая достигается благодаря наличию в составе древесины большого количества смолянистых веществ;
- невосприимчивость к воздействию влаги;
- неподверженность воздействию температурных перепадов;
- богатая оттеночная палитра, которая варьируется от нежно-жёлтого до бледно-коричневого. [21]



Рисунок 36 и 37. Примеры отделки фасадов планкеном.

Толщина доски составляет 1, 1,5 или 2 см, а ширина варьируется в пределах от 7 до 14 см, длина же может достигать 4 и даже 6 м.

Планкен выбран с прямым профилем, как тот, что изображенной на рисунке 38, что бы способ установки был с видимым зазором.



Рисунок 38. Планкен прямой

Планкен лучше всего устанавливать на навесном вентилируемом фасаде, как показано на рисунке 39 чтобы движущиеся потоки воздуха сушили и обшивку, и саму стену. Также вентилируемые фасады подразумевают установку утеплителя, что очень важно для северных регионов.[22]

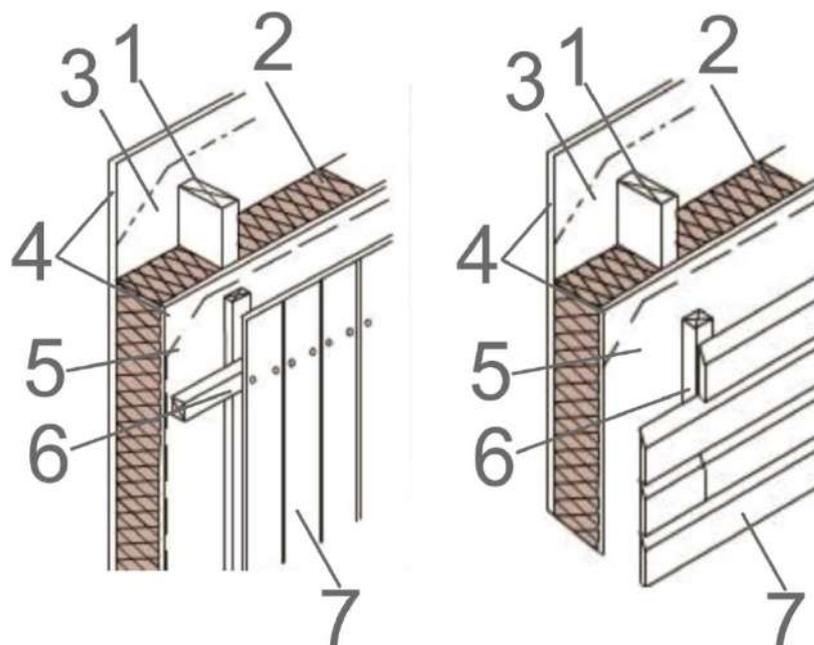


Рисунок 39. Схема конструкции стены с облицовкой фасада планкеном
 1 – деревянные стойки каркаса, 2 – утеплитель, 3 - гидроизоляция, 4 – OSB- плита, 5 – гидроветрозащитная мембрана, 6- обрешетка, 7 – фасадный планкен.

Внутренняя отделка

Потолки: подвесные из ОСП-плит, толщиной 6 мм, оштукатуренные, отделанные планкеном, панелями деревянными. Стены: штукатурка, стеновые панели под дерево, плитка керамическая – в мокрых зонах и санузлах.

Полы: паркет, плитка керамическая – в мокрых зонах и санузлах. Двери (внутри) - деревянные, стеклянные, стандартной ширины межкомнатные - 900 мм, в санузлах – 800 мм. Окна – пластиковые, обрамление черным цветом.

Большепролетные помещения

В проекте центра имеется большепролетное здание – здание конференц – зала.

Пролет зала - 12 м. Проектируемый зал формируется из дощатоклееных рам из прямолинейных элементов с консолями и ригелями, опирающимися на стойки и подкосы.

Рамы состоят из консольных ригелей переменного сечения и V-образных подкосных стоек постоянного сечения, связанных с ригелем двусторонними накладками на болтах. Рамы устанавливаются с шагом в 4 м. Стойки обеспечивают достаточную поперечную жесткость здания при шарнирных закреплениях всех элементов.

Стойки устанавливаются вертикально, а подкосы под углом $20-25^\circ$, как показано на рисунке 40. Высота стоек – 5 м, сечение – 200 мм х 200 мм. Сечение подкоса 200 мм х 300 мм.

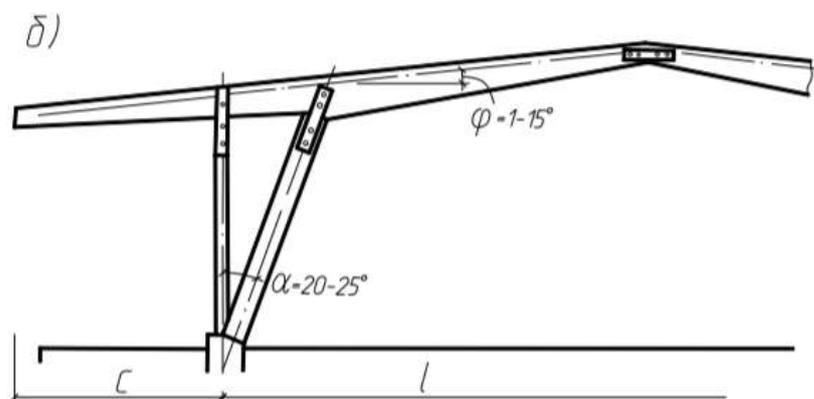


Рисунок 40. Вид дощатоклееной рамы.

Длину нависающей консоли “с” – 3 м. Угол ската к горизонту – 10° .

Фундамент под данное здание выбран – плитный с ребрами жесткости вверх. Стойки и подкосы опираются на фундамент торцами. Стойки к фундаменту крепят с помощью двух анкеров из полосовой стали, как показано на рисунке 41.

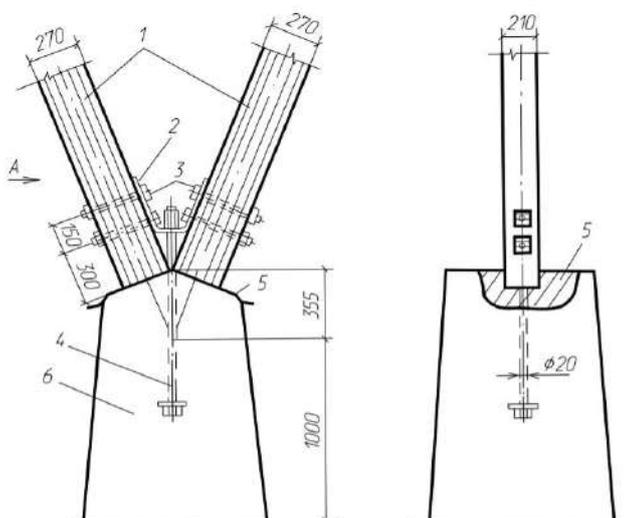


Рисунок 41. Опорный узел конструкции.

1 - подкос, 2 – гнутая соединительная накладка, 3 – болты диаметром 12 мм, 4 – анкерный болт диаметром 20 мм, 5 – два слоя гидроизоляции, 6 - фундамент

Соединение торцов клееных блоков ригеля в коньковом узле выполняют впритык с боковыми парными накладками на болтах.

Присоединение подкосов к ригелю осуществляется с помощью двухсторонних деревянных накладок на болтах. В нижней зоне ригеля к нему с двух сторон примыкают парные прогоны продольных связей, располагаемые в плоскости подкоса.[23] Утеплитель, толщиной 200 мм кладется между стойками, прокладывается слой пароизоляции. Обшивается

конструкция листами ОСП, толщиной 15 мм с слоем гидроизоляции, выполняется обрешетка и облицовка фасадов планкеном.

Деревянное перекрытие настилается на фундамент. Балки сечением 150 х 250 мм устанавливаются с шагом 1 м. Между балками прокладывается утеплитель, толщиной 150 мм с прослойкой гидроизоляции. Зашивается перекрытие черновым полом и настилается покрытие чистого пола – паркет.

Кровля выполняется теплой. Толщина утеплителя – 200 мм. Покрытие кровли – фальц кровельный из листовой меди, оно укладывается непосредственно на обрешетку рамы. Устройство потолочного перекрытия в зале не предусматривается.

3.5 Антисейсмические мероприятия

Здания запроектированы на сейсмическое воздействие 9 баллов.

Здания запроектированы в соответствии с требованиями СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах".

Здания проектируемого центра сложной формы в плане, поэтому их части с учетом особенностей объемно-планировочных решений отсекаются антисейсмическими швами. В местах устройства антисейсмических швов предусмотрены двойные каркасные стены. Здания запроектированы из деревянного каркаса, что позволяет применять данные конструкции в сейсмических районах. Также дополнительно для обеспечения жесткости каркаса в здании запроектированы диафрагмы жесткости. Максимальный пролет помещения – 6 м. Каркас здания выполнен из деревянных стоек, сечением 200 х 200 мм, с шагом установки 600 мм сечение балок перекрытия 150 х 200 мм, с шагом установки 600 мм. Проектирование оснований для строительства произведено в соответствии с требованиями главы СНиП 2.02.01-83* по проектированию оснований зданий и сооружений.

Лестничные марши крепятся к перекрытиям шарнирно и не препятствуют взаимным горизонтальным перемещениям смежных перекрытий. При этом лестничные марши надежно закреплены верхним концом, а конструкция опирания нижнего конца обеспечивает свободное смещение марша относительно опоры, не допуская его обрушения. [25]

Перегородки выполнены легкие, из OSB-плит (ориентированно стружечная плита) по металлическому профилю.

3.6 Мероприятия по пожарной безопасности

Противопожарные меры защиты зданий соответствуют требованиям СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здания обеспечены надлежащим количеством эвакуационных выходов, ведущих непосредственно наружу как для посетителей, так и служебные.

Выходы располагаются рассредоточено по всему периметру здания.

Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещениях зданий, через эвакуационные выходы. Двери открываются по направлению выхода из здания.

Высота минимальных проемов дверей в свету 2,1 м. Глубина входного тамбура запроектирована 1,5м, открывание дверей предусмотрено наружу.

Наружные эвакуационные двери зданий не должны иметь запоров, которые не могут быть открыты изнутри без ключа.

Перегородки устроены из гипсокартонных листов по ГОСТ 6266—89 с каркасом из негорючих материалов с пределами огнестойкости не менее 1 и 0,5 ч. При этом гипсокартонные листы не допускается окрашивать горючими красками.

В здании не допускается выполнять облицовку из горючих материалов и оклейку горючими пленочными материалами стен и потолков в лестничных клетках, а также устраивать из горючих материалов полы в лестничных клетках.

При прокладке кабелей и трубопроводов через ограждающие конструкции с нормируемыми пределами огнестойкости и пределами распространения огня зазоры между ними следует заполнять строительным раствором на всю толщину. Минимальная ширина лестничного марша - 1,2м, что не менее ширины эвакуационного выхода (двери) в лестничную клетку.

Лестничные клетки предусмотрены закрытые, имеет в наружной стене оконные проемы.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости металлические косоуры и другие конструктивные элементы оштукатуриваются по сетке и окрашиваются негорючими красками.

Для обеспечения пожарной безопасности все помещения в зданиях оборудованы системами пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения.[26]

Проектирование здание проведено с учетом местных климатических и сейсмических условий пгт Листвянка. Все конструкции рассчитаны на сейсмоустойчивость согласно СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах".

Деревянные полы эстрады в конференц зале должны быть подвергнуты огнезащитной обработке. СП 4.13130.2009 пункт 5.3.19.

Согласно СП 4.13130.2009 пункт 5.1.14: Объекты общественного и жилого назначения пятой степени огнестойкости (при пребывании в помещениях более 50 человек): деревянные стены с внутренней стороны, потолки, перегородки таких объектов должны быть подвергнуты огнезащитной обработке.

Кровля, стропила, обрешетка чердачных покрытий таких зданий может быть выполнена из горючих материалов. Согласно СП 4.13130.2009 пункт 5.2.4.12 при устройстве стропил и обрешетки из горючих материалов в зданиях с чердаками (кроме зданий пятой степени огнестойкости) не допускается применять кровли из горючих материалов, а стропила и обрешетка подвергаются огнезащитной обработке.

Согласно СП 2.13130.2009. Пункт 6.8.14, деревянные стены с внутренней стороны, а также потолки и перегородки должны быть оштукатурены или покрыты огнезащитными красками, лаками или пропитками, с обеспечением класса пожарной опасности равным К1 и выше.[27]

Вывод

При проектировании объекта были учтены местные условия строительства- климатические, инженерно-геологические, сейсмические, экологические. Применены конструктивные решения, которые в максимальной степени отвечают требованиям экономичности и индустриализации строительства.

Конструктивное решение и выбор материалов во многом определено габаритами зданий проектируемого объекта, их назначением и функциональными особенностями, требуемой долговечностью и капитальностью, архитектурно-эстетическими, экономическими требованиями и экологическими требованиями. Применяемые конструктивные решения отвечают как функционально технологической, так и экономической целесообразности. Проект разработан с учетом экологических и санитарно-гигиенических требований, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию зданий.

4 Экономический раздел

4.1 Баланс территории объекта

Сметная документация разработана на строительство Центра Большой Байкальской Тропы в пгт Листвянка.

Таблица 1. Баланс территории Центра «Большой Байкальской Тропы» в Листвянке

| № п/п | Элементы территории туристического комплекса | S по проекту в Га | % S по проекту | Примечания |
|-------|--|-------------------|----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Площадь застройки здания Центра ББТ | 0,0357 | 2,23 | 1 эт. – 285 м ² 2 эт. – 285 м ² Строительный объем – 6976 м ³ В данном центре размещаются: музей, сувенирный магазин, учебный класс, офисные помещения. |
| 2 | Площадь застройки хостела | 0,0478 | 2,99 | 1 эт. – 318 м ² 2 эт. – 304 м ² Строительный объем – 7613 м ³ Хостел на 30 мест. |
| 3 | Площадь застройки здания конференц-зала | 0,0486 | 3,04 | 1 эт. – 460 м ² Строительный объем – 3146 м ³ |
| 4 | Кемпинг | 0,02 | 1,25 | Кемпинг на 10 мест |
| 5 | Крытая автопарковка | 0,029 | 1,43 | Парковка для автомобилей под навесом |
| 6 | Сквер с элементами благоустройства | 0,226 | 14,13 | |
| 7 | Озеленение | 0,7832 | 48,95 | |
| | Площадь всего: | 1,6 | 100 | |

4.2 Объектная смета на строительство Центра «Большой Байкальской Тропы» в Листвянке

Составлена в ценах IV квартала 2020 г.

Сметная стоимость **175234,075 тыс. руб.**

Сметная зарплата **21553,79 тыс. руб.**

Таблица 2. Объектная смета

| № п/п | Номера смет | Наименование работ и затрат | Сметная стоимость в тыс. руб. | | | | | Сметная зарплата | Показатели единичной стоимости в тыс. руб. |
|-------|-------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|---------------|---------------|------------------|--|
| | | | строительные работы | монтажные работы | оборудование, мебель, инвентарь | прочие работы | всего | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Долевое соотношение | 76% | 3% | 20% | 1% | 100% | 12,3% | |
| 1. | УПСС* | Центр ББТ | 289,29 | 11,42 | 76,13 | 3,81 | 380,65 | 46,82 | Приложение 9 МУ в ценах 1984г. 50 руб- 1 м3 7613 м3*50 / 1000 = 380,65 тыс. руб. |
| 2. | УПСС | Хостел | 160,28 | 6,33 | 42,18 | 2,11 | 210,9 | 25,94 | Приложение 9 МУ в ценах 1984 г. 37 руб. – 1 м ² 570м2 * 37 / 1000 = 210,9 тыс. руб. |
| 3. | УПСС | Здание конференц - зала | 143,46 | 5,66 | 37,75 | 1,89 | 188,76 | 23,22 | Приложение 9 МУ в ценах 1984 г. 1 м3 – 60 руб. 3146м3*60/1000= 188,76 тыс. руб. |
| 4. | УПСС | Кемпинг | 7,6 | 0,3 | 2 | 0,1 | 10 | 1,23 | Приложение 9 МУ в ценах 1984 г. 1000 руб.-1 место 10*1000/1000= 10 тыс. руб. |

Продолжение Таблицы 2. Объектная смета

| | | | | | | | | | |
|--|------|------------------------------------|-------|------|------|------|--|---|--|
| 5. | УПСС | Автопарковка | 3,21 | 0,13 | 0,85 | 0,04 | 4,23 | 0,52 | Приложение 7 МУ в ценах 1984 г. 18,5 руб – 1 м2 229*18,5/1000= 4, 23 тыс.руб. |
| 6. | УПСС | Сквер с элементами благоустройства | 8,59 | 0,34 | 2,26 | 0,11 | 11,3 | 1,39 | Приложение 7 МУ 1 м2-5 руб. 2260 · 5 / 1000 = 11,3 тыс. руб. |
| 7. | УПСС | Озеленение | 17,86 | 0,7 | 4,7 | 0,23 | 23,5 | 2,89 | Приложение 7 МУ 1 га-30 тыс. руб. 0,7832*30=23,5 тыс. руб. |
| Итого в ценах 1984 г. | | | | | | | 829,34 | 102,01 | |
| Прочие работы и затраты 10% от сметной стоимости 1984г. | | | | | | | 82,93 | - | |
| Итого в ценах 1984 г. | | | | | | | 912,27 | 102,01 | |
| Итого в ценах 1991 г. k ₁ = 1,689 k ₂ = 1,25 | | | | | | | 829,34 · 1,689 = 1400,75 | 102,01 · 1,25 = 127,625 | |
| Итого по объектной смете в ценах IV квартала 2020 г. k ₁ = 83,4 k ₂ = 12,3% | | | | | | | 1400,75 · 83,4 = 116822,55 | 14369,17 | |
| НДС = 20% от графы 8 | | | | | | | 23364,71 | - | |
| Итого с НДС (для I территориального пояса) | | | | | | | 140187,26 | 14369,17 | |
| Итого по объектной смете для IX территориального пояса (г. Иркутск) k = 1,25 от гр. 8 (коэффициент пересчета от I пояса к IX) | | | | | | | 140187,26 · 1,25 = 175234,075 | 21553,79 (зарплата для г. Иркутска) | |
| Проверил Шлепнева Татьяна Олеговна | | | | | | | | | |

* Укрупненные показатели сметной стоимости

4.3 Сводный сметный расчет на строительство Центра «Большой Байкальской Тропы» в Листвянке

Сметная стоимость **316144,975 тыс. руб.**

Возвратные суммы **480,702 тыс. руб.**

Составлен в ценах IV квартала 2020 г.

Таблица 3. Сводный сметный расчет

| № п/п | Номера сметных расчетов | Наименование глав, объектов, затрат | Сметная стоимость в тыс. руб. | | | | | всего | Приложение |
|-------|-------------------------|--|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------|--|------------|
| | | | строительные работы | монтажные работы | оборудование, мебель, инвентарь | прочие работы | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | | Долевое соотношение | 76% | 3% | 20% | 1% | 100% | | |
| 1. | УПСС | Глава 1: 1. Подготовка территории строительства 2. Отвод территории строительства | 2663,56 532,71 | 105,14 21,03 | 700,94 140,19 | 35,05 7,01 | 3504,68 700,94 | Приложение 12 МУ 2% 0,4% | |
| 2. | УПСС | Глава 2: Основные объекты строительства | 133177,9 | 5257,02 | 35046,82 | 1752,34 | 175234,075 | из объектной сметы 100% | |
| 3. | УПСС | Глава 3: Объекты подсобного и обслуживающего назначения | - | - | - | - | - | - | |

Продолжение Таблицы 3. Сводный сметный расчет

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|---|-----------|----------|----------|---------|-------------------|--|
| 4. | УПСС | Глава 4: Объекты энергетического хозяйства | 17523,41 | 21028,09 | 24532,77 | - | 63084,27 | Приложение 12 МУ 10% (для гр. 4) 12% (для гр.5) 14% (для гр. 6) от гл.2 |
| 5. | УПСС | Глава 5: Объекты транспортного хозяйства и связи | 6658,89 | 262,85 | 1752,34 | 87,62 | 8761,7 | Приложение 12 МУ 5% от гл. 2 |
| 6. | УПСС | Глава 6: Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения | 6658,89 | 262,85 | 1752,34 | 87,62 | 8761,7 | Приложение 12 МУ 5% от гл. 2 |
| 7. | УПСС | Глава 7: Благоустройство и озеленение территории | 5327,11 | 210,28 | 1401,87 | 70,09 | 7009,36 | Приложение 12 МУ 4% от гл. 2 |
| Итого по главам 1-7: | | | 172542,57 | 27147,26 | 65327,27 | 2039,73 | 267056,725 | |
| 8. | УПСС | Глава 8: Временные здания и сооружения ГСН 81-05-01-2001 | 2435,56 | 96,14 | - | - | 3204,68 | 1,2% от итога по главам 1-7 для строительно-монтажных работ |
| Итого по главам 1-8: | | | 174978,13 | 27243,4 | 65327,27 | 2039,73 | 270261,405 | |

Продолжение Таблицы 3. Сводный сметный расчет

| | | | | | | | | |
|--|------|--|-----------|----------|----------|---------|-----------------------------|--|
| 9. | УПСС | Глава 9: Средства на дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время ГСН 81-05-02-2001 | 9694,82 | 382,69 | - | - | 12756,34 | 4,72% от итога по главам 1-8 для строительно-монтажных работ |
| Итого по главам 1-9: | | | 184672,95 | 27626,09 | 65327,27 | 2039,73 | 283017,745 | |
| 10. | УПСС | Глава 10: Содержание дирекции (технадзор строящегося предприятия и авторский надзор) | - | - | - | 38,21 | 3820,74 | 1,35% от гр. 8, итога по гл. 1 – 9 (по гр.8) |
| 11. | УПСС | Глава 11: Подготовка эксплуатационных кадров | - | - | - | - | - | |
| 12. | УПСС | Глава 12: Проектно-изыскательские работы | - | - | - | 5,66 | 566,04 | 0,2% от итога глав 1 – 9 (по гр. 8) |
| Итого по главам 1-12: | | | 184672,95 | 27626,09 | 65327,27 | 2083,6 | 287404,525 | |
| Непредвиденные работы и затраты 10% от итога глав 1 – 12 Приказ № 421 | | | 18467,3 | 2762,61 | 6532,7 | 208,36 | 28740,45 | |
| Итого по сводному сметному расчету: | | | 203140,25 | 30388,7 | 71859,97 | 2291,96 | 316144,975 | |
| В т. ч. возвратные суммы 15% от временных зданий и сооружений (гл. 8) | | | - | - | - | - | 3204,68*0,15=480,702 | |

Вывод

Сметная документация разработана на строительство Центра «Большой Байкальской Тропы» в Листвянке.

В состав центра входят следующие здания и сооружения:

- Здание Центра ББТ
- Хостел
- Здание конференц-зала
- Кемпинг
- Крытая автопарковка
- Сквер с элементами благоустройства
- Озеленение территории участка

Сметная документация составлена по рабочим чертежам в соответствии с приказом № 421 Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства на территории Российской Федерации».

Подсчет сметной стоимости произведен в ценах 1984 года. Прочие работы и затраты приняты 10% от сметной стоимости строительства. Для перевода цен из 1984 года в 1991 год использовались два коэффициента: $k_1 = 1,689$ для строительно-монтажных работ и $k_2 = 1,25$ для заработной платы. Расчетные индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ к сметно-нормативной базе 1991г. принимаются из Информационного бюллетеня «Индексы цен в строительстве».

При переводе цен в текущий уровень, т. е. в IV квартал 2020 г. использовался коэффициент $k = 83,4$ для строительно-монтажных работ.

Коэффициент для расчета сметной заработной платы принят в размере 12,3% по состоянию цен на IV квартал 2020 г.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 20% от строительно-монтажных работ.

При пересчете цен объектной сметы из I территориального пояса в IX территориальный пояс города Иркутска использовался коэффициент $K=1.25$

Сметная стоимость работ определена Укрупненными расценками и УПСС. Затраты на непредвиденные работы и затраты приняты в размере 10% от сметной стоимости строительства в соответствии с приказом № 421.

Возвратные суммы приняты в размере 15% от материалов и деталей, получаемых от разборки временных зданий и сооружений.

Итоговая сметная стоимость строительства определилась сводным сметным расчетом в сумме **316144,975 тыс. руб.**, в том числе возвратные суммы составили **480,702 тыс. руб.**

Заключение

Мой проект предусматривает создание современного центра для Большой Байкальской Тропы, в котором люди могут познакомиться с деятельностью организации, а также узнать историю тропостроения на Байкале. Решение по поводу выбора темы работы продиктовано тем, что вопросы об экологии и сохранении природы Байкала имеют глобальное значение. Необходим такой объект, в котором будет возможность для каждого человека познакомиться с деятельностью организации, возможность обучения обустройства экологических троп, проведение конференций и семинаров по экопросвещению и передача опыта другим регионам.

Площадка проектирования, богатая зелеными массивами и окруженная горными ландшафтами близ озера Байкал, позволяет создать уютную атмосферу полного погружения в природу, в историю Байкальского заповедника, и может поспособствовать данному объекту стать главным информационным туристическим центром в Листвянке.

Большая Байкальская Тропа (ББТ) вносит большой вклад в сохранение природного наследия историко – культурного достояния Байкальского региона. Решение по поводу выбора темы работы - строительство центра для ББТ, продиктовано тем, что вопросы об экологии и сохранении природы Байкала имеют глобальное значение. Необходим такой объект, в котором будет возможность для каждого человека познакомиться с деятельностью организации, возможность обучения обустройства экологических троп, проведение конференций и семинаров по экопросвещению и передача опыта другим регионам

Расположение объекта создаёт предпосылки для развития ПГТ Листвянка в этом направлении. Пешеходные и транспортные связи подчинены ландшафту поселка и основным направляющим осям, объект вписан в окружающий ландшафт. А наличие площадки под кемпинг может поспособствовать развитию такого вида туризма в Листвянке.

Центр Большой Байкальской Тропы предлагается как комплекс из зданий сложной формы, выполненные полностью из дерева и экологических материалов, благодаря чему объект приобретает статус экологичного здания. Перед зданиями организована площадь – общественное пространство. Основные входы в здания расположены со стороны улицы Куликова, дополнительные входы расположены с обратной стороны.

Я считаю, что Иркутская область нуждается в таком объекте, как Центр Большой Байкальской Тропы, который необходим для привлечения внимания людей к деятельности организации и повышения экологического просвещения населения. Важно, чтобы тема строительства экологических троп на Байкале была освещена среди жителей нашей области и была доступна для каждого человека. Это рождает особое отношение к экологии, к природе Байкала, просвещает и воспитывает. История строительства экотроп может послужить примером для других регионов.

Список используемых источников

- 1) https://studopedia.net/4_73661_tipi-i-vidi-administrativnih-zdaniy-ponaznacheniyu-vmestimosti-i-funktsionalnim-protsessam.html
- 2) <http://odiplom.ru/lab/klassifikaciya-gostinic.html>
- 3) <https://avisual.ru/solutions/konferents-zaly/>
- 4) <https://www.zametrami.ru/evropa/rossiya/zelyonoe-ekologicheskoe-stroitelstvo-mezhdunarodnyj-i-rossijskij-opyt/>
- 5) <https://olsonkundig.com/projects/rolling-huts/>
- 6) <https://architizer.com/projects/villa-a1/>
- 7) <https://architizer.com/projects/tungestolen-tourist-cabin/>
- 8) <https://architizer.com/projects/mountain-range-house/>
- 9) Журнал THE ARCHITECTURAL REVIEW, выпуск НОЯБРЬ 2002
- 10) <https://www.charlesrosearchitects.com/projects/camp-paint-rock/>
- 11) <https://www.steinsvikarkitekt.no/Tromso-Villmarksenter>
- 12) <https://www.admagazine.ru/architecture/derevyannaya-ekoshkola-vo-francii>
- 13) <https://archidose.blogspot.com/2011/10/free-play-kindergarten.html>
- 14) <https://architizer.com/projects/shitang-village-internet-conference-center/>
- 15) <https://architizer.com/projects/community-center-in-clt/>
- 16) <http://www.arhplan.ru/img/articles/ris-271-konstrukcii-derevyannyh-karkasnyh-domov.jpg>
- 17) <https://eco-kotly.ru/karkasnye-doma-materialy-i-sposoby-utepleniya-doma-na-karkasnoj-osnove/>
- 18) <https://www.asiatn.webgrowth.ru/systems/pol/tn-pol-layt.php>
- 19) <https://arbolit.org/tehnologii/montazh-mednoy-fal-cevoy-krovli-rabota-dlya-professionalov.html>
- 20) <https://stpoyka.ru/chto-takoe-planken-harakteristiki-vidy-primeneniya-i-tsena-plankena/>
- 21) <https://www.woodhead.ru/materials/planken>
- 22) <https://richwood.ru/tehnologii/sajding-ili-planken/>
- 23) Деревянные конструкции : учеб. пособие для студентов
- 24) вузов / Г. Н. Шмелёв (стр.108-116)
- 25) СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах".
- 26) СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 27) СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты».
- 28) СТО "005-2020 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебнометодическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических специальностей"

