«Түркістан облысы Төле би ауданында «Қасқасу» туристік-рекреациялық орталығын салу»
жобасы бойынша

15.04.2020 ж. № 19-0120/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» ЖШС

ӘЗІРЛЕУШІ:
«ГеоДата Плюс» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Түркістан облысы Төле би ауданында «Қасқасу» туристік-рекреациялық орталығын салу» жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ 19-0120/20 от 15.04.2020 г.

по проекту

«Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район»

ЗАКАЗЧИК:

ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)»

РАЗРАБОТЧИК:

ТОО «ГеоДата Плюс»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район»** выдано филиалом по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Проект **«Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район»**.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-0342 от 11.03.2020 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)».

3. РАЗРАБОТЧИК: ТОО «ГеоДата Плюс». Государственная лицензия на проектные работы №ГСЛ №17012006 от 30.06.2017 года, Категория I. Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01193Р от 30.01.2008 года

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

задание на проектирование, утверждённое директором ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» от 15.08.2019 года;

архитектурно-планировочное задание №KZ74VUA00162483 от- 31.12.2019 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Толебийского района»;

договор аренды земельного участка Сайрам-Уганского ГНПП №12 от 08.05.2015 года;

договор аренды земельного участка Сайрам-Уганского ГНПП №1 от 31.12.2019 года;

акт выбора и согласования земельного участка №378 от 20.10.2015 года, для проектирования и строительства туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район;

письмо ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» №39 от 19.03.2020 года о том. что финансирование строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район предусмотрено из собственных средств;

письмо ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» №38 от 19.03.2020 года о том, что начала строительства туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район запланировано на апрель месяц 2020 года;

письмо филиала РГПХВ «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК по Туркестанской области №31-04-2-40/6 от 13.01.2020 года, об отсутствии постов наблюдения для мониторинга загрязнения атмосферы на территории Толебийского района;

письмо ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» от 21.11.2019 года о том, что учитывая расположение объекта в горной местности и отсутствие технических возможностей по оснащению объекта системой газификации и теплосети, теплоснабжение зданий и сооружений комплекса осуществляется электрическими конвекторами;

письмо МСХ РК Комитета по водным ресурсам РГУ «Арало-Сырдаринская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» серия №236/ОКО от 30.09.2015 года о том, что разрешается использование поверхностных вод для водоснабжения объекта;

письмо РГУ «Арало-Сырдаринская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» серия №18-9-4-6/54 от 21.01.2020 года о том, что разрешается использование поверхностных вод для водоснабжения объекта реки Акмойнак, которая является притоком реки Каскасу;

письмо РГП «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК «Южказнедра» №29-03-27/2384 от 06.12.2019 года об отсутствии на проектируемом участке предстоящей застройки туристско-рекреационного комплекса «Каскасу» полезных

ископаемых;

письмо отдела Культуры и развития языков Толебийского района №150 от 23.08.2019 года о том, что на участке туристско-рекреационного центра «Каскасу» Туркестанская область, Толебийский район на территории Сайрам-Уганского ГНПП археологические раскопки не требуются;

письмо РГП «Сайрам-Уганский ГНПП» КЛОХ Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК №17 от 14.01.2020 года о зеленых насаждениях на проектируемой территории туристско-рекреационного центра «Каскасу» Туркестанская область, Толебийский район;

письмо ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» № 34 от 19.03.2020 года о вывозе и размещении отходов строительства;

письмо производителя оборудования канатных дорог BARTHOLET от 28.01.2020 г. о сроке службы поставляемого оборудования

топографическая съёмка М 1:500, выполненная ТОО «Вектор.KZ» в 2019 году, государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 000854 от 16.07.2007 года.

технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях (Заказ №39-19), выполненное ТОО «Kosma» в 2019 году. Государственная лицензия на изыскательскую деятельность №15021118 от 04.12.2015 года;

протокол дозиметрического контроля №04-пл/д /РО-1902904 от 31.12.2019 года, выданный Шымкентским городским отделением Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Туркестанской области.

Технические условия:

на электроснабжение, телефонизацию, водоснабжение и водоотведение №29-07-06/125 от 16.01.2020 года, выданные ГУ «Управление строительства Туркестанской области».

5.2 Согласования заинтересованных организаций

письмо ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» №37 от 19.03.2020 года, о согласовании всех проектных решений проектно-сметной документации строительства туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район, выполненных ТОО «ГеоДата Плюс»;

письмо РГП «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Туркестанской области» № KZ76VQR00019840 от 28.02.2020 года, о согласовании проекта;

экспертное заключение №01/01 от 16.01.2020 года, о соответствии требованиям промышленной безопасности проекта, выданное ТОО «КаПБ» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ32VEK00009662 от 22.10.2019 года.

Согласовано:

РГП «Сайрам-Уганский ГНПП» КЛОХ Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» №18 от 14.01.2020 года, генерального плана туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район;

РГУ «Арало-Сырдаринская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» №KZ80VRC00007354 от 26.03.2020 года, о размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах.

ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Толебийского района» эскизного проекта ТРЦ «Каскасу» №KZ25VUA00166954 от 14.01.2020 года;

ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Толебийского района» генерального плана ТРЦ «Каскасу» от 10.01.2020 года;

ТОО «Kaskasu Resort» №86 от 30.12.2019 года, о проектные решения.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Генеральный план.

Том 3. Основные здания и сооружения (архитектурные, конструктивные, технологические решения, проектные решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию, водопроводу и канализации, электротехнической части, связи и сигнализации).

Том 4. Внутриплощадочные инженерные сети.

Том 5. Проект фундаментов канатных дорог (включая автоматизированную систему доступа).

Том 6. Проект платформ и горнолыжных трасс (включая техническую дорогу.

Том 7. Проект системы оснежения.

Том 8. Адаптация системы лавинозащиты.

Том 9. Проект организации строительства.

Том 10. Сметная документация (Сметный расчет строительства, сводный сметный расчет. Прайс-листы Основной вариант, Прайс-листы Альтернативный вариант).

Том 11. Оценка воздействия на окружающую среду.

Отчёты об инженерно-геологических изысканиях (Заказ №39-19), выполненное ТОО «Kosma» в 2019 году. Государственная лицензия №15021118 от 04.12.2015 года.

5.4. Цель и назначение объекта, необходимость строительства

Основной целью строительства ТРЦ «Каскасу» является повышение круглогодичного использования туристского потенциала проектируемой территории с привлечением государственных и частных инвестиций в инфраструктуру туризма и гостиничного бизнеса. Задачей проекта является развитие туристской индустрии Казахстана путем создания ТРЦ, отвечающего всем требованиям мировых стандартов, а также расширение спектра туристских услуг для удовлетворения потребностей жителей республики, региона и иностранных граждан.

Проектные решения приняты с учетом передового международного опыта проектирования, строительства и эксплуатации горнолыжных курортов. Ввиду отсутствия государственных нормативов РК, используемых при проектировании и строительстве горных курортов, нормативы площадей сервисных помещений, показатели застройки территории рассчитывались на основе международных стандартов планирования горных курортов с учетом особенностей региона – Туркестанской области.

Дополнительные сведения

В рамках исполнения обязательств по договору ТОО «ГеоДата Плюс» привлекла к разработке проекта «Dianege» - ведущую компанию ассоциации горной индустрии Peaking (Франция). На основании утвержденной концепции компания «Dianege» разработала проекты всех составляющих горного курорта, которые стали основой для разработки данного проекта.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый туристско-рекреационный центр «Каскасу» размещается в Туркестанской области в Толебийском районе, который на севере граничит с Сайрамским и Тюлькубасским районом, на востоке – с Жамбылской областью, на юго-востоке – с Республикой Узбекистан. Участок относится к отрогам Каржантау на склонах Западного Тянь-Шаня.

Географическое расположение

Проектируемая территория находится в 60-ти километрах к юго-востоку от города Шымкент, в 35,0 км к востоку от административного центра Толебийского района города Ленгер, и предназначена для создания круглогодичного ТРЦ в ущелье Каскасу.

Толебийский район, в составе которого находится участок для будущего

строительства ТРЦ «Каскасу», расположен в юго-восточной части Туркестанской области. Площадь Толебийского района, в рамках его административных границ, составляет 283,2 тыс.га.

Наличие хорошей транспортной доступности (авиационное сообщение с основными центрами страны, железнодорожное и автомобильное сообщения) создает реальные предпосылки для того, что в будущем отдыхать в ТРЦ «Каскасу» будут приезжать и туристы из других областей, а также туристы из СНГ и дальнего зарубежья. В городе Шымкент имеется международный аэропорт, который после реконструкции в 2007 году может принимать любые типы самолетов. Город имеет хорошие транспортные связи и является транспортным железнодорожным узлом, соединяющим юг с севером, запад с востоком.

Земельные ресурсы.

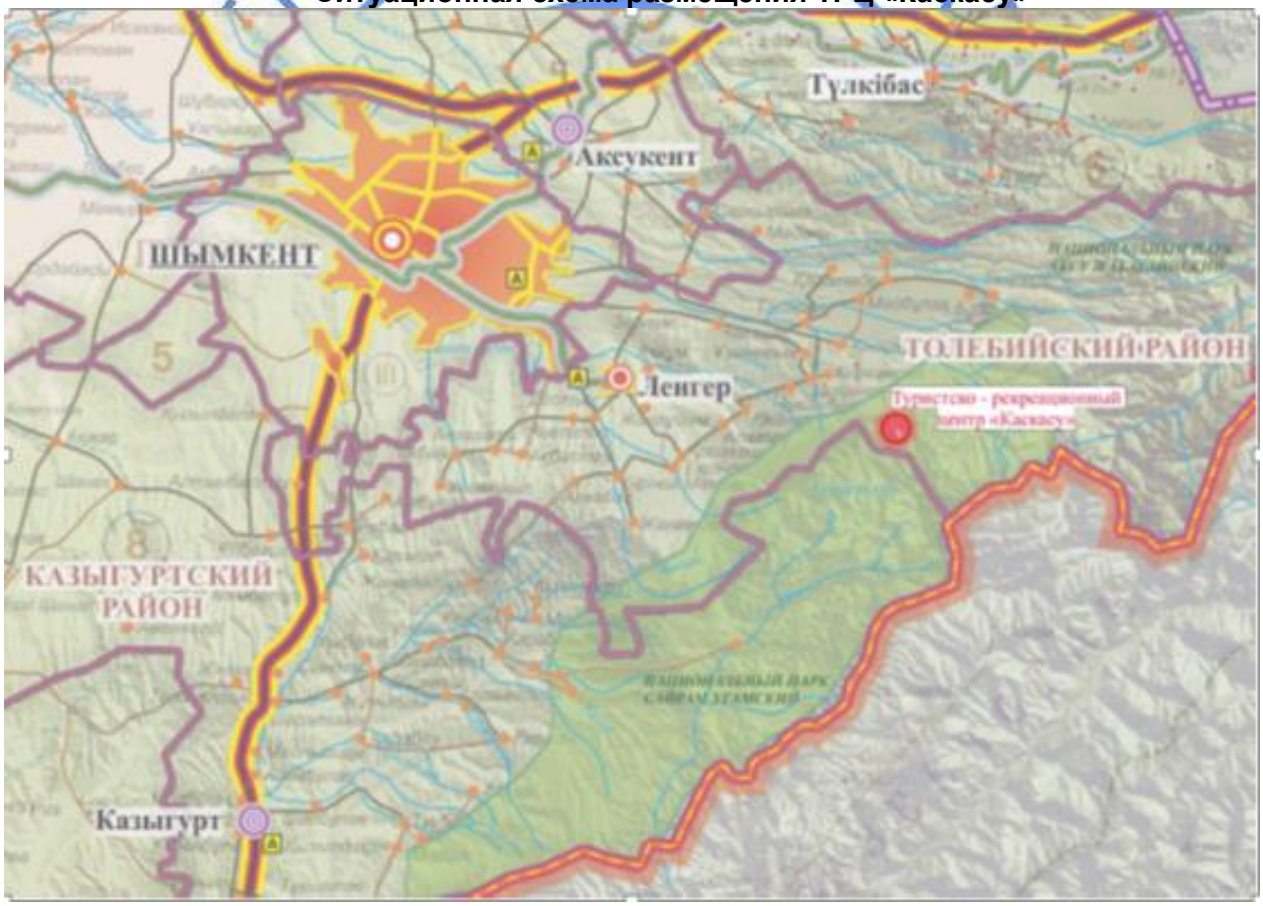
Проект строительства туристско-рекреационного центра «Каскасу» Туркестанской области в Толебийском районе разработан на основании договоров долгосрочной аренды на земельные участки с Сайрам-Угамским ГНПП:

1) №12 от 08.05.2015 года на участок 56,8 га;

2) №1 от 31.12.2019 года на участок площадью 223,2 га.

Общая площадь проектируемой территории по настоящему проекту составляет 280,0 га.

Ситуационная схема размещения ТРЦ «Каскасу»



Геоморфология

В геоморфологическом отношении район состоит из низменности, предгорной и горной зоны Западного Тянь-Шаня, вершины которого достигают высот от 1000,0 до 4280,0 метров над уровнем моря. Сам участок находится на слиянии горных рек Акмойнак и Сууксай, на 42° северной географической широты и 70° восточной географической долготы. Участок находится на высоте от 1600,0 до 3200,0 м. над уровнем моря.

Проектируемый участок находится в 3 высотных поясах:

1) нижний арчево-луго-степной пояс до высоты 200,0 м, где произрастают полушаровидная арча, барбарис и шиповник;

2) субальпийский пояс (до высоты 2800,0 м) с более суровым климатом. Растительность, по мере увеличения высоты, все более представлена низкорослым стланником и альпийскими лугами;

3) альпийский высотный пояс, характеризующийся почти полным отсутствием древесно-кустарниковой растительностью за исключением низких куртин полушаровидной арчи и подушек колючего эспарцета, лужайками альпийских лугов.

Природно-климатические условия района строительства

По климатическому районированию территория относится к северной части высокогорного пояса субтропической зоны, характеризующейся резкой континентальностью и неравномерностью распределения осадков по сезонам года. Распределение выпадения осадков по временам года: зима 30%, весна 40%, лето – около 10%, осень – около 20%.

Метеостанции на прилегающих к проектируемой территории отсутствуют. Анализ климатических условий проведен по исходным данным ближайших метеостанций «Блинково» и «Шуылдак», предоставленных заказчиком.

Таблица №1

Климатический подрайон	III Б
Температура наружного воздуха в °С	
абсолютная максимальная	+44,2
абсолютная минимальная	-30,3
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	+31,4
Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С	
Суток	- 16,9
Пятидневки	- 21,1,
Периода	- 4,5
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	- 1,5
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	+ 23,8
Средняя суточная температура воздуха, °С Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха	0°С-48/-0,4 8°С-136/2,1 10°С-155/3,1
Средняя годовая температура воздуха, °С	- 12,6
Количество осадков	
Количество осадков за ноябрь-март	377 мм
Количество осадков за апрель-октябрь	210 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	В
Преобладающее направление ветра за июнь-август	В
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	6м/сек
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	1,3м/сек
Базовая скорость ветра	40 м/сек
Давление ветра	0,77 кПа
Нормативная глубина промерзания для суглинков	0,33 м
Глубина проникновения 0°С в грунт для суглинка	0,43 м
Зона влажности	3 (сухая)
Район по весу снегового покрова	I
Район по давлению ветра	IV
Район по толщине стенки гололеда	III

Геотехническая характеристика площадки строительства

Инженерно-геологические условия участков строительства приняты по исходным данным, предоставленных Заказчиком. Инженерно-геологические изыскания выполнялись ТОО «Kosma» по заданию Заказчика. Исследования проведены на платформах 1900,0, 2450,0 и 2850,0 метров над уровнем моря. Отдельные отчеты подготовлены для фундаментов опор канатных дорог зданий и сооружений.

Рельеф участка строительства

Рельеф площадки склонный с общим уклоном на север, местность является пересеченным, характеризуется расчлененностью рельефа, осложненного эрозийонно-акуммулятивными террасами и предгорным конусов выноса. Территория курорта располагается в разных высотных зонах:

1) высокогорье с отметками рельефа 2450,0 ÷ 2900,0 м;

2) среднегорье с отметками рельефа 1800,0 ÷ 2450,0 м.

Сейсмичность площадки

Сейсмичность площадки, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б) составляет восемь баллов по ОСЗ-2475, девять баллов по ОСЗ-22475, без топографического эффекта. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Физико-механические свойства грунтов

Для платформы 2850

В пределах площадки по форме залегании и прочностным свойствам выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) валунно-глыбовый грунт из известняка на известковом цементе, суглинистым заполнителем до 15%, светло- серого с розоватым оттенком, темно серого цветов, косо слоистой структуры, трещиноватый, слабо выветрелый, крупнозернистый, местами ожелезненный, средней прочности, мощностью 0,9 - 1,3 м.

2) известняк серого цвета, крупнослоистый, не выветрелый, крепкий, слабо трещиноватый, вскрытой мощностью 2,1 - 1,7 м.

Для платформы 2450

В пределах площадки по форме залегании и прочностным свойствам выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) суглинок темно-коричневого цвета, плотный, твердой консистенций, с включением валунов 15 - 30%, щебня 5 - 10%, запесоченный, не просадочный, мощностью 0,6 - 1,5 м.

2) валунно-глыбовый грунт серого цвета разных тонов. Обломки хорошо окатанные, представленные осадочными породами (доломитизированный известняк, песчаник), вскрытой мощностью 1,8 - 2,4 м.

3) галечниковый грунт, серый, маловлажный, средней плотности, мощностью 0,7 - 0,8 м.

Для платформы 1900

В пределах площадки по форме залегании и прочностным свойствам выделены пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

1) суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, макропористый, просадочный, мощностью 1,4 - 2,8 м.

2) суглинок темно-коричневого цвета, плотный, твердой консистенций, с включением валунов 15-30%, щебня 5-10%, запесоченный, не просадочный, мощностью 1,8 - 3,1 м.

3) гравелистый песок, серый, влажный, средней плотности, полимиктовый мощностью 0,8 - 1,5 м.

4) гравийно-галечниковый (щебенистый) грунт, серый, маловлажный, средней плотности, мощностью 1,5 - 3,0 м.

5) валунно-глыбовый грунт серого цвета разных тонов. Обломки хорошо окатанные, представленные осадочными породами (доломитизированный известняк, песчаник), вскрытой мощностью 0,8-2,2 м.

Линии канатных дорог

Лифт 1 (ТМ 1). По форме залегании и прочностным свойствам выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) Суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, макропористый, просадочный, мощностью 0,5 - 3,0 м.

2) суглинок темно-коричневого цвета, плотный, твердой консистенций, с включением валунов 15-30%, щебня 5-10%, запесоченный, не просадочный, мощностью 0,6 - 2,8 м.

3) гравийно-галечниковый (щебенистый) грунт, серый, маловлажный, средней плотности, мощностью 1,5 - 3,0 м.

4) валунно-глыбовый грунт серого цвета разных тонов. Обломки хорошо окатанные, представленные осадочными породами (доломитизированный известняк, песчаник), вскрытой мощностью 0,3 - 2,8 м.

Грунты ИГЭ-1 не обладают просадочными свойствами от собственного веса при замачиваниях. Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

Лифт 2 (ТМ 2). По форме залегании и прочностным свойствам выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) Суглинок коричневого цвета, твердой консистенций, макропористый, просадочный, мощностью 0,7 – 2,2 м.

2) Суглинок темно-коричневого цвета, плотный, твердой консистенций, с включением валунов 15-30%, щебня 5-10%, запесоченный, не просадочный, мощностью 0,9 – 1,2 м.

Гидрографическая характеристика

Рассматриваемый район характеризуется наличием постоянной речной сети. Территория планируемого ТРЦ «Каскасу» находится в одноименном ущелье Каскасу, где протекает река с таким же названием.

Притоками являются две небольшие, стекающие с гор речки, формирующие сток реки Каскасу. Они берут начало в высокогорье и характеризуются снежно-ледниковым типом питания, их истоки расположены на высоте более 3200 м. Сток рек формируется на 82,7 % за счет таяния ледников и вечных снегов.

Геоморфологические особенности высокогорья и его геологическое строение обусловили своеобразие гидрогеологических условий этой области формирования и транзита подземных вод, наиболее мощных водоносных горизонтов и комплексов региона. При этом особенности формирования, пространственные границы подземных вод, динамика их изменения во времени в высокогорье играют значительную роль в развитии экзогенных геологических процессов (ЭГП) и, в особенности, оползней и селей как ливневого, так и гляциального происхождения.

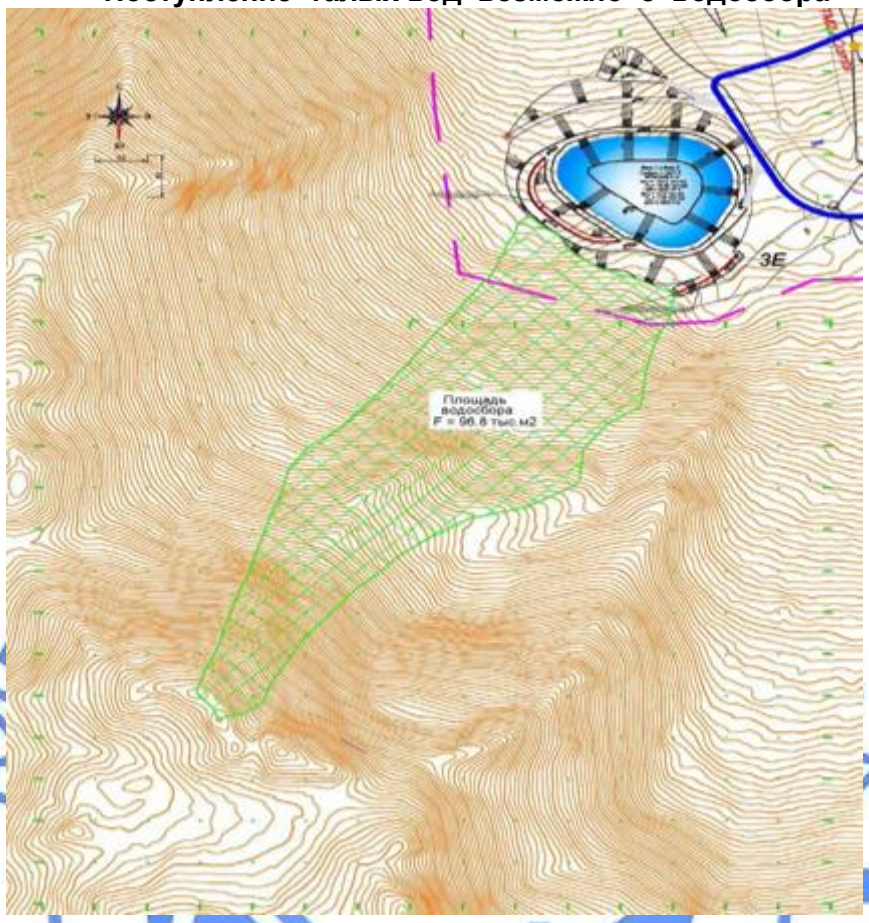
Гидрология;

Расчет притока в водоем талых вод и дождевых паводков с площади водосбора

Приток талых вод

Определение обеспеченных объемов поступления в аккумулирующий водоем талых вод снежного покрова основано на ранее выполненной работе [2, п. 2.3].

Поступление талых вод возможно с водосбора



В соответствии с [2, п. 2.3] значение модуля максимального среднемноголетнего расхода весеннего паводка – M_m выражается суммой максимального модуля талых вод $M_{mт}$ и дождевой добавкой Δq.

Для площади бассейна р. Акмойнак эти величины составляют: $M_{mт}$ = 86 л/сек*км^2, а Δq = 92 л/сек*км.

Тогда $M_m = M_{mт} + \Delta q$ = 86 + 92 = 178 л/сек*км^2.

Коэффициент вариации C_V = 0.21, а коэффициент асимметрии C_S = 1.5* C_V

Величина среднемноголетнего расхода талых вод с водосбора аккумулирующего водоема составит $Q_{ср} = M_m$*F = 178*0.0968 = 17.23 л/сек.

В соответствии с табличными значениями трехпараметрического гамма распределе – ления $Q_{1\%}$ = 1.51*17.23 = 26 л/сек, $Q_{95\%}$ = 0.69*17.23 = 12 л/сек.

Среднемноголетние запасы воды в снежном покрове водосбора со средней отметкой $H_{ср}$ = 2970 м по данным [7, таб. 4] составляют $h_{ср}$ = 230 мм.

Принимая для мерзлого грунта коэффициент стока φ = 1.0, объмы стока талых вод составят: W1% = 230*0.0968*1.51 = 33.62 тыс. м^3, W95% = 230*0.0968*0.69 = 15.36 тыс. м^3.

Поступление талых вод с водосбора в аккумулирующий водоем заметно сократит необходимость его пополнения из водозабора в летний период года, хотя зимний объем поступления останется прежним.

Приток от дождевых паводков

Величина притока в водоем воды от дождевых паводков определяется с водосбора, приведенного на рис. 4.1 с учетом строительства защитных сооружений от снежных лавин, которые в теплый период года перенаправят часть стока дождевых паводков за пределы контура аккумулирующего водоема.

Для расчета максимальных расходов дождевых паводков используется формула предельных интенсивностей стока и составляет- Q1% = = 0.15 м3/сек.

При продолжительности дождевого паводка Т = 3* т = 3*304 = 912 мин, величина редукции суточных осадков для Т = 912 мин.

Объем ливня в соответствии с формулой (5) составит:

W1% = h1%*F = 35.27* 0.0968 = 3.41 тыс. $м^3$.

Поскольку даже для ливня столь редкой повторяемости объем W1% = 3.41 тыс. $м^3$ несопоставимо мал по сравнению с объемом, допустимым для аккумулирующего.

6.2. Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство:

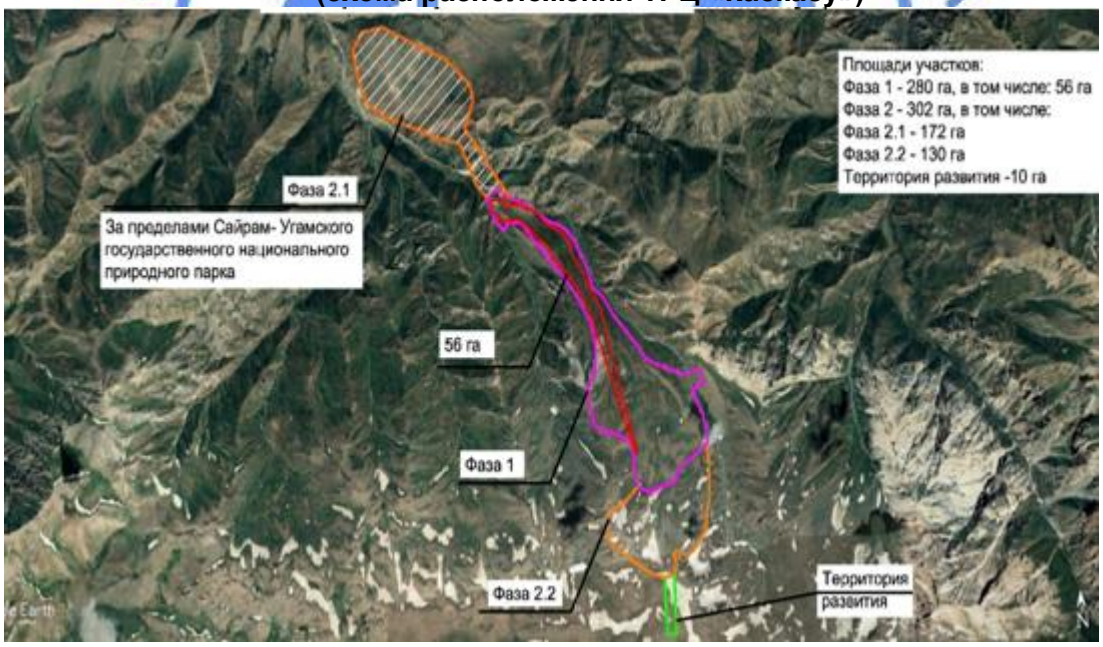
1) системы горнолыжных трасс;
2) системы канатных дорог и наземных подъемников;
3) зданий и сооружений горнолыжного и технического обслуживания;
4) искусственного водоема;
5) технической дороги для обслуживания горнолыжной части курорта;
6) инженерных сетей и сооружений.

6.2.1. Генеральный план:

Проект строительства туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанской области, в Толебийском районе.

Общая площадь территории по настоящему проекту составляет 280 га (территория Сайрам ГНПП, согласно госакту на землепользование, составляет 21 960 га).

Ситуационная схема
(схема расположения ТРЦ «Каскасу»)



ТРЦ «Каскасу» - это всесезонный ТРЦ в южном регионе Казахстана, спроектированный в соответствии с современными международными стандартами планирования, определяющими создание лучшей практики управления индустрией горного туризма.

Основным доступом из Шымкента на территорию курорта является автомобильная дорога длиной 65 км. Посетители приезжают на курорт «Каскасу» на собственном автотранспорте или специальными автобусными маршрутами. Конечный участок подъездной дороги (около 10 км) пролегает в основном по территории Сайрам-Угамского национального природного парка и не имеет асфальтного покрытия. Строительство

внешней транспортной инфраструктуры, обеспечивающей комфортную доставку посетителей, несомненно повысит качество услуг и туристский рейтинг курорта. Решения должны быть приняты отдельным проектом и должны включать подъездную к территории курорта автомобильную дорогу, разворотные площадки и стоянки для общественного транспорта. В связи с размещением паркингов для легкового автотранспорта в объектах, строительство которых планируется на втором этапе развития курорта (Фаза 2), разработчики рекомендуют Заказчику включить в вышеуказанный проект временные площадки для стоянки автотранспорта вблизи с границей проектируемого участка.

С северной стороны предполагается подъезд до курортного центра по существующей дороге, которая будет реконструирована для целей строительства и эксплуатации курорта

Для обслуживания системы горнолыжной инфраструктуры верхней части центра предусмотрена техническая дорога. Дорога будет использоваться для доставки грузов от границы курорта, в зимнее время грузовыми ратраками, в летнее - спецмашинами (возможно электромобили), и последующего технического обслуживания подвесных канатных дорог во время эксплуатации. В целях сокращения объемов работ, расходов и снижения неблагоприятного воздействия на окружающую среду при проектировании дороги следует придерживаться того же маршрута, что и при проектировании горнолыжных трасс. В точках пересечения технических дорог с горнолыжной трассой, откосы должны быть спроектированы с пологим уклоном, чтобы не влиять на горнолыжный спуск. При соблюдении данного условия, зимой при выпадении снега и образовании снежного покрова конструкция подъездных дорог не будет мешать движению горнолыжников по трассам.

Территория курорта располагается в разных высотных зонах: высокогорье с отметками рельефа колеблются в пределах 2450,0 - 2900,0 м; среднегорье с отметками рельефа 1800,0 - 2450,0 м.

Территория строительства туристско-рекреационного центра «Каскасу» (Фаза 1) разделена на три части и привязана к сети горнолыжных трасс (три взаимодополняемых блока):

1) платформа 1900;
2) платформа 2450;
3) платформа 2 900.

Планировочная организации территории комплекса «Каскасу» построена на принципах развития территории с обеспечением связи между территориально-планировочными образованиями – курортным центром, горными склонами с участками катания и площадочных платформ. Проектные решения по размещению объектов курорта приняты с учетом минимального вмешательства в существующий природный ландшафт, предусмотрены работы по рекультивации нарушенного при строительстве курорта рельефа и создания новых озелененных участков.

Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу» ориентировочно разделено на две фазы и территорию развития:

1) фаза 1-280,0 га;
2) фаза 2-302,0 га;
3) Территория развития- 10,0 га.

Площадь проектируемого участка (Фаза 1) – 280,0 га, в том числе:

1) площадь участка строительства горнолыжной инфраструктуры – 75,30 га;
2) площадь рекреационной территории – 204,70 га.
3) площадь застройки инфраструктуры, всего: - 2,50 га
4) площадь покрытия инфраструктуры, всего: - 2,25 га.

Территория строительства ТРЦ «Каскасу» разделена на три части и привязана к сети горнолыжных трасс (три взаимодополняемых блока).

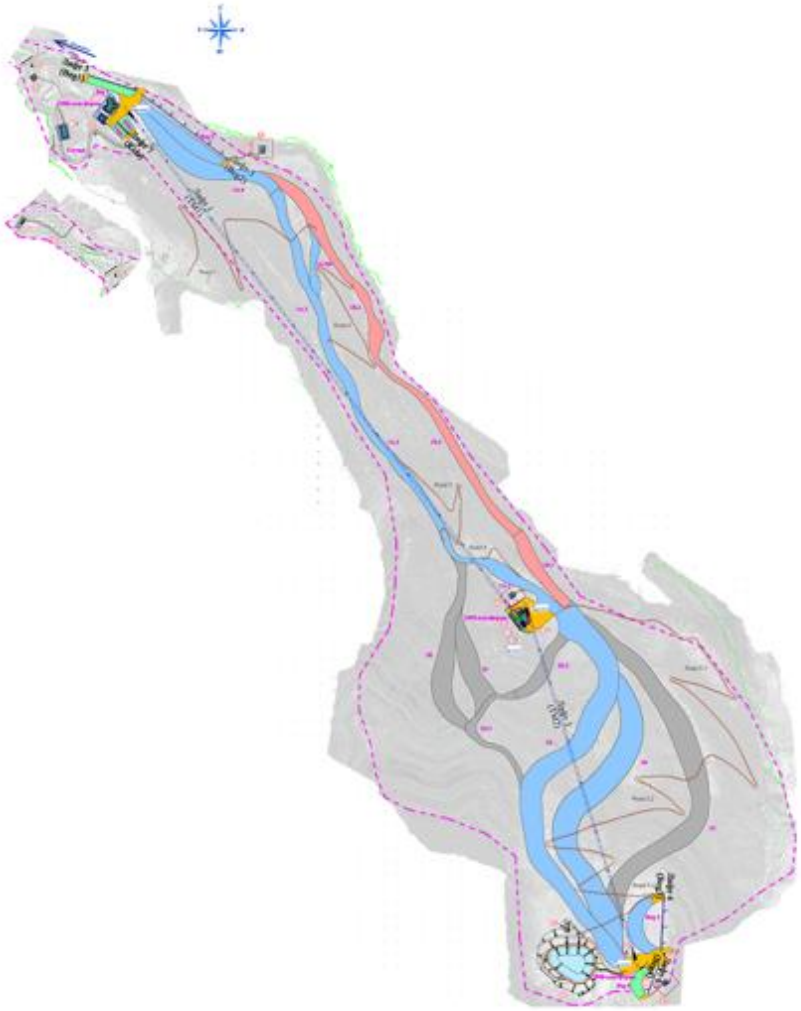
В нижнем секторе, на отметках 1850,0 – 1911,0 метров над уровнем моря, расположен вход в горнолыжную часть курорта. Участки катания - с незначительным уклоном, предназначены для обучения новичков и катания начинающих лыжников. Также предполагается ограниченная от основных потоков зона, предназначенная для детей

(разделена на две части – лыжи и тюбинг). Сектор для обучения обслуживается наземными Лифт 5, Лифт 7 и бугельным Лифт 3 подъемниками.

Центром платформы является достаточно просторная площадка выката с верхних областей катания, которая также представляет собой место общения между посетителями. С северной стороны площадки, на отметке 1910,5 метров над уровнем моря, расположено Здание горнолыжного обслуживания А, в котором располагаются помещения сервиса. Здание горнолыжного обслуживания А планировочно отделяет участки катания от курортного центра.

Западнее платформы 1900 расположена техническая зона, включающая в себя Здание технического обслуживания В, на отметке 1894,0 метров над уровнем моря. В нем предусмотрены гараж для снегоуплотнительной техники, ремонтные и складские помещения. Также, на отметке 1933,5 м над уровнем моря, расположена трансформаторная подстанция 1 (контейнерного типа).

Схема генерального плана



В нижнем секторе, на отметках 1850 - 1911 метров над уровнем моря, расположен вход в горнолыжную часть курорта. Участки катания - с незначительным уклоном, предназначены для обучения новичков и катания начинающих лыжников. Также предполагается ограниченная от основных потоков зона, предназначенная для детей (разделена на две части – лыжи и тюбинг). Сектор для обучения обслуживается наземными Лифт 5, Лифт 7 и бугельным Лифт 3 подъемниками.

Центром платформы является достаточно просторная площадка выката с верхних областей катания, которая также представляет собой место общения между посетителями. С северной стороны площадки, на отметке 1910,5 метров над уровнем моря, расположено

Здание горнолыжного обслуживания А, в котором располагаются помещения сервиса. Здание горнолыжного обслуживания А планировочно отделяет участки катания от курортного центра.

Западнее платформы 1900 расположена техническая зона, включающая в себя Здание технического обслуживания В, на отметке 1894,0 метров над уровнем моря. В нем предусмотрены гараж для снегоуплотнительной техники, ремонтные и складские помещения. Также, на отметке 1933,5 над уровнем моря, расположена трансформаторная подстанция 1 (контейнерного типа).

В нижней части курортного центра расположены вертолетная площадка, на отметке 1861,5 метров над уровнем моря и навес для контейнеров ТБО, на отметке 1855,5 метров над уровнем моря.

Восточнее платформы 1900 расположена водозаборная площадка 1, на отметке 1995,0 метров над уровнем моря и трансформаторная подстанция 5 (контейнерного типа), на отметке 1997,5 метров над уровнем моря.

В верхней части «Front de Neige», на отметке 1911,0 метров над уровнем моря, находится нижняя станция Лифт 1, являющаяся пунктом отправления посетителей в центральный сектор катания. С помощью восьмиместной гондольной канатной дороги отдыхающие попадают на промежуточную станцию.

На платформе 2450 расположены верхняя станция Лифт 1, на отметке 2457,0 метров над уровнем моря и нижняя станция Лифт 2, на отметке 2452,0 метров над уровнем моря. Между ними, на отметке 2452,0 метров над уровнем моря, находится здание технического обслуживания D, двухэтажное здание гаража для подвижного состава обеих канатных дорог. Кровля, которого является смотровой площадкой.

С северной стороны, на отметке 2452,0 метров над уровнем моря, к гаражу примыкает здание горнолыжного обслуживания С, в котором располагаются санузлы. Севернее платформы 2450 располагается водозаборная площадка 2, на отметке 2430,0 метров над уровнем моря.

На платформе 2450 предполагается строительство технической зоны, включающей: насосную станцию MR2, сооружение для системы оснежения, на отметке 2455,0 метров над уровнем моря; здание технического обслуживания Е, склада для хранения несезонного оборудования, на отметке 2456,0 метров над уровнем моря; здание технического обслуживания F, на отметке 2457,0 метров над уровнем моря, для защиты площадки от лавиноопасности возводится земляная дамба высотой 3,0 м. На платформе предполагается площадка для размещения мобильных вагончиков быстрого питания, предлагающих посетителям напитки и легкие закуски, покрытие – плиточное с поребриком ко контуру.

Катающиеся лыжники могут попасть в центральный сектор горнолыжных трасс, предлагающий услуги для среднего уровня катания.

При помощи Лифт 2, посетители смогут переместиться в высокогорный сектор на платформу 2900. Здесь располагаются: верхняя станция канатной дороги восьмиместной гондольной канатной дороги Лифт 2, на отметке 2878,0 метров над уровнем моря; здание горнолыжного обслуживания, на отметке 2876,0 метров над уровнем моря, состоящего из 3-х мобильных зданий для санузлов; здание горнолыжного обслуживания, на отметке 2876 метров над уровнем моря, состоящего из 2-х мобильных зданий для лыжного патруля, помещений первой медицинской помощи и информационного центра. Рядом со станцией расположена зона обучения с трассой легкого уровня и склона для начинающих.

Трассы обслуживаются наземным Лифт 6 траволатором и бугельным Лифт 4 подъемником. Такое решение для расположения сектора обучения на такой высоте является редким для горнолыжных курортов, но является значительным фактором получения положительных эмоций у детей и молодежи, которые только встают на горные лыжи. Западнее платформы располагается искусственный водоем системы оснежения, который несомненно станет природным украшением курорта. Платформа 2900 является самой высотной отметкой курорта и предполагает выкат в высокогорный сектор

горнолыжных трасс и возможность для катания лыжников среднего и высокого уровня подготовки.

В западной части Платформы 2900 расположен искусственный водоем системы оснежения, отметка дна 2860,0 метров над уровнем моря и здание Насосной станции MR1, на отметке 2848,0 метров над уровнем моря, сооружение для системы оснежения, включающее в себя насосную станцию и складское помещение для хранения сезонного оборудования.

Также, на отметке 2870,5 над уровнем моря, расположена трансформаторная подстанция 7 (контейнерного типа).

Восточнее платформы 2900 располагается водозаборная площадка 3, на отметке 2895,0 метров над уровнем моря.

Взаимная увязка блоков горнолыжных трасс и канатных дорог позволило создать замкнутую систему катания и возможность доставки посетителей в любую точку курорта, что является положительным результатом разработки проекта.

На территории туристско-рекреационного центра «Каскасу» размещено 2 основные канатные дороги смешанного типа подвижного состава, 2 бугельных подъемника и 3 ленточных наземных подъемников. Оборудование подвижного состава предполагает возможность передвижения маломобильных групп по территории комплекса.

Длина лыжных трасс, по рельефу, составляет 12,7 км при общей площади 65 га.

Пропускная способность всего комплекса лыжных трасс оценивается в 1650 лыжников.

Поскольку лыжные трассы расположены выше уровня вегетации, то при их подготовке нет необходимости проводить очень дорогие работы большого объема, обусловленные выкорчевыванием леса, за исключением самой нижней зоны, где нужно расчистить преимущественно низкую растительность. Средний уклон местности составляет 16 - 36%, что позволяет кататься на них всем категориям лыжников, от начинающих до мастеров. Кроме того, имеются участки с уклоном свыше 45 %, которые могут быть использованы для первоклассных лыжников и спортсменов.

Предусмотрена система оснежения для обеспечения достаточного снежного покрова приблизительно 86 % горнолыжных трасс. Площадь горнолыжных трасс, охваченных системой оснежения в общем составляет 56,0 га.

Разработчик проекта считает размещение объектов курорта на территории сбалансированным и достаточным для обеспечения сервиса горнолыжной и не горнолыжной инфраструктуры.

Учтены требования по доступности территории горного курорта для маломобильных групп населения.

Озеленение и благоустройство территории

Цель и разработка проекта туристско-рекреационного центра «Каскасу» - состоит в сохранении, восстановлении и благоустройстве окружающей среды. При рассмотрении проекта, учитывались природные и существующие условия, сложившиеся в данной местности: заросли, места пастбищ, пешеходные дорожки, места сбора, вода, растительность, дикая природа.

Проект генерального плана предусматривает выборочную вертикальную планировку. Вертикальная планировка предусматривает обеспечение водоотвода от зданий и сооружений территории центра, с учетом существующего рельефа, водоотвод будет производится в арычную сеть, дождеприемные колодцы и далее в очистные сооружения.

Водоотводной канал также находится вдоль границ террасы платформы 1900 перед горнолыжным спуском. Канал предназначается для предотвращения попадание талой воды на террасу-пешеходную зону. Кроме этого, когда по ночам температура воздуха опускается ниже нуля, талый снег превращается в лед, приводя к образованию наледи на поверхности земли, опасной для прогуливающихся посетителей. Решение отвода дождевых и поверхностных стоков с участков благоустройства курорта выполнена компанией «Standartpark».

Терраса состоит из деревянного или композитного (по внешнему виду похожего на деревянный) настила, служащего в качестве переходной зоны между открытыми участками и интерьером примыкающего здания. На этих участках предусматривается установка большого количества мобильных предметов мебели, создающих комфортные условия для круглогодичного обслуживания клиентов.

Так же будет реконструирован подъезд по существующей дороге, который будет использоваться для целей строительства и эксплуатации курорта. Поверхностный слой на дороге принимается шириной 4,5 м и будет состоять из уплотненного гравия толщиной 30 см, пропитанного многокомпонентным полимерным пластификатором стабилизатором Чимстон. Целевое назначение стабилизаторов Чимстон имеет три основных направления: гидрофобизации грунта, т.е. снижение его способности смачиваться водой; структуризация грунта в основаниях дорожных одежд; повышение морозо- и трещиностойкости укрепленных грунтов и асфальтогранулобетонов в конструктивных слоях дорожных одежд.

Компактный план застройки сводит к минимуму площади, подверженные воздействию при строительстве горнолыжного курорта. Устройство ландшафта с такими элементами, как рекламные указатели, благоустройством территории для отдыха малыми архитектурными формами (скамьи, урны), элементами художественного творчества дают возможность для обогащения и расширения кругозора клиентам и гостям комплекса, а также познакомиться с традициями казахского народного творчества и национальной культуры.

Условия для передвижения маломобильных групп населения

В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку и доступности здания: вход во все здания предусмотрены с уровня земли.

Передвижение МГН по курорту, между станциями осуществляется по канатной дороге с 8 местными кабинами. В кабинах двери автоматические раздвижные. Все внутренние двери без порога, оборудованы устройством для самозакрывания, обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 сек., и имеют ширину дверей не менее 1000 мм. На путях передвижения МГН, предусмотрены сигнальный метроном.

При строительстве курортного центра должны быть предусмотрена автомобильная парковка с местами для МГН. На территории размещены здания, соединенные между собой мощенными тропинками. Мощение предусмотрено натуральным гранитным камнем с шершавой поверхностью. Уклоны тропинок минимальные, до 5%, ширина тропинок не менее 1,8 м, по краям тропинок высота бордюров 0,05 м. На перепадах предусмотрены пандусы с уклоном до 5%, ширина ступеней 400 мм, высота подъемов ступеней - 120мм. Вход на территорию оборудован информационным табло с шрифтом Брайля. По всей территории предусмотрены информационные и предупреждающие знаки.

Основные технико-экономические показатели генерального плана

Таблица №2

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади
1	Площадь участка (Фаза 1) ТРЦ «Каскасу», в том числе:	га	280,0	
1,1	Площадь рекреационной территории	$м^2$	2 046 968,40	
1,2	Площадь участка строительства горнолыжной инфраструктуры, в том числе:	$м^2$	753 031,60	100
	1) площадь застройки (существующей)	$м^2$	625,00	0,083
	2) площадь горнолыжных трасс	$м^2$	687 468,00	91,297
	3) площадь станций и опор канатных дорог	$м^2$	1 039,00	0,13
	4) площадь искусственного водоема	$м^2$	16 400,00	2,18
	5) площадь застройки инфраструктуры	$м^2$	24 966,20	3,31

	6) площадь покрытия инфраструктуры,	м^2	22 533,40	3,03

6.2.2. Гидротехническая часть

Водообеспечение сценария оснежения лыжных трасс туристско-рекреационного центра «Каскасу» включает следующие сооружения:

1) водозабор из р. Акмойнак, основного притока р. Каскасу;

2) насосную станцию 1-го подъема подачи воды из этого водозабора в аккумулирующий водоем;

3) комплекс сооружений аккумулирующего водоема, который расположен значительно выше водозабора;

4) насосную станцию 2-го подъема, обеспечивающую подачу воды из аккумулирующего водоема в систему оснежения.

Основные параметры сооружений водообеспечения приняты в соответствии с требованиями сценария оснежения.

Требования сценария оснежения и результаты расчетов, приведенные в гидрологическом очерке р. Акмойнак, привели к принятию следующих характеристик этих сооружений:

1) высокогорное размещение сооружений аккумулирующего водоема при соблюдении требований ограничения его ёмкости W ≤ 100 тыс. м^3 вынуждает осуществлять водозабор в среднегорье, где возможен требуемый забор воды из р. Акмойнак в зимний период;

2) производительность водозабора определяется требованиями сценария оснежения и потерями на льдообразования, поскольку водоотбор из аккумулирующего водоема производится только в зимний период года.

Площадка размещения аккумулирующего водоема имеет уклон поверхности порядка 15% и залегание коренных скальных пород (известняк) на глубине порядка 1.0 м, что в условиях сейсмичности 8 баллов, и возможности схода снежных лавин вынуждает принятия специальных конструктивных решений гидротехнического сооружения для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации этого сооружения в соответствии с требованиями нормативных документов Республики Казахстан.

Водохозяйственные расчеты

Наполнения водоема определяется заданным сценарием оснежения для заполнения аккумулирующего водоема необходимым количеством воды.

Сценарий оснежения предусматривает следующий сюжет.

Оснежение выполняется в 2 этапа (кампании):

1) первый этап – в сроки с 1 ноября по 15 декабря каждого года;

2) второй этап – с 20 декабря по 31 января каждого года.

Количество воды, используемой для оснежения в течение всего зимнего периода (двумя этапами, с одинаковым объемом воды для обоих этапов):

1) первой очереди строительства (1 фаза) W1 = 155 тыс. м^3/год;

2) второй очереди строительства (2 фазы) W2 = 210 тыс. м^3/год;

3) в маловодные годы допускается снижение необходимого количества воды, используемой только для оснежения приоритетных трасс до W2 = 165 тыс. м^3/год;

Табличная форма сценария оснежения, принятая в водохозяйственных расчетах

Таблица №3

Очередь строит. (фаза)	Этапы оснежения (кампания)	Количество воды, тыс. м^3, используемой в каждом месяце сезона оснежения				Сумма за сезон тыс. м^3
		ноябрь (XI)	декабрь (XII)	январь (I)	февраль (II)	
1	1	53	24	–	–	77
	2	–	20	58	–	78
	Итого	53	44	58		155

2	1	70	35	–	–	105
	1	–	26	79	–	105
	Итого	70	61	79	–	210

Поскольку забор воды на оснежение производится в зимний период года, в водохозяйственных расчетах учитывается недоступность использования части объема воды водоема, которая заключена в ледообразованиях.

В водохозяйственных расчетах эта недоступность выражается в форме временных потерь.

После таяния льда в мае месяце эти временные потери на ледообразования возвращают воду обратно в водоем.

В соответствии с результатами расчета термического режима аккумулирующего водоема (см. гидрологический очерк р. Акмойнак, Приложение 2, таб. 4 и 6), толщины льда обеспеченности P = 5% на конец месяца.

Таблица №4

Параметр	Среднемесячные значения параметра											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Толщина льда, м	0.58	0.70	0.75	0.6 5	0	0	0	0	0	0	0.11	0.42

Ранее выполненный расчет испарения из этого высокогорного водоема (см. гидрологический очерк р. Акмойнак, Прил. 2, таб. 2, испарение минус осадки) показал преобладание осадков над испарением, поэтому в водохозяйственных расчетах потери на испарение не учитываются.

Аккумулирующий водоем рассматривается в водохозяйственных расчетах как емкость сезонного регулирования, основными критериями которой являются:

1) межсезонное перераспределение объемов воды, поступающей из источника и полезного водоотбора из водоема;

2) наполнение емкости сезонного регулирования ежегодно начинается с назначенного минимально допустимого уровня воды – так называемого горизонта мертвого объема (ГМО);

3) ежегодное колебание уровня воды в водоеме при его наполнении и полезной водоотдаче происходит от принятого уровня ГМО до максимально допустимого нормального подпорного уровня (НПУ);

4) перенос части неиспользованного объема воды на следующий год в водохозяйственном расчете не рассматривается, хотя при реальной эксплуатации это допускается.

Таким образом, водохозяйственный расчет емкости сезонного регулирования подразумевает неизменную ежегодную цикличность наполнения и полезного водоотбора, причем изменяемый климатический фактортолщины льдообразований заменяется виртуально постоянной, достаточно редкой и значительной толщиной.

При назначении геометрических размеров аккумулирующего водоема учитывались особенности топографии площадки расположения и геологического сложения грунтов.

1) площадка имеет общий уклон порядка 15%, что значительно осложняет расположение на ней такого сооружения, как водоем.

2) повсеместное наличие коренных трещиноватых скальных пород (известняка) приводит к необходимости устройства противофильтрационного экрана, что исключает потери воды из водоема на фильтрацию.

3) в проекте выполнено жесткое условие заказчика по максимально допустимой емкости водоема: $V_{вод} \leq$ 100.0 тыс. м^3.

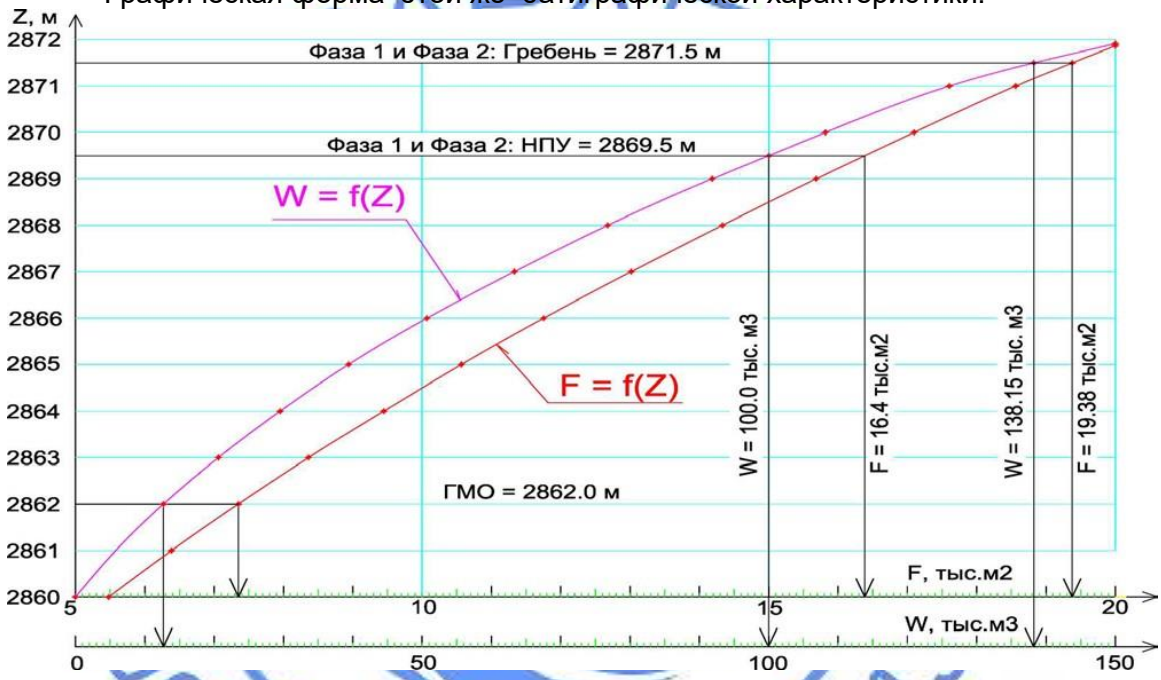
Геометрические параметры объемов и площади зеркала воды аккумулирующего водоема, проект которого выполняется для выполнения требований задания по

оснежению в расчете как для первой очереди строительства (фазы 1), так и для второй очереди строительства (фаза 2), представлены батиграфической характеристикой.

Таблица №5

H, м	2860	2861	2862	2863	2864	2865	2866
F, тыс.м^2	5.48	6.39	7.35	8.37	9.45	10.58	11.77
W, тыс.м^3	0	5.93	12.8	20.66	29.57	39.58	50.75
H, м	2867	2868	2869	2869.5	2870	2871	2871.5
F, тыс.м^2	13.02	14.32	15.69	16.39	17.10	18.58	19.38
W, тыс.м^3	63.14	76.80	91.81	100.0	108.20	126.04	135.52

Графическая форма этой же батиграфической характеристики:



Графическая форма показывает результаты водохозяйственных расчетов, выполняемых многократным приближением, поскольку временные потери на льдообразования зависят от площади зеркала воды в водоеме, а площадь зеркала, в свою очередь, зависит от величины этих потерь.

Ниже приведены таблицы окончательных результатов водохозяйственных расчетов, полученных методом последовательных приближений, включающим не менее 3-х вариантов расчета для каждой очереди (фазы) строительства.

Водохозяйственный расчет аккумулирующего водоема первой очереди строительства (фаза 1)

Потери на льдообразования, полученные последовательным приближением к водному балансу за три шага водобалансовых расчетов представлены в таблице.

Таблица №6

Параметр	Среднемесячные значения параметра												Сумма
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Аккумулирующий водоем для оснежения лыжных трасс													
Толщина льда, м	0.58	0.70	0.75	0.65	0	0	0	0	0	0	0.11	0.42	–

Потери на льдообраз. тыс. $м^3$	12.92	16.5	18.5	17.05	0	0	0	0	0	0	2.86	9.5	77.33

Насосная станция 1-го подъема, подающая воду из водоисточника в аккумулирующий водоем, при круглосуточной работе в течение 20 час/сут и максимальным среднемесячным объёмом подачи воды в водоем 38.0 тыс. $м^3$/месяц должна иметь максимальную производительность:

$Q = 27x10^6/30,5x72000^4 = 27000/30,5x72 = 12,3$ л/сек.

Поступление в водоем в мае месяце, после полного таяния льдообразований, составит: Vмай = 0.0 + 35.24 = 35.24 тыс. $м^3$.

Поступление в водоем в мае месяце, после полного таяния льдообразований, составит: Vмай = 0.0 + 35.24 = 35.24 тыс. $м^3$.

При этих условиях результаты водохозяйственного расчета представлена в таблице.

Таблица №7

Месяцы	Поступление в водоем, тыс. $м^3$	Емкость в начале месяца, тыс. $м^3$	Отбор из водоёма на оснежение, тыс. $м^3$	Средняя площадь зеркала водоема тыс. $м^2$	Потери на льдообразования		Емкость в конце месяца, тыс. $м^3$	min и max отм. м
					слой м	Объем тыс. $м^3$		
I	26.0	49.71	58.0	8.1	0.58	4.91	12.80	2862.0
II	26.0	12.80	0	8.85	0.70	6.20	32.60	
III	26.0	32.60	0	11.1	0.75	8.32	50.28	
IV	23.0	50.28	0	13.1	0.65	8.52	64.76	
V	35.24	64.76	0	15.0	0	0	100.0	
VI	0.0	100.0	0	16.40	0	0	100.0	
VII	0.0	100.0	0	16.40	0	0	100.0	
VIII	0.0	100.0	0	16.40	0	0	100.0	
IX	0.0	100.0	0	16.40	0	0	100.0	
X	0.0	100.0	0	16.40	0	0	100.0	2869.50
XI	27.0	100.0	53.0	15.5	0.11	1.70	72.30	
XII	27.0	72.30	44.0	13.3	0.42	5.59	49.71	
Итого	190.24		155.0			35.2		

Водохозяйственный расчет аккумулирующего водоема второй очереди строительства (фаза 2)

Временные потери на льдообразования, полученные последовательным приближением к водному балансу за четыре шага водобалансовых расчетов представлены в таблице.

Таблица №8

Параметр	**Среднемесячные значения параметра**												**Сумма**
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	
Аккумулирующий водоем для оснежения лыжных трасс													
Толщина льда, м	0.58	0.70	0.75	0.65	0	0	0	0	0	0	0.11	0.42	–
Потери на льдообраз. тыс. $м^3$	13.1	17.2	18.9	17.6	0	0	0	0	0	0	2.7	9.5	79.0

Производительность водозаборной насосной станции 1-го подъема при максимальном среднемесячном объёме подачи воды в водоем 56.0 тыс. м^3/месяц:

Q=46x10^6/30,5/2000=21,0 л/сек

Поступление в водоем в мае месяце, после полного таяния льдообразований, составит:

Vмай = 0.0 + 37.77 = 37.77 тыс. м^3

При этих условиях результаты водохозяйственного расчета представлена в таблице.

Таблица № 9

Месяцы	Поступление в водоем, тыс. м^3	Емкость в начале месяца, тыс. м^3	Отбор из водоёма на оснежение, тыс. м^3	Средняя площадь зеркала водоема тыс. м^2	Потери на льдообразования		Емкость конце месяца, тыс. м^3	min и max отм. м
					слой м	Объем тыс. м^3		
I	44.70	52.83	79.0	9.80	0.58	5.73	12.80	2862.0
II	39.0	12.80	0	9.86	0.70	6.90	44.90	
III	35.3	44.90	0	11.9	0.75	8.93	71.27	
IV	0.0	71.27	0	13.9	0.65	9.04	62.23	
V	37.77	62.23	0	16.4	0	0	100.0	
VI	0.0	100.0	0	16.4	0	0	100.0	
VII	0.0	100.0	0	16.4	0	0	100.0	
VIII	0.0	100.0	0	16.4	0	0	100.0	
IX	0.0	100.0	0	16.4	0	0	100.0	
X	0.0	100.0	0	16.4	0	0	100.0	2869.50
XI	46.0	100.0	70.0	15.4	0.11	1.70	74.30	
XII	45.0	74.30	61.0	13.02	0.42	5.47	52.83	
Итого:	247.77		210.0			37.77		

Без учета льдообразования:

Водохозяйственный расчет аккумулирующего водоема первой очереди строительства

Насосная станция 1-го подъема, подающая воду из водоисточника в аккумулирующий водоем, при круглосуточной работе в течение 20 час/сут и максимальным среднемесячным объёмом подачи воды в водоем 26.0 тыс.м^3/месяц должна иметь максимальную производительность Q = 10.5 л/сек.

Для предотвращения льдообразований в аккумулирующем водоеме, он должен быть оснащен специальной аэрационной установкой и сетью перфорированных труб на дне водоема для продувки подогретого наружного воздуха с целью образования воздушных пузырьков, поднимающих теплые нижние слои воды на поверхность водоема, что предотвращает льдообразования.

Таблица №10

Месяцы	Поступление в водоем, тыс. м^3	Емкость в начале месяца, тыс. м^3	Отбор из водоёма на оснежение, тыс. м^3	Емкость конце месяца, тыс. м^3	min и max отм. м
I	22.0	48.8	58.0	12.8	2862.0
II	22.0	12.8	0	34.8	
III	22.0	34.8	0	56.8	
IV	22.0	56.8	0	78.8	
V	21.2	78.8	0	100	
VI	0	100	0	100	
VII	0	100	0	100	
VIII	0	100	0	100	
IX	0	100	0	100	
X	0	100	0	100	2869.50
XI	23.0	100	53.0	70.0	
XII	22.8	70.0	44.0	48.8	
Итого:	155.0		155.0		

Водохозяйственный расчет аккумулирующего водоема второй очереди строительства (фаза 2)

Производительность водозаборной насосной станции 1-го подъема при максимальном среднемесячном объёме подачи воды в водоем 44.0 тыс. м^3/месяц:

$Q=41x10^6/30,5x72000 = 18,7$ л/сек.

Водохозяйственный расчет представлен ниже в таблице.

Таблица №11

Месяцы	Поступление в водоем, тыс. м^3	Емкость в начале месяца, тыс. м^3	Отбор из водоёма на оснежение, тыс. м^3	Емкость конце месяца, тыс. м3	min и max отм. м
I	40.8	51.0	79.0	12.8	2862.0
II	41.0	12.8	0	53.8	

III	41.0	53.8	0	94.8	
IV	5.2	94.8	0	100	
V	0	100	0	100	
VI	0	100	0	100	
VII	0	100	0	100	
VIII	0	100	0	100	
IX	0	100	0	100	
X	0	100	0	100	2869.5
XI	41.0	100	70.0	71.0	
XII	41.0	71.0	61.0	51.0	
Итого:	210.0		210.0		

В водохозяйсвенных расчетах аккумулирующего водоема для обеспечения заданного сценария оснежения склонов рассмотрены варианты параметров режима пополнения этого водоема из р. Акмойнак при расположении водозаборных сооружений на отметке Z = 1876 м, а самого водоема на отметке ZНПУ = 2869.5 м.

В расчетах учтено жесткое требование Заказчика проекта в части максимально допустимой ёмкости аккумулирующего водоёма: Vвод ≤ 100 тыс. м^3.

Это требование относится как к первой, так и ко второй очереди строительства (Фазе 1 и Фазе 2).

Ниже приводятся пояснения принятых параметров расположения водозаборных сооружений.

Расположение водозаборных сооружений в среднегорье обусловлено тем обстоя – тельством, что на отметках русла р. Акмойнак выше Z = 2200. 0 м эта река (вернее – ручей) полностью промерзает с образованием широкой наледи и тонкослойным течением родниковых вод поверх неё.

Водозабор поверхностных вод из такого ручья в зимний период невозможен, а ограниченная допустимая ёмкость водоема не позволяет накопления необходимых объемов воды в теплый период года.

В среднегорье расходы р. Акмойнак в зимний период года имеет расходы воды обеспеченностью Р = 95% Q95% = 102 л/сек, что допускают возможность забора воды из р. Акмойнак в количествах до 50 л/сек, что достаточно для обеспечения пополнения водоёма в декабре – январе для обеспечения водоотбора из него в соответствии с заданным сценарием оснежения.

Результаты необходимых среднемесячных объемов забора воды из р. Акмойнак для рассмотренных вариантов режима эксплуатации аккумулирующего водоёма

Таблица №12

Параметр	Среднемесячные значения параметра												Сумма за год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Режим разрешенного среднемесячного забора воды из р. Акмойнак, тыс. м^3													
Фаза 1 и Фаза 2	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	195.8

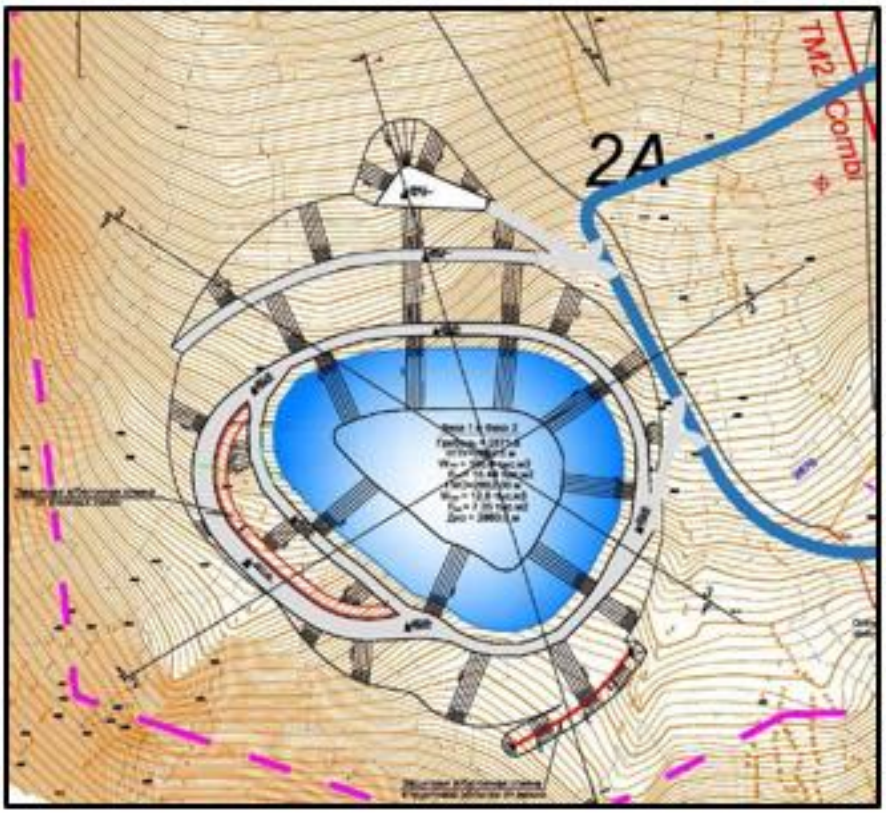
Режим забора воды из р. Акмойнак для наполнения аккумулирующего водоема при учете ледообразований, тыс. м^3													
Фаза 1	26.0	26.0	26.0	23.0	0	0	0	0	0	0	27.0	27.0	155.0
Фаза 2	44.7	39.0	35.3	0	0	0	0	0	0	0	46.0	45.0	210.0
Режим забора воды из р. Акмойнак для наполнения аккумулирующего водоема без учета ледообразований, тыс. м^3													
Фаза 1	22.0	22.0	22.0	22.0	21.2	0	0	0	0	0	23.0	22.8	155.0
Фаза 2	40.8	41.0	41.0	5.2	0	0	0	0	0	0	41.0	41.0	210.0

Производительность насосной станции 1-го подъема составляет:

1) при учете ледообразований в аккумулирующем водоеме:
   - для фазы 1 Qmax = 12.3 л/сек;
   - для фазы 2 Qmax = 21.0 л/сек;
2) без учета ледообразований в аккумулирующем водоеме:
   - для фазы 1 Qmax = 10.5 л/сек;
   - для фазы 2 Qmax = 18.7 л/сек;

Окончательно принять вариант с учетом ледообразований аккумулирующего водоема.

Принятые очертания и параметры водоема



Основные параметры принятых очертаний аккумулирующего водоема:

1) отметка гребня плотины водоема Zгр = 2871.5 м;
2) отметка нормального подпорного уровня воды НПУ = 2869.5 м;
3) общий объем воды в водоеме при НПУ: WНПУ = 100.0 тыс. м^3;
4) площадь зеркала воды при НПУ: FНПУ = 16.40 тыс. м^2;

5) отметка минимального уровня забора воды из водоема, (горизонт мертвого объема) ГМО = 2862.0 м;

6) объем воды в водоеме при ГМО: WГМО = 12.8 тыс. $м^3$;

7) площадь зеркала воды при ГМО: FГМО = 7.35 тыс. $м^2$;

8) отметка дна водоема Zдна = 2860.0 м.

Назначение отметки НПУ на 2.0 м ниже отметки гребня принято по рекомендации, основанным на моделировании схода снежной лавины, часть которой неизбежно попадает в водоем с образованием волны, которая не должна перехлестнуть гребень плотины.

Назначение ГМО на 2.0 м выше отметки дна связано с льдообразованиями, толщина которых, расчитанная при определении испарения в гидрологическом очерке имеет следующие обеспеченные величины: H1% = 0.92 м, H5% = 0.85 м, H25% = 0.75 м., при этом толща воды, доступная для использования в зимний период составит чуть более 1.0 м.

Грунтовые условия проектирования водоема

Физико-механические характеристики грунтов приняты по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Kosma» в 2019 году для верхней площадки сооружений туристско-рекреационного центра «Каскасу».

Ниже приводится геологический разрез по площадке водоема, приведенный в этой работе:

Типовой разрез по площадке аккумулирующего водоема по данным ТОО «Kosma»

На площадке водоёма ниже почвенного слоя толщиной не более 0.3 м выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1) ИГЭ-1. Элювиальный суглинок буровато - коричневого цвета, плотный, твердой консистенции со щебнем и дресвой от 10 до 20%, мощностью от 0.5 до 2.0 м.

Большая часть поверхности площадки заполнена валунами диаметром более 0.5 м.

2) ИГЭ-2. Известняк темно-серого цвета, выветрелый, трещиноватый, мелкокристалли – ческой структуры, прикрытый маломощным (0.3 ÷ 0.7 м) чехлом щебенистого грунта суглинистым заполнителем до 30%, с включением глыб, диаметром более 0.5 м.

Ниже приводятся физико-механические характеристики этих ИГЭ совместно с с грунтами тела плотины водоема и щебенисто-галечником покрытия гребня, берм и подъездных дорог.

Устойчивость низового откоса плотины водоема проверяется расчетным путем по плоской схеме сдвига для круглоцилиндрической поверхности

Расчет выполнен по программе «USOT», разработанной в 1977 года, модернезированной в 1990 и 2008 годах, которая предназначена для расчетов гидротехнических и транспортных сооружений.

В качестве противофильтрационного устройства принимаются бентонитовые маты типа HL1700 фирмы HydroLock толщиной δ = 6.5 мм, которые при коэффициенте фильтрации Кф = 0.9*10-11 м/сек = 0.78*10-6 м/сут идентична слою глины толщиной более 1.0 м.

Поступление воды в водоём

Для принятой конструкции аккумулирующего водоёма приведены максимальные расходы поступления воды в водоем с учетом ледообразований:

1) для фазы 1 Qmax = 12.3 л/сек;

2) для фазы 2 Qmax = 21.0 л/сек.

Поскольку параметры водоёма фазы 1 и фазы 2 идентичны, то трубопровод от насосной станции водозаборных сооружений до водоёма расчитывается для расхода Qmax = 21.0 л/сек.

В этих условиях водовод может быть принят диаметром диаметром 200 мм (V= 0.61 м/сек, Δh = 3.41 м/км.

Поэтому на участке непосредственного поступления в чашу водоёма принимается именно этот диаметр, конкретно Труба стальная диаметром 219 х 8 мм, ГОСТ 10704-91.

Оголовок выпуска в водоем принят в виде тройника: Тройник 219 х 8 ОСТ 34 – 10 – 510 – 90.

Отбор воды из водоема на оснежение

В соответствии с принятым сценарием оснежения (см. прил. 1), максимальный отбор воды из водоёма за один непрерывный период продолжительностью t = 150 час составляет для фазы 2 V = 105 тыс.м^3.

В этом случае расход отбора воды из водоема на оснежение составит:

Q= 0.20 м^3/сек.

Оптимальный диаметр магистрального водовода системы оснежения от аккумулирующего водоема до разводящей сети принимается диаметром 500 мм (V = 0.96 м/сек, Δh = 2.37 м/км).

Водовод поступления воды из водоёма до насосной станции, обеспечивающей подачу воды на оснежени принимается такого же диаметра, конкретно принято Труба стальная диаметром 530 х10 мм, ГОСТ 10704-91, оголовок принимается в виде тройника: Тройник 530 х11 ОСТ 34 – 10 – 762 – 97.

Поскольку расстояние от оголовка трубы отбора воды из водоема до насосной станции подачи воды на оснижение составляет L = 125 м, а разность отметок дна водоема и оси насоса Δh = 2860 – 2850 = 10,0 м, то фактический минимальный пъезо – метрический уклон iф = 10 / 125 = 0.08.

Поступление воды из водоёма к насосам насосной станции в небходимом расходе Q = 0.2 м^3/сек обеспечен.

Опорожнение водоема

Опорожнение водоема для удаления наносов побочного эффекта от принятия талых и дождевых вод, а также для ремонтных работ внутри чаши водоема обеспечивается трубой, предназначенной для отбора воды на оснежение диаметром 500 мм. соответствующее переключение осуществляется в насосной станции, причем трубопровод напорной части будет принят соответствующим характеристике Q = f(H) после выбора насосного оборудования и в настоящей работе не рассматривается.

При самотечном опорожнении без использования насосной станции по трубе диаметром диаметром 500 мм, время опорожнения водоема 0,86сут

Следовательно, вполне можно обойтись без дополнительного напора насосов

6.2.3. Горнолыжная инфраструктура

Проект разработан для первой фазы строительства горного курорта «Каскасу» в соответствии с показателями и требованиями технического задания на разработку проекта. В основу всех решений проекта легли материалы концепции, которые основывались на общепринятых принципах проектирования горнолыжных курортов с возможностью создания условия для активного отдыха жителей Казахстана в течении четырех сезонов года.

В рамках исполнения обязательств по договору ТОО «ГеоДата Плюс» привлекла к разработке проекта «Dianege» - ведущую компанию ассоциации горной индустрии Peaking (Франция). Был проведен анализ существующего положения проектируемой территории, исходных данных от Заказчика и решений мастер-плана компании Ecosign. Была предоставлена измененная концепция мастер-плана курорта компании «Dianege», которая была утверждена Заказчиком.

Концепция мастер-плана курорта представляет собой предварительные решения по размещению системы горнолыжных трасс, подъемников, базовой территории и необходимой инфраструктуры для полноценного функционирования курорта в течении всех четырех сезонов года. В самом начале проекта очень важно иметь точное представление о том, какой вид будет иметь полностью построенный курорт, чтобы по мере строительства сооружения были сбалансированными и финансовые средства вкладывались эффективно. Концепцией предусматривается создание системы трасс и сооружений в зонах катания и на курортной территории.

Сооружения обычно строятся в несколько этапов, улучшая со временем и в соответствии с требованиями рынка качество и размеры курорта.

На основании утвержденной концепции компания «Dianege» разработала проекты всех составляющих горного курорта, которые стали основой для разработки данного проекта.

Территория строительства ТРЦ «Каскасу» разделена на три части и привязана к сети горнолыжных трасс (три взаимоувязанных блока).

Длина лыжных трасс составляет 12,7 км при общей площади 65 га.

Пропускная способность всего комплекса лыжных трасс оценивается в 1650 лыжников.

Поскольку лыжные трассы расположены выше уровня вегетации, то при их подготовке нет необходимости проводить очень дорогие работы большого объема, обусловленные выкорчевыванием леса, за исключением самой нижней зоны, где нужно расчистить преимущественно низкую растительность. Средний уклон местности составляет 16 - 36%, что позволяет кататься на них всем категориям лыжников, от начинающих до мастеров. Кроме того, имеются участки с уклоном свыше 45 %, которые могут быть использованы для первоклассных лыжников и спортсменов.

Предусмотрена система оснежения для обеспечения достаточного снежного покрова приблизительно 86 % горнолыжных трасс. Площадь горнолыжных трасс, охваченных системой оснежения в общем составляет 56,0 га.

В соответствии с проектом компании Дианеж с помощью полевых исследований и численного моделирования была усовершенствована оценка снежных лавин на участке строительства Определены базовые сценарии (с прогнозом на 90 лет) для каждой из зон (высота, экспозиция склонов ...), карт с количественной оценкой, были получены характеристики потенциальных снежных лавин (скорость движения и объем выноса...). Представлены мероприятия по снижению лавиноопасности на территории.

Проектом предусмотрена система указательных знаков и обеспечения безопасности на горнолыжных трассах и платформах.

Проектные решения приняты с учетом передового международного опыта проектирования, строительства и эксплуатации горнолыжных курортов. Ввиду отсутствия государственных нормативов РК, используемых при проектировании и строительстве горных курортов, нормативы площадей сервисных помещений, показатели застройки территории рассчитывались на основе международных стандартов планирования горных курортов с учетом эколого-экономических особенностей Туркестанского региона.

Горнолыжные трассы

Решения по устройству системы горнолыжных трасс приняты согласно концепции развития территории курорта и проекта компании Dianeige с учетом существующих природных физических факторов, Планируемое расположение всех сооружений и линий канатных дорог гармонично вписаны в природную структуру.

Проектом предусматривается для первого этапа строительства (Фаза 1) система горнолыжных трасс, состоящая из трех взаимоувязанных блоков.

1-й блок – нижний сектор курорта, располагающийся на отметке 1900 метров над уровнем моря, имеет статус входа в горнолыжную часть курорта. Участки катания - с незначительным уклоном, две трассы (Beg 1, Beg 2) предназначены для обучения новичков и катания начинающих лыжников. Также предполагается ограниченная от основных потоков зона Kids, предназначенная для детей (разделена на две части – лыжи и тюбинг). Центром платформы является достаточно просторная площадка выката с верхних областей катания («Front de Neige»), которая также представляет собой место общения между посетителями.

2-ой блок – центральный сектор, который находится на высотах от 1900 до 2450 метров над уровнем моря. Блок состоит из двух трасс (1A, 1Abis, 1B), все трассы увязаны и дополняют друг друга. В западной части предполагается устройство зоны

свободного катания на неподготовленном рельефе («free ride»), участок не включен в объемы горнолыжных трасс, из-за отсутствия необходимости производства строительных работ и эксплуатационных затрат.

3-блок – высокогорный сектор, который предполагает перепад высот с отметки 2450 до отметки 2850 метров над уровнем моря. В сектор включена высокогорная зона обучения начинающих лыжников (две трассы Beg 3, Beg 4). В центре сектора расположены три широкие трассы для подготовленных лыжников (2A, 2B и 2C), в западной части предполагается блок черных трасс (2D, 2E, 2F).

Разделение трасс по техническому уровню

Таблица №13

Уровень горнолыжных трасс	Обозначение на схеме генерального плана	Технические характеристики
Зеленые трассы	Kids,Luge,Beg1,Beg4	Трасса для начинающих, уклон до 13%,. Протяженность - 0,5 км., площадь - 1,5 га
Синие трассы	1A,1Abis,2A,2B,Beg2,Beg3	Трасса средней сложности, уклон до 29%. Протяженность - 6,63 км., площадь - 37,5 га
Красные трассы	1B	Трасса - для высокого уровня катания, уклон 21%. Протяженность - 2,1 км., площадь -7,6 га
Черные трассы	2C,2D,2E,2F	Трасса для экспертов катания, уклон до 49%. Протяженность - 3,5 км., площадь - 18,8 га

Разделение трасс по техническому уровню

Таблица №14

Уровень горнолыжных трасс	Общая площадь, га	Процентное соотношение
Зеленые трассы	1,5	2,3
Синие трассы	37,5	57,7
Красные трассы	7,6	11,7
Черные трассы	18,4	28,3
Итого (с опциями)	65 га	100%

Результаты соотношения указывают на преобладание трасс средней сложности для первой фазы строительства. Разработчик считает такое распределение сбалансированным, учитывая историю горнолыжного туризма в регионе. Проект предполагает систему склонов с умеренным излишком трасс для новичков и умеренным недостатком трасс для лыжников среднего уровня и экспертов. Утвержденная концепция всего курорта предполагает увеличение объема трасс высокой уровня сложности при строительсте объектов второй фазы развития курорта. Это несомненно положительный момент, совпадающий с перспективным прогнозом повышения уровня катающихся на курорте «Каскасу».

Канатные дороги

Системы подъемников спланированы таким образом, чтобы сооружаемые в будущем новые трассы и подъемники обеспечивали комфортное нахождение и доставку посетителей в любую точку курорта. Использование различных схем посадки на канатные дороги и высадки из них, а также профилирование трасс направляют лыжников в необходимую систему трасс для лучшего использования склонов и

избегания мест заторов. Тип и производительность подъемников приняты в зависимости от естественного рельефа - подъемник должен обеспечить необходимое количество метров вертикальной транспортировки для пользователей того класса подготовки, для которых он в основном предназначен.

Проектом на рассматриваемой территории предусмотрено строительство системы основных подъемников, включая:

1) комбинированная подвесную канатная дорога Лифт 1 (ТМ1) типа «Телемикс» с отцепляемым зажимом (2/3 подвижного состава – шестиместные кресла, 1/3 – восьмиместные кабины), протяженностью 2564,0 м.

2) комбинированную подвесную канатную дорогу Лифт 2 (ТМ2) типа «Телемикс» с отцепляемым зажимом (2/3 подвижного состава – шестиместные кресла, 1/3 – восьмиместные кабины), протяженностью 1474,0 м.

3) два одноместных бугельных подъемника BEG2 (протяженность 424,0 м) и BEG3 (протяженность 209,0 м), обслуживающие одноименные трассы для начинающих лыжников.

4) три наземных подъемника конвейерного типа BEG1(протяженность 194,0 м), BEG4 (протяженность 128,0 м), KIDS (протяженностью 71,0 м), обслуживающие одноименные склоны для детей и новичков.

Таблица №15

Подъемник	**Тип**	**Тип подвижного состава**	**Длина горизонтальной проекции, м**	**Длина проекции по рельефу, м**	**Перепад высот**	**Средний уклон, %**
Лифт 1 (ТМ1)	TMX 6/8	Кресло 6 мест/ Гондола 8 мест	2492,85	2563,68	546,0	22
Лифт 2 (ТМ2)	TMX 6/8	Кресло 6 мест/ Гондола 8 мест	1406,73	1473,76	425,92	30
BEG2	PL	Тип «Тарелка»	413,9	424,0	89,14	22
BEG3	PL	Тип «Тарелка»	203,0	209,33	48,50	24
BEG1	C	Конвейер. лента	-	194,0	24,4	12,6
BEG4	C	Конвейер. лента	-	128,0	18,0	14,1
KIDS TUBING	C	Конвейер. лента	-	71,0	8,5	12,5

Пропускная способность механических подъемников при максимальном дебите ориентировочно 2300 чел/час. Общие результаты являются положительными, с учетом того, что показатели для Лифт 1(ТМ1) и Лифт 2 (ТМ2) приняты с учетом дальнейшего развития объектов высокогорной части.

6.2.4 Технологические решения

Здание горнолыжного обслуживания предназначено для обслуживания посетителей туристско-рекреационного центра «Каскасу» и расположено на проектируемом участке курортного центра. Оно состоит их двух надземных корпусов разной протяженностью, соединенных в уровне цокольного этажа в единое здание.

На отметке -4,500 расположены билетные кассы, раздевальные мужские и женские, помещения проката, продажи и ремонта оборудования, помещения хранения лыж и горнолыжного оборудования. Все помещения оборудованы специальными шкафами для рационального размещения, хранения, обслуживания оборудования, мебелью и техникой. На этой же отметке расположен склад хранения оборудования горнолыжных трасс, оборудованный стеллажами.

На отметке 0,000 расположены лыжная школа, кабинет первой медицинской помощи. Лыжная школа оснащена горнолыжными тренажерами, рабочими столами, шкафами для одежды, шкафами для бумаг. Кабинет первой помощи оснащен медицинским оборудованием.

На отметке 3,600 расположена детская комната, оснащенная детскими столами для настольных игр, медицинский центр с медицинским оборудованием. Кабинеты оснащены медицинской мебелью и оборудованием.

На отметке 7,200 расположены детская комната, кабинеты администрации, комната приема пищи, комнаты отдыха, оснащенные мебелью для отдыха. Расстановка технологического оборудования помещений кухни произведена специалистами фирмы «OZTI».

Здание технического обслуживания, гараж снегоуплотнительной техники представляет собой прямоугольный блок 2-этажный без подвала. Здание технического обслуживания (гараж снегоуплотнительной техники) пятно 2 предназначено для хранения и обслуживания снегоуплотнительной техники туристско-рекреационного центра «Каскасу» и расположено на проектируемом участке на западе от границы курортного центра.

На отметке 0,000 расположены мастерская, ремонтный бокс, склад оборудования, приемочная контора, хранение масла. Мастерские оснащены станками, верстаками, инструментальными шкафами. Склады оснащены производственными металлическими стеллажами.

На отметке 3,600 расположены склад оборудования и офис, оснащенные по назначению.

На отметке 7,200 расположены склады оборудования, служебное помещение с зоной для приема пищи. мастерская ТО системы оснежения. Мастерская оснащена станками, верстаками, инструментальными шкафами.

Здание горнолыжного обслуживания С предназначено для обслуживания посетителей туристско-рекреационного центра «Каскасу» и расположено на абсолютной высотной отметке 2452,5м.

Здание представляет собой одноэтажный блок, расположенный на рельефе с незначительным перепадом рельефа. Общие размеры здания в плане 32,5м х 10,8 м.

На отметке 0,000 расположены холл, общественные туалеты, в том числе туалеты ММГН, служебное помещение и помещение персонала. Помещение персонала, холл, служебное помещение оборудуются необходимым количеством мебели и бытовой техники.

Здание горнолыжного обслуживания предназначено для обслуживания посетителей туристско-рекреационного центра «Каскасу» и расположено на абсолютной высотной отметке 2876 м.

Здание состоит из двух модулей контейнерного типа. В одном из модулей расположена служба спасения (лыжный патруль), во втором - информационный центр. Помещения модулей оборудуются необходимым количеством мебели и бытовой техники.

Для обслуживания курорта предполагается штат в количестве 136 человек, в том числе 22 человека – ИТР.

6.2.5 Архитектурно-планировочные решения

Здание горнолыжного обслуживания А

Здание горнолыжного обслуживания А расположено на границе курортного центра и террасы выката с верхних областей катания («Front de Neige»). Здание сложной в плане

формы, с основными размерами 106,5 х 53,5 м. Состоит из двух надземных корпусов разной протяженности, соединенных в уровне цокольного этажа в единое здание. Естественный перепад рельефа, в который оно вписано, около 5 метров по поперечной оси, образует два фронта разновысотных фасадов, 3 этажа с юго-восточной стороны, 4 этажа с северо-востока. Помещения здания одинаково доступны для посетителей, желающих в него попасть со стороны курортного центра и террасы выката. В уровне цокольного этажа в здании расположены информационный центр, зал продажи билетов, бар, помещения раздевалок, проката, ремонта, продажи горнолыжного оборудования, санитарные узлы, склад оборудования, помещения кухни вышележащего ресторана и фаст фуда, технические помещения. Основными помещениями в двух корпусах выше отметки 0,000 являются помещения предприятий питания – ресторана, фаст-фуда и бара. Ресторан и бар имеют прилегающие к площадке выката «Front de Neige» просторные террасы, на этом же уровне расположен медицинский пункт оказания первой помощи и помещения лыжной школы, имеющей отдельный выход на террасу выката. На втором этаже корпусов здания расположены магазины розничной торговли, детская комната, медицинский центр, санитарные узлы. Помещения третьего этажа – помещения администрации курорта, комнаты персонала, детская комната, служебные, подсобные помещения. Здание обеспечено необходимым количеством лифтов, лестниц.

Высоты этажей переменные в зависимости от функционального назначения помещений – 4,5 и 3,6 м.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 3.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: полированный, рваный натуральный камень, алюминиевые композитные панели, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – листы металлопласта темно-серого цвета, с фальцованным соединением, уложенных по сплошному настилу из OSB фанеры.

Заполнение стен каркаса – теплоблок, финблок, толщиной 350 мм, цементно-песчаный блок 190х190х390 мм.

Внутренние стены и перегородки – цементно-песчаный блок 190х190х390 мм, гипсокартон по каркасу.

Основные технические показатели здания

Таблица №16

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	4
2	Площадь застройки	$м^2$	4198
3	Общая площадь здания	$м^2$	7199,8
4	Строительный объем,	$м^3$	31985
	в том числе ниже отметки 0,000		14900
5	Площадь террас	$м^2$	977,3

Здание технического обслуживания В

Здание технического обслуживания В расположено в юго–западном направлении от курортного центра на склоне существующего холма, скрывающего его расположение от посетителей курорта. Здание прямоугольное в плане, с основными размерами 45 х 21,6 м. Здание предназначено для хранения снегоуплотнительной техники, складирования оборудования и помещений ремонта и технического обслуживания элементов системы оснежения. На первом этаже расположены гаражи хранения техники, ремонтный бокс, мастерская, комната хранения масла, приемочная контора, склад оборудования с

отдельным входом, санузлы и подсобные помещения. На отметке 3,6 м расположен склад оборудования, связанный с помещением склада первого этажа посредством лифта и лестницы. Для удобства перемещения оборудования, вторая лестница связывает это помещение с залом хранения снегоуплотнительной техники. Часть этажа на этой отметке занимает офис, санитарные узлы и кладовая уборочного инвентаря. Третий этаж со стороны основных помещений ремонта и технического обслуживания элементов системы оснежения имеет отдельный въезд с северной стороны здания на отметке 7,0 м. На этом же этаже расположены складские помещения для хранения оборудования, технические помещения здания, служебные помещения персонала, санитарные узлы, душевые, подсобные помещения. Здание обеспечено необходимым количеством лифтов, лестниц.

Высоты этажей переменные в зависимости от функционального назначения помещений – 3,4 м, 4,2 м, 7,0 м.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: рваный натуральный камень, алюминиевые композитные панели, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – листы металлочерепицы темно-серого цвета, уложенных на металлические прогоны металлических ферм.

Заполнение стен каркаса – теплоблок, финблок, толщиной 350 мм, цементно-песчаный блок 190х190х390 мм.

Внутренние стены и перегородки – цементно-песчаный блок 190х190х390 мм, гипсокартон по каркасу.

Основные технические показатели здания

Таблица №17

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	3
2	Площадь застройки	$м^2$	1010
3	Общая площадь	$м^2$	2453,4
4	Строительный объем	$м^3$	14645,0

Здание горнолыжного обслуживания С

Здание горнолыжного обслуживания С расположено на высотной отметке 2452,0 м и предназначено для обслуживания посетителей курорта. Здание сложное в плане, с основными размерами 32,4 х 10,8 м. Здание одноэтажное, без подвала. На этаже здания расположены служебные, технические, подсобные помещения, мужские и женские санитарные узлы. Часть этажа является холлом, местом возможного укрытия посетителей в чрезвычайных ситуациях. Здание имеет эксплуатируемую кровлю, связанную с прилегающей к зданию радиальной, ступенчатой террасой. Терраса используется как место отдыха посетителей курорта и смотровая разноуровенная площадка. Кровля связана с помещениями первого этажа посредством лифта и лестницы.

Территория перед зданием горнолыжного обслуживания С предназначена для размещения мобильных зданий кухни фаст-фуд.

Высота этажа – 2,8 м.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: рваный натуральный камень, алюминиевые композитные панели, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – древесно-композитная доска «Планкен».

Заполнение стен каркаса – теплоблок, финблок, толщиной 350мм, цементно-песчаный блок 190х190х390мм.

Внутренние стены и перегородки – цементно-песчаный блок 190х190х390, гипсокартон по каркасу.

Основные технические показатели здания

Таблица №18

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	**1**
2	Площадь застройки	$м^2$	450
3	Общая площадь здания	$м^2$	272
4	Строительный объем,	$м^3$	870,4
	в том числе ниже отметки 0,000		-
5	Площадь террасы	$м^2$	210

Здание технического обслуживания D

Здание технического обслуживания D расположено на высотной отметке 2452,0 м и предназначено для обслуживания канатных дорог ТМ-1 и ТМ-2. Здание трапецевидное в плане, с основными размерами 42,3 х 28,8 м. Здание одноэтажное, с подвалом. Оба этажа являются гаражами подвижного состава. На первом этаже здания расположены помещение складирования подвижного состава канатной дороги ТМ-2, техническое помещение станции ТМ-2. Этажи расположенный ниже на отметке -6,3 м. этаж хранения кабин и кресел канатной дороги ТМ-1. Транспортировка подвижного состава на этот уровень осуществляет лифтовая система. Высоты этажей– 5,4 м; 5,5 м в чистоте, до низа несущих конструкций этажей.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: рваный натуральный камень, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – древесно-композитная доска «Планкен».

Внутренние стены и перегородки – цементно-песчаный блок 190х190х390.

Основные технические показатели здания

Таблица №19

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	2
2	Площадь застройки	$м^2$	938,6
3	Общая площадь здания	$м^2$	1775
4	Строительный объем,	$м^3$	12101,7
	в том числе ниже отметки 0,000		5959,2
5	площадь эксплуатируемой кровли	$м^2$	786

Здание технического обслуживания E

Здание технического обслуживания E расположено на высотной отметке 2456,0 м и предназначено для хранения несезонного оборудования горнолыжной инфраструктуры. Здание прямоугольной формы в плане с размерами сторон в осях 28,8 х 7,2 м. Здание одноэтажное, без подвала.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: рваный натуральный камень, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – по технологии «Зеленая кровля» Технониколь.

Внутренние стены и перегородки – цементно-песчаный блок 190х190х390.

Основные технические показатели здания

Таблица №20

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	227,64
3	Общая площадь	$м^2$	193,12
4	Строительный объем,	$м^3$	954,17
	в том числе ниже отметки 0,000		-

Здание технического обслуживания F

Здание технического обслуживания F расположено на высотной отметке 2457,0 м и служит для размещения силового трансформаторного оборудования канатной дороги Лифт 1 является складом для хранения оборудования. Здание прямоугольной формы в плане с размерами сторон в осях 14,4 х 7,2 м. Здание одноэтажное, без подвала.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: рваный натуральный камень, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – по технологии «Зеленая кровля» Технониколь.

Основные технические показатели здания

Таблица №21

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	118,24
3	Общая площадь	$м^2$	95,2
4	Строительный объем	$м^3$	481,6

Здание горнолыжного обслуживания

Здание горнолыжного обслуживания состоит из трех модулей контейнерного типа и расположено на высотной отметке 2876 м. В нем расположены общественные туалеты, включая туалеты ММГН.

Основные технические показатели здания

Таблица №22

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	39,12

Здание горнолыжного обслуживания

Здание горнолыжного обслуживания состоит их двух модулей контейнерного типа и расположено на высотной отметке 2876,0 м. В одном из модулей расположено помещение лыжного патруля, в другом – помещение информационного центра.

Основные технические показатели здания

Таблица №23

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	28,8

Насосная станция системы оснежения MR-1

Здание насосной расположено на высотной отметке 2848,0 м и предназначено для размещения оборудования системы оснежения склонов. Здание прямоугольной формы в плане с размерами сторон в осях 14,4 х 15,6 м. Здание одноэтажное, без подвала.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: рваный натуральный камень, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – металлочерепица темно-серого цвета по стропильной деревянной системе, расположенной над чердачным пространством здания

Основные технические показатели здания

Таблица №24

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	237,95
3	Общая площадь	$м^2$	217,96
4	Строительный объем,	$м^3$	1302,4
	в том числе ниже отметки 0,000		-

Насосная станция системы оснежения MR-2.

Здание насосной расположено на высотной отметке 2455,0 м и предназначено для размещения оборудования системы оснежения склонов. Здание прямоугольной формы в плане с размерами сторон в осях 27,0 х 7,2 м. Здание одноэтажное, без подвала.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: рваный натуральный камень, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – по технологии “Зеленая кровля” «Технониколь».

Основные технические показатели здания

Таблица №25

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	222,01
3	Общая площадь	$м^2$	178,22
4	Строительный объем,	$м^3$	853,16
	в том числе ниже отметки 0,000		-

Насосная станция системы оснежения MR - 3

Здание насосной расположено на высотной отметке 1820,0 м и предназначено для размещения оборудования системы оснежения склонов. Здание прямоугольной формы в плане с размерами сторон в осях 15,0х6,0м. Здание одноэтажное, без подвала.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.

Наружная отделка предусматривает применение современных долговечных отделочных материалов таких как: рваный натуральный камень, фасадная доска «Планкен», окна и витражи из алюминиевых сплавов.

Покрытие кровли – по технологии “Зеленая кровля” «Технониколь».

Основные технические показатели здания

Таблица №26

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	105,75
3	Общая площадь	$м^2$	78,92
4	Строительный объем,	$м^3$	423,76
	в том числе ниже отметки 0,000		111,3

Водозаборные сооружения системы оснежения

Водозабор является подземным горизонтальным гидротехническим сооружением в виде дрены, расположенной вдоль реки Акмойнак. Служит для забора воды из реки и наполнения резервуаров насосной станции системы оснежения MR-3 (раздел ГТ «Система оснежения»).

Навес для мусорных контейнеров

Навес для мусорных контейнеров представляет из себя огороженную с четырех сторон бетонную площадку с металлическими воротами, с кровельным покрытием из металлочерепицы по металлическим фермам. Стены ограждения выполняются из цементно-песчаных сплиттерных блоков, размером 190х190х390 мм.

Степень огнестойкости здания – III.

Уровень ответственности здания - II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0).

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1.

Основные технические показатели здания

Таблица №27

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	27,0
3	Общая площадь	$м^2$	23,7
4	Строительный объем	$м^3$	78,3

Вертолетная площадка

Вертолетная площадка расположена на территории горного курорта и предназначена для обслуживания посетителей. Площадка размещена на участке ниже курортного центра. Сооружение представляет из себя армированную бетонную площадку с размерами в плане 20 х 20 метров.

Основные технические показатели сооружения

Таблица №28

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	400,0

Водозаборная площадка 1

Водозаборная площадка 1 на отметке 1995,0 м предназначена для устройства контейнерной насосной станции 2-го подъема, строительства резервуаров хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения (раздел НВК «Внутриплощадочные сети водопровода и канализации»).

Основные технические показатели сооружения

Таблица №29

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	5760,0

Водозаборная площадка 2

Водозаборная площадка 2 на отметке 2430 м предназначена для устройства контейнерной насосной станции 2-го подъема, строительства резервуаров хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения (раздел НВК «Внутриплощадочные сети водопровода и канализации»).

Основные технические показатели сооружения

Таблица №30

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	5600,0

Водозаборная площадка 3

Водозаборная площадка 3 на отметке 2895 м предназначена для устройства контейнерной насосной станции 2-го подъема, строительства резервуаров хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения (раздел НВК «Внутриплощадочные сети водопровода и канализации»).

Основные технические показатели сооружения

Таблица №31

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	5460,0

Трансформаторная подстанция 1 (контейнерного типа)

Отдельно стоящая трансформаторная подстанция в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности (раздел ЭС «Внутриплощадочные электрические сети»).

Основные технические показатели сооружения

Таблица №32

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	59,62

Трансформаторная подстанция 5 (контейнерного типа)

Отдельно стоящая трансформаторная подстанция в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности (раздел ЭС «Внутриплощадочные электрические сети»).

Основные технические показатели сооружения

Таблица №33

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	23,85

Трансформаторная подстанция 7 (контейнерного типа)

Отдельно стоящая трансформаторная подстанция в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности (раздел ЭС «Внутриплощадочные электрические сети»).

Основные технические показатели сооружения

Таблица №34

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	59,62

6.2.6. Конструктивные решения

Здание горнолыжного обслуживания А

Конструктивная система здания - каркас рамно-связевой (Приложение 1 СНиП РК 2.03-30-2017) из монолитного железобетона.

Несущие конструкции выполнены из бетона класса В 25, фундамент - монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм; Глубина заложения фундаментов минус 4,80 м. Для последующего выполнения монолитных стен подвала и колонн каркаса в фундаментных лентах предусмотрены арматурные выпуски в виде плоских и пространственных каркасов из стержневой арматуры класса AIII (A400) соответствующих диаметров согласно результатов расчета.

Наружные стены подвала - монолитные толщиной 250 мм;

Стены подвальной части - монолитные железобетонные, наружные и стены лестничной клетки - толщиной 250 мм из бетона класса В25(С25/30 по ГОСТ 26633-2015), армированные вертикальными плоскими сварными каркасами из стержневой арматуры класса AI(A240) и AIII (A400) по ГОСТ 5781-82*, объединенными в пространственные с помощью горизонтальных арматурных стержней.

Колонны - монолитные сечением 400х400 мм, армированные пространственными вязаными арматурными каркасами из стержневой арматуры класса AIII (A400) и AI(240) по ГОСТ 5781-82*. Материал колонн - бетон класса В25(С25/30) по ГОСТ 26633-2015.

Ригели - сечением 350х600(h)мм, 350х550(h)мм, 500х600(h), из бетона класса В25(С25/30) по ГОСТ 26633-2015, армированные пространственными вязаными арматурными каркасами из стержневой арматуры класса AIII (A400) и AI(240) по ГОСТ 5781-82*

Перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса В25(С25/30) по ГОСТ 26633-2015, армированные вязаными арматурными сетками в верхней и нижней зоне плиты, из стержневой арматуры класса AIII(A400), с

дополнительным армированием отдельными стержнями на приопорных участках и по периметру выполняемых отверстий.

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса В25(С25/30) по ГОСТ 26633-2015. Армирование выполнено стержневой арматурой класса AIII(A400) и AI(240) по ГОСТ 5781-82

Расчет строительных конструкций здания выполнен на основные и особые сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01-07-85* «Нагрузки и воздействия» методом конечных элементов с использованием программных комплексов «ЛИРА» версии 9.4, разработанного в институте НИИАСС (г. Киев, Украина). Расчет на сейсмические воздействия выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

Здание технического обслуживания В

Здание технического обслуживания состоит из основного 2-х этажного здания и встроенного в него одноэтажного блока. Основное здание с размерами в осях 21,6 х 45,0 м^2, двухэтажное. Шаг колонн в продольном направлении 7,5 х 6 м, в поперечном направлении 7,2 х 3 м. Высота 1-го этажа 7,2 м, высота 2-го - 4,40 м. Встроенный этаж отделен от основного антисейсмическими швами. Высота встроенного этажа составляет 3,60 м. Встроенный этаж также разделен на две части антисейсмическим швом. Размер в плане в осях 1/1-6 составляет 36,9 х 6,0 м, шаг колонн принят 6,9 м+7,5 м х 4; в осях 6/1 – 6/2 составляет 6,3 х20,4 м, шаг колонн 6,6 м +7,2 м +6,6 м.

Конструктивная система здания – полный рамный каркас, с вертикальными несущими конструкциями в виде колонн. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается жестким узлами сопряжения колонн с ригелями во всех направлениях, а также жестким защемлением колонн в фундаментах. В горизонтальном направлении жесткость здания обеспечивается монолитными перекрытиями выполняемые совместно с ригелями.

С нагорной стороны к зданию примыкает подпорная стена уголкового типа. Фундаментная часть подпорной стены выполняет роль фундамента здания.

Все конструкции выполнены из бетона класса по прочности В25, по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W_4. Арматура конструкций принята класса А500 по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты не разделены швом, и приняты в осях А-В в виде монолитных перекрёстных лент сечением 1300х1100(h). В осях В-Г, со стороны примыкания подпорной стены, фундамент представляет собой фундаментную плиту толщиной 1100 мм. На нее опираются конструкции встроенного этажа. Колонны основного здания приняты сечением 600х600 мм. Ригеля в продольном направлении на всех отметках приняты сечением 400х700(h). Ригеля в поперечном направлении на всех отметках приняты сечением 400х650(h). Перекрытия на всех отметках монолитные железобетонные толщиной 200 мм, выполняется совместно с ригелями.

Встроенный этаж выполнен в монолитном железобетоне, колонны сечением 400х400 мм, ригеля, а продольном направлении приняты сечением 350х500(h), в поперечном направлении 350х600(h). Перекрытие монолитное толщиной 200 мм, выполняется совместно с ригелями.

Лестницы приняты из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам. Межэтажные площадки монолитные. Для защиты все металлические конструкции лестниц оштукатурить цементно - песчаным раствором толщиной не менее 30 мм. Покрытие здания выполнено в виде стропильно-балочной системы, из металлических прокатных профилей. Основные балки опираются на колонны, возвышающиеся над последним этажом для создания уклона кровли. По балкам установлена стропильная система с шагом 1800 мм. По стропилам выполнена обрешетка с шагом 400 мм под покрытие из металлочерепицы. По верху колонн для создания жесткого диска выполнены горизонтальные связи.

Подпорная стенка уголкового типа. Фундаментная часть подпорной стены одновременно служит фундаментом здания в осях В-Г. Толщина фундамента принята 1100 мм. Подпорная стена переменного сечения. Ширина в основании 1100 мм, наверху ширина составляет 300 мм. Высота подпорной стены 11,5 м. Высота подпора грунта 10,0 м.

Здание горнолыжного обслуживания С

В конструктивном отношении здание горнолыжного обслуживания представляет собой комплекс, состоящий из железобетонного каркаса, диафрагм жесткости, несущих стен и перекрытий. Причем перекрытие частично опирается на балки и стены, частично является безбалочным. В целом схему работы конструкции здания можно отнести к рамно-связевой.

Шаг колонн, имеющих сечение 40,0 х 40,0 см, преимущественно 5,4 и 4,5 м. Также применен шаг 6 м, 4,8 м и 3,6 м, что обусловлено технологией процесса и формой здания.

Балки покрытия имею сечение 40,0 х 50,0(h) см, определенное по оптимизации конструктивных и технико-экономических показателей.

Фундаменты под колонны здания являются отдельно стоящими с размером подколонников 90,0 х 90,0 см. Фундамент под несущие стены и диафрагмы приняты ленточными с толщиной стены 40,0 см. Висячие стены покоятся на ранд балках сечением 40 х 40 см.

Стены надземной части здания будут выполнены в монолитном железобетоне и имеют толщину 30,0 см.

Перекрытия здания толщиной 20,0 см предусмотрены из железобетона и бетонируются одновременно с балками и диафрагмами.

Лестницы также представляют собой монолитные железобетонные конструкции.

Таким образом комплекс элементов конструкций здания будет сформирован в единый монолит, что повысит устойчивость здания на внешние воздействия.

Здание технического обслуживания D

Здание технического обслуживания DB конструктивном отношении гараж подвижного состава является зданием с неполным железобетонным каркасом. Такой тип сооружений определяется пространственным сочетанием как элементов характерных для каркаса (колонны и ригели), так и повсеместным применением несущих стен.

Шаг колонн, имеющих сечение 40,0 х 40,0 см, преимущественно 6,3 и 4,5 м. Также применен шаг 6,0 м и 4,8 м, что обусловлено технологией процесса и формой здания.

Балки покрытия имею сечение 40,0 х 60,0 (h) см, определенное по оптимизации конструктивных и технико-экономических показателей.

Фундаменты под колонны внутри здания являются отдельно стоящими. Фундамент по внешнему контуру здания принят ленточным с встроенными в его конструкцию пилонами для придания дополнительной жесткости и опирания балок перекрытия. Размер пилонов 90 х 90 см, толщина стен подвала 40,0 см.

Стены надземной части здания выполнены в монолитном железобетоне и имеют толщину 30,0 см.

Перекрытия здания толщиной 20,0 см предусмотрены из железобетона и бетонируются одновременно с балками

Лестница также представляет собой монолитную железобетонную конструкцию.

Таким образом комплекс элементов конструкций здания будет сформирован в единый монолит, что повысит устойчивость здания на внешние воздействия.

Здание технического обслуживания Е

Конструктивное решение здания определяется применением каркасной конструктивной схемы.

Фундаменты - монолитная железобетонная лента шириной 100 0мм.

Монолитные стены толщиной 400 мм.

Ригели - монолитные железобетонные, сечением 400х600(h) мм.

Перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200 мм.

Под всеми фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл.В 7.5, толщиной 100 мм с заведением за грани фундамента на 100 мм.

Все несущие элементы каркаса из бетона марки по прочности на сжатие В25, арматура класса А400С по ГОСТ 34028-2016.

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».

Здание технического обслуживания F

Конструктивное решение здания определяется применением каркасной конструктивной схемы.

Фундаменты - монолитная железобетонная лента шириной 1000мм.

Монолитные стены толщиной 400 мм.

Ригели - монолитные железобетонные, сечением 400х600(h) мм.

Перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200 мм.

Под всеми фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл.В 7.5, толщиной 100мм с заведением за грани фундамента на 100 мм.

Все несущие элементы каркаса из бетона марки по прочности на сжатие В25, арматура класса А400С по ГОСТ 34028-2016.

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».

При производстве работ в зимнее время для монолитных железобетонных конструкций принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100, водопроницаемостью W_6.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции должны соответствовать СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Насосная станция системы оснежения MR-1

Конструктивное решение здания определяется применением каркасной конструктивной схемы.

Фундаменты - монолитная железобетонная лента шириной 1000 мм.

Монолитные стены толщиной 400 мм.

Ригели - монолитные железобетонные, сечением 400х600(h) мм.

Перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200 мм.

Под всеми фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона класса В 7.5, толщиной 100 мм с заведением за грани фундамента на 100 мм.

Все несущие элементы каркаса из бетона марки по прочности на сжатие В25, арматура класса А400С по ГОСТ 34028-2016.

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».

При производстве работ в зимнее время для монолитных железобетонных конструкций принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100, водопроницаемостью W_6.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции должны соответствовать СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Гидроизоляцию подземной части здания выполнять согласно СН РК 3.02-36-2006 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений":

Насосная станция системы оснежения MR-2.

Конструктивное решение здания определяется применением каркасной конструктивной схемы.

Фундаменты - монолитная железобетонная лента шириной 1000 мм.

Монолитные стены толщиной 400 мм.

Ригели - монолитные железобетонные, сечением 400х600(h)мм.

Перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200мм.

Под всеми фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл.В 7.5, толщиной 100 мм с заведением за грани фундамента на 100мм.

Все несущие элементы каркаса из бетона марки по прочности на сжатие В25, арматура класса А400С по ГОСТ 34028-2016.

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».

При производстве работ в зимнее время для монолитных железобетонных конструкций принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100, водопроницаемостью W_6.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции должны соответствовать СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Фундаменты канатных дорог

Проект фундаментов канатных дорог выполнен на основании расчета линии канатной дороги компании «Dianege» (Франция), разделов ТХ и ГП. Расчеты фундаментов выполнены программным комплексом «BASE 10.0» и «Фундамент 14,0», разработанными группой компаний «Стройэкспертиза», города Тула.

Данным проектом разработаны фундаменты под металлические конструкции канатно-кресельной дороги. Проектом разработан проверочный расчет фундаментов канатных дорог на сейсмические нагрузки.

Канатная дорога представляет собой отдельно стоящие стойки, жестко защемленные в фундаментах. Фундаменты под всеми стойками приняты монолитные железобетонные столбчатые, отдельно стоящие.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах РК».

При проектировании предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающих пространственную жесткость и сейсмостойкость здания с учетом требований для сейсмичности девять баллов.

Прочность и устойчивость зданий обеспечивается совместной работой поперечными и продольными несущими стенами, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам.

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя.

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы – пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и ПФ-133 ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованые металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Поверхности стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие зачищается согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстанавливается.

6.2.7. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции зданий туристско-рекреационного центра «Каскасу» разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативными документами.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления и вентиляции для холодного периода года принята минус 21,1ºС, для теплого периода года плюс 30,2ºС.

Здание горнолыжного обслуживания А

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим.

В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности. Частично тепловые потери компенсируется приточной вентиляцией за счет электрических воздухонагревателей.

Вентиляция и кондиционирование воздуха

Вентиляция предусматривается общеобменная приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Вытяжка из помещений персонала из санузлов, приток неорганизованный, через открываемые фрамуги окон.

Вентиляция административных помещений, общепита запроектирована раздельными механическими приточно-вытяжными системами.

В производственных помещениях ресторана над технологическим оборудованием (плиты, фритюрницы, электросковороды, печи) установлены местные вытяжные зонты с жироуловителями.

Кондиционирование воздуха обеденных залов предусматривается охлаждаемым приточным воздухом по схеме «сверху-вверх». Кондиционирование воздуха в административных помещениях предусматривается посредством VRF мультисплит-кондиционеров кассетного и настенного типа.

Здание технического обслуживания В (гараж снегоуплотнительной техники)

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим.

В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности. Частично тепловые потери компенсируется приточной вентиляцией за счет электрических воздухонагревателей мощностью 11,2 кВт.

Вентиляция

Вентиляция - общеобменная. Приток, вытяжка с естественным и механическим побуждением. Приток и вытяжка в помещениях с запроектированными окнами естественные через открываемые фрамуги окон. В помещениях не имеющих окон вытяжная вентиляция механическая, приток воздуха через переточные решетки.

Вытяжка из санузлов с механическим побуждением, выброс в атмосферу на 700 мм выше кровли. В помещении гаража снегоуплотнительной техники и в ремонтном боксе предусмотрена местная вытяжка от выхлопных труб автомобилей с высоконапорным вентилятором оснащенным факельным выбросом в атмосферу. Другие вытяжные системы предусмотрены с канальными вентиляторами. Приточная вентиляция складского помещения запроектирована с подвесной приточной установкой VVS010s оснащенной

воздушным воздухонагревателем, канальным нагревателем, вентилятором осевого выхлопа и шумоглушителем. На приточном воздуховоде обслуживающим помещение гардеробной дополнительно предусмотрен электрический нагреватель. Воздуховоды приточной вентиляции изолирован рулонным изоляционным материалом толщиной 10 мм.

Здание горнолыжного обслуживания С

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим.

В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности. Значительная часть тепловых потерь компенсируется приточной вентиляцией за счет электрических воздухонагревателей.

Для защиты помещения от проникновения холодного воздуха через дверные проемы предусмотрены 2 воздушные завесы WING E150 EC.

Вентиляция

Вентиляция - общеобменная. Приток, вытяжка с естественным и механическим побуждением. Приток и вытяжка в помещениях с запроектированными окнами естественная через открываемые фрамуги окон. В помещениях, не имеющих окон вытяжная вентиляция механическая с канальными вентиляторами, приток воздуха через переточные решетки.

Вытяжка из санузлов с механическим побуждением, выброс в атмосферу на 700 мм выше кровли. В помещении гаража снегоуплотнительной техники и в ремонтном боксе предусмотрена местная вытяжка от выхлопных труб автомобилей с высоконапорным вентилятором оснащенным факельным выбросом в атмосферу. Приточная вентиляция складского помещения запроектирована с подвесной приточной установкой VVS010s оснащенной воздушным воздухонагревателем, канальным нагревателем, вентилятором осевого выхлопа и шумоглушителем. Воздуховоды приточной вентиляции изолирован рулонным изоляционным материалом б=10 мм.

Здание технического обслуживания D

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим.

В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности.

Вентиляция

Вентиляция – общеобменная, приток и вытяжка с естественным побуждением. Приток неорганизованный через ворота и не притворы окон и дверей. Вытяжка из верхней части помещения через воздуховод с дефлектором по серии 5.904-51 производительностью 350 м./час, слив конденсата на отмостку. В залах хранения подвижного состава вентиляция через открытые проемы, используемые для загрузки кресел канатной дороги. На отметке -6,300 дополнительно выполнена шахта вентиляции из расчета однократного проветривания.

Здание технического обслуживания E

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим.

В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности.

Вентиляция

Вентиляция – общеобменная, приток и вытяжка с естественным побуждением. Приток неорганизованный через ворота и не притворы окон и дверей. Вытяжка из верхней части помещения через воздуховод с дефлектором по серии 5.904-51 производительностью 300 м./час, слив конденсата на отмостку. Все воздуховоды изолировать рулонной изоляцией с армированной сеткой и силиконовой пленкой. После

изоляции воздуховоды засыпать растительным субстратом, дефлектор выше земли на 700 мм.

Здание технического обслуживания F

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим.

В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности.

Вентиляция

Вентиляция - общеобменная, приток с естественным побуждением через непритворы окон и дверей. Вытяжка из санузлов вытяжным вентилятором.

Пятно 10. Насосная станция системы оснежения MR 1

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим. В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности.

Вентиляция

Вентиляция общеобменная приток и вытяжка с естественным побуждением. Приток неорганизованный через ворота и непритворы окон и дверей. В помещении трансформаторной через решетки, выполненные в воротах. Вытяжка из верхней части помещения через воздуховод с дефлекторами по серии 5.904-51 производительностью 300 м./час, слив конденсата на отмостку.

Насосная станция системы оснежения MR 2

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим.

В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности.

Вентиляция

Вентиляция общеобменная приток и вытяжка с естественным побуждением. Приток неорганизованный через ворота и непритворы окон и дверей. В помещении трансформаторной через решетки, выполненные в воротах. Вытяжка из верхней части помещения через воздуховоды с дефлекторами по серии 5.904-51 производительностью 100 и 300 м./час, слив конденсата на отмостку. Все воздуховоды изолировать рулонной изоляцией с армированной сеткой и силиконовой пленкой. После изоляции воздуховоды засыпать растительным субстратом, дефлектор выше земли на 700 мм.

Насосная станция системы оснежения MR3

Отопление

Для поддержания нормативной температуры воздуха внутри помещений отопление запроектировано электрическим. В качестве отопительных приборов приняты электрокалориферы с регулированием температуры теплоотдающей поверхности.

Вентиляция

Вентиляция общеобменная приток и вытяжка с естественным побуждением. Приток неорганизованный через ворота и непритворы окон и дверей. В помещении трансформаторной через решетки, выполненные в воротах. Вытяжка из верхней части помещения через воздуховоды с дефлекторами по серии 5.904-51 производительностью 100 и 250 м./час, слив конденсата на отмостку. Все воздуховоды изолировать рулонной изоляцией с армированной сеткой и силиконовой пленкой.

После изоляции воздуховоды засыпать растительным субстратом, дефлектор выше земли на 700 мм.

Производство работ по системам отопления и вентиляции вести в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно- технические системы» с составлением актов освидетельствования работ.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица №35

Наименование здания	Периоды года при Тн, ^{0}С	Расход тепла, Вт				Расход холода Вт	Устан. мощн. эл.дв. кВт.
		На отопление	На вентиляц.	На ГВС	Общий		
Здание технического обслуживания А.	-21,1 +30,2	478200	90000	-	568200	54490	
Здание технического обслуживания В.		104000	10800	-	114800	-	
Здание горнолыжного обслуживания С.		17850	11750	-	29600	-	
Здание технического обслуживания D.		5900	-	-	5900	-	
Здание технического обслуживания Е.		11500	-	-	11500	-	
Здание технического обслуживания F.		6900	-	-	6900	-	
Насосная станция системы оснежения MR 1		12700	-	-	12700	-	
Насосная станция системы оснежения MR 2		10930	-	-	10930	-	
Насосная станция системы оснежения MR3		6020	-	-	6020	-	

Водоснабжение и канализация

Расчетные расходы - 110,60 м³/сут; 26,76 м³/час; 10,39 л/сек.

Протяженность водопроводных сетей – 11,001 км;

Протяженность канализационных сетей - 7,773 км.

Уровень ответственности раздела – технически сложный II (нормальный).

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории.

Проект предназначен для обеспечения системы водоснабжения и водоотведения туристско-рекреационного центра «Каскасу» в Туркестанской области, которая находится в 60,0 км к югу от города Шымкента.

Центр застроен одно-двухэтажными общественными зданиями.

Проект включает в себя:

1) строительство наружных водопроводных сетей (водовода) протяженностью – 11,000 км.

2) строительство наружных канализационных сетей протяженностью – 7,773 км.

3) строительство площадок водопроводных сооружении, включающее в себя:

Водопроводные сооружения №1 (платформа на отм.1900 м), в том числе:

1) устройства контейнера насосной станции 2-го подъема -1 шт;

2) строительство резервуаров воды для противопожарных нужд емкостью 200,0 м^3 - 2 шт;

3) строительство резервуаров воды для хоз-питьевых нужд емкостью 200,0 м^3 - 1 шт;

4) строительство внутриплощадочных сетей по водопроводу протяженностью – 0,127 км и канализации протяженностью -0,032 км;

Водопроводные сооружения №2 (платформа на отм.2450,0 м), в том числе:

1) устройства контейнера насосной станции 2-го подъема -1 шт;

2) строительство резервуаров воды для противопожарных нужд емк. 100 м^3 - 2 шт;

3) строительство резервуаров воды для хоз-питьевых нужд емк.100 м3 - 1 шт;

4) строительство внутриплощадочных сетей по водопроводу протяженностью - 0,473 км и канализации протяженностью – 0,032 км;

Водопроводные сооружения №3 (платформа на отм.2900,0 м), в том числе:

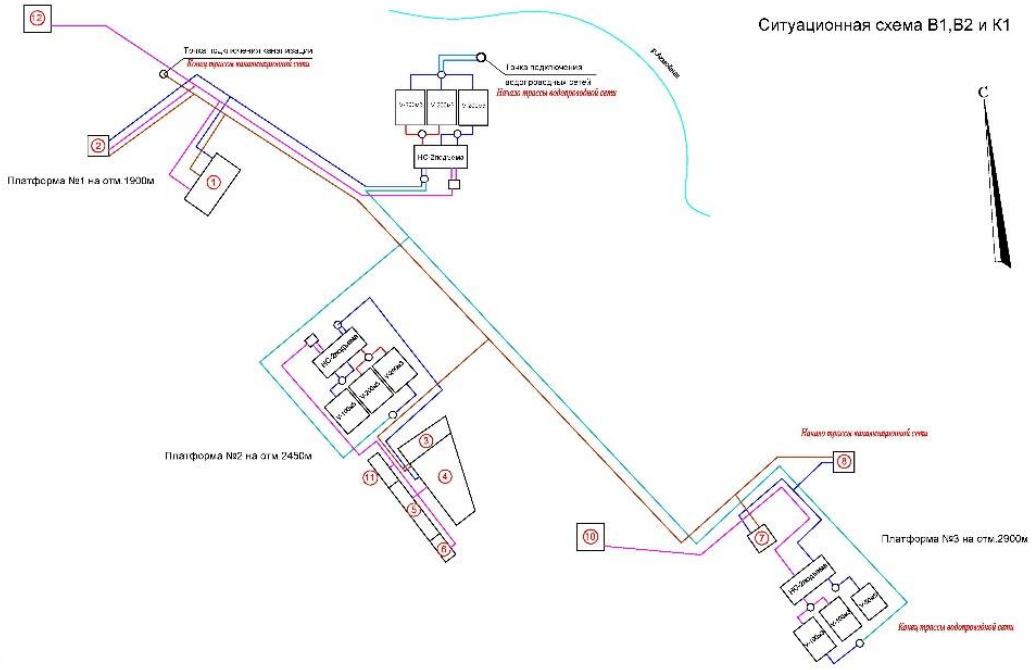
1) устройства контейнера насосной станции 2-го подъема -1 шт;

2) строительство резервуаров воды для противопожарных нужд емк. 100 м^3- 2 шт;

3) строительство резервуаров воды для хоз-питьевых нужд емк. 50 м^3 - 1 шт;

4) строительство внутриплощадочных сетей по водопроводу протяженностью - 0,230 км и канализации протяженностью – 0,032 км.

Ситуационная схема сетей и сооружений В1 и К1 центра «Каскасу»



Наружные водопроводные сети

Водоснабжение предусматривается от ранее запроектированного водозаборного сооружения с очистными установками (проект разработан ГУ «Исполнительная дирекция Оргкомитета 7-х Азиатских игр 2011 г.»), которая ведет забор воды с реки Акмойнак, вода с реки относится к рекам снеголедникового питания за счет таяния сезонных снегов. Река скоростная с относительно малой глубиной, по химическому составу вода отвечает требованиям СП Приказ МНЭК РК от 15 марта 2015г №209 «Вода питьевая».

Точка подключения водопроводной сети осуществляется от границы территории водозаборных сооружении с очистными установками.

Водоприемные сооружения и сети НВК расположены на территории участка отведенного под строительство туристического комплекса.

Технологическая схема подачи воды - водоприемные сооружение №1 (на отм. 1900 м) берет забор воды от водозабора с очистной установкой и подает воду в

водоприемное сооружение №2 (на отм.2450,0 м), также подает воду в общественном здании на платформе №1.

Далее водоприемное сооружение №2 (на отм.2450,0 м) подает воду в общественные здание на платформе №2 и в водоприемное сооружение №3 конечная точка (на отм.2900 м).

Водоприемное сооружение №3 подает воду в общественные здание находящиеся на платформе №3.

Наружные водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR17 S8 по ГОСТ 18599-2001, диаметрами 63х3,8…160х9,5 мм, средняя глубина прокладки на 0,5 м ниже глубины промерзания грунтов.

Водовод между водоприемными сооружениями запроектированы из ВЧШГ(чугунные) труб высокого давления по ГОСТ 9583-75 диаметрами 200 мм.

В качестве запорно-регулирующей арматуры устанавливаются задвижки диаметрами 50…100 мм.

Противопожарный водопровод

Противопожарный водопровод на площадке платформ принят высокого давления.

Свободный напор в сети водопровода при пожаротушении 10,0 м над поверхностью земли.

На сетях наружного противопожарного водопровода предусмотрены установка пожарных гидрантов в водопроводных колодцах с установкой пожарных колонок (с пожарным рукавом) в виду того, что нет возможности подъездов пожарных машин к очагу пожара.

На площадках водоприемных сооружении, на сети водопровода предусмотрены также пожарные гидранты в водопроводных колодцах с установкой пожарных колонок (с пожарным рукавом), пожаротушение ведется с помощью мотопомпы (дизельная) производительностью 36 м^3/час.

Платформа №1

Расход воды на один пожар – 25 л/сек. Продолжительность тушение пожара – 3 часа.

Максимальный расчетный расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение на площадке составляет - 35,4 л/с.

Платформа №2

Расход воды на один пожар – 15 л/сек. Продолжительность тушение пожара – 3 часа.

Максимальный расчетный расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение на площадке составляет - 20,2 л/сек.

Платформа №3

Расход воды на один пожар – 10 л/сек. Продолжительность тушение пожара – 3 часа.

Максимальный расчетный расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение на площадке составляет - 15,2 л/с.

По трассе водопроводной сети предусматривается устройство водопроводных колодцев из сборных ж/б конструкции, по серии 3.900-1-14, в соответствии с ТП 902-09-11.84.

Фасонные части в пределах колодцев предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 63,5х3,2…159х4,0 мм, где соединение труб осуществляется с помощью отформованных буртов на концах труб и стальных фланцев, стягиваемых болтами.

Для определения местонахождения пожарных гидрантов предусмотрена установка флуоресцентных указателей.

На пониженных точках каждого участка, предусмотрены установка шаровых кранов для опорожнения сети.

На повышенных переломных точках сети, предусмотрены установка вантузов для выпуска воздуха.

Вокруг колодцев предусматривается отмостки шириной 1,50 м. Предусмотрены закладные элементы для предупреждения смещения колец в сейсмическом районе.

Прокладка труб через стенки колодцев, под автомобильными дорогами предусмотрена в стальных гильзах из труб ГОСТ 10704-91 диаметрами 273х3,5…426х7,0 мм.

Люки в колодцах предусмотрены чугунными по ГОСТ 3634-99, типа - Т и Л.

Расстояние от низа трубы до плиты днища колодцев принято не менее 0,25 м.

Перед прокладкой труб производится трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя. Далее на естественное основание предусмотрена песчаная подсыпка толщиной 10 см. Обратная засыпка осуществляется с помощью ручного инструмента на 30 см над верхней образующей трубопроводом также мягким грунтом без твердых включений.

Проектируемые сети водопровода подлежат испытанию в два этапа:

1) предварительное испытание;

2) приемочное испытание.

Испытания сети выполняется до установки пожарных гидрантов и арматуры, вместо которых на время испытания следует установить фланцевые заглушки.

Общее испытательное давление полиэтиленового напорного трубопровода составляет 16,0 МПа. После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции.

Наружная канализация

Система наружной канализации принята хозяйственно-бытовая и производственная, самотечная.

Сброс канализации от горнолыжного комплекса осуществляется в существующий канализационный колодец с диаметром трубы 200 мм.

Канализационные сети запроектированы из полиэтиленовых труб для безнапорной канализации по СТ РК ИСО 4427-2007, диаметрами 100…225 мм, при уклоне i=0,007…0,008м.

На сети предусматривается установка смотровых колодцев диаметрами 1500 мм из сборных железобетонных колец, принятые по ТП 901-09-22.84.

Основание под трубопроводы предусмотрены, естественное выравнивающее из песка толщиной 10 см.

При обратной засыпке труб над верхом трубопровода выполняется защитный слой толщиной 0,3 м из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, кирпичей, щебня).

Подбивка грунтом трубопровода, производится ручным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя производится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10,0 см непосредственно над трубопроводом, производится ручным инструментом.

Гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций предусматривается - окрасочная из горячего битума, за два раза, толщиной 5 мм по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Система наружных сетей канализации подлежит гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Основные технические показатели

Расчетные расходы - 110,60 м³/сут; 26,76 м³/час; 10,39 л/сек.

Внутриплощадочные сети водоприемных сооружении

Водопроводные сооружения №1, №2, №3 и сети

Согласно расчетов водопотребления расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды горнолыжного комплекса составляет:

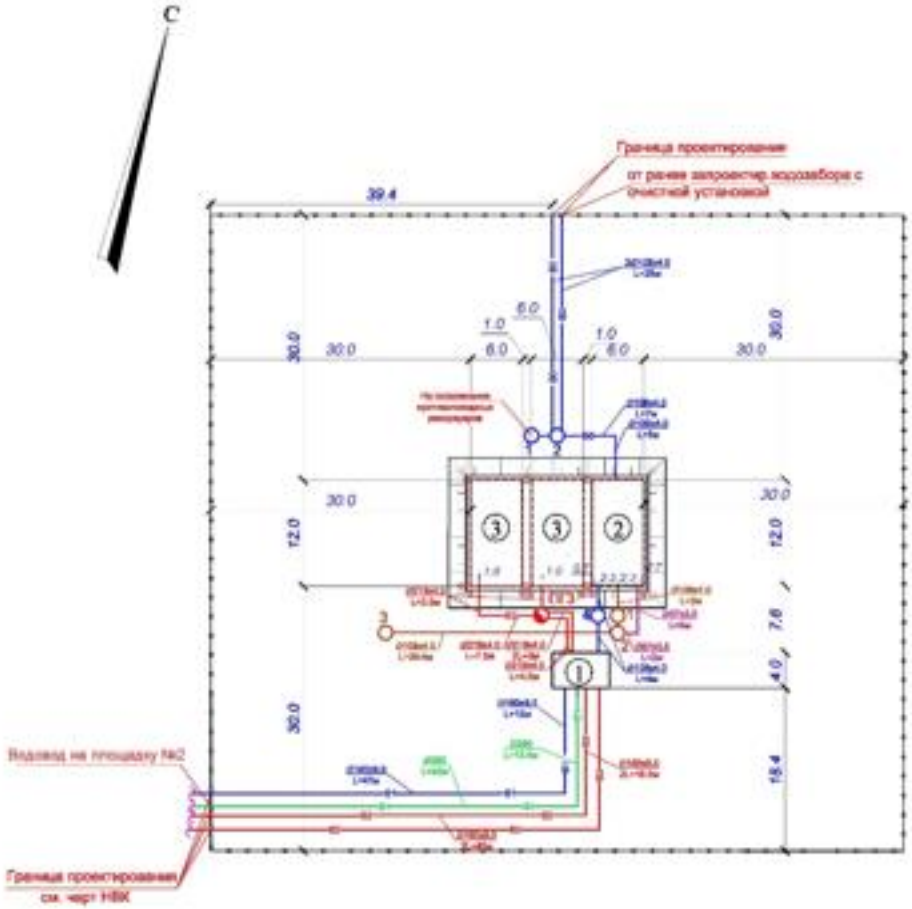
Таблица №36

№ п/п	Потребители	Максимальный расход воды		
		м3/сут	м3/час	л/сек
Водопроводное сооружение №1				
1	Хозяйственно-питьевые нужды	57,92	15,72	6,64
2	Противопожарные нужды			35,40
3	Водопроводные сооружения №2	108	18	5
Водопроводное сооружение №2				
1	Хозяйственно-питьевые нужды	52,68	11,04	3,75
2	Противопожарные нужды			20,2
3	Водопроводные сооружения №3	90	15	4,16
Водопроводное сооружение №3				
1	Хозяйственно-питьевые нужды	44,5	7,42	2,06
2	Противопожарные нужды			15,2

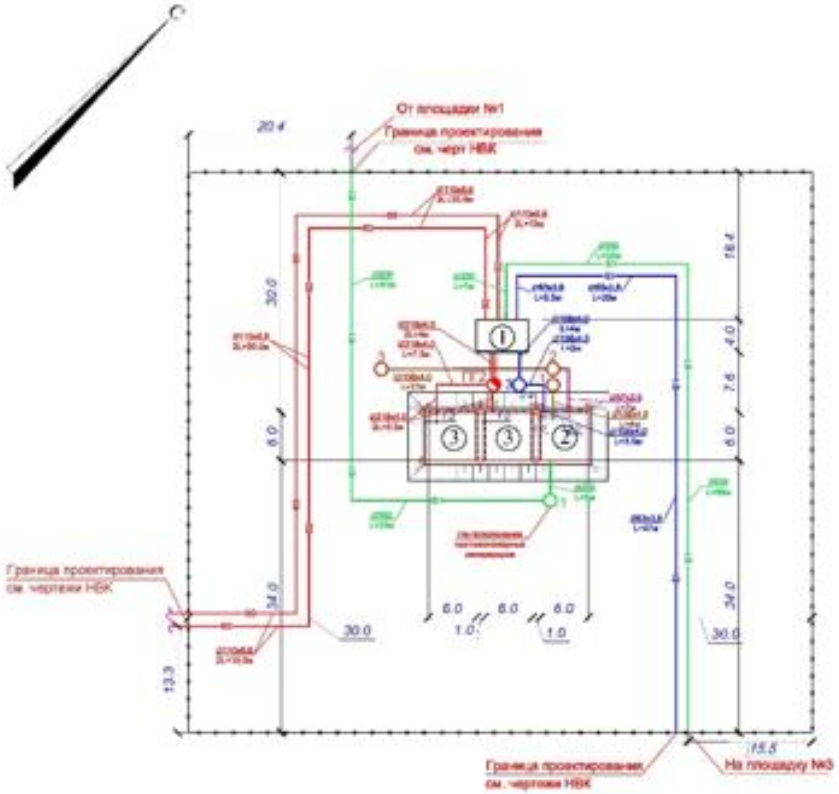
Комплекс водопроводных сооружений и водопроводные сети горнолыжного комплекса обеспечивает подачу необходимых расходов воды, соответствующего качества и с требуемым напором.

На площадках предусматриваются строительство резервуаров хозяйственно-питьевой воды, резервуаров противопожарной воды, насосных станции 2-подъема.

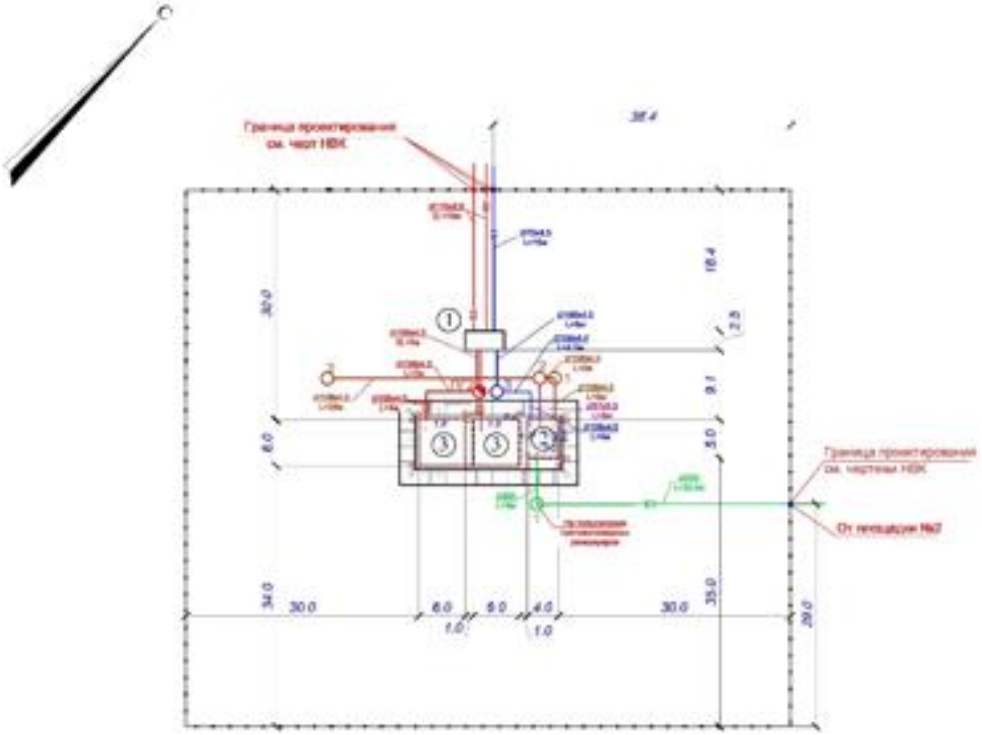
Площадка водопроводных сооружений №1



Площадка водопроводных сооружений №2



Площадка водопроводных сооружений №3



Внутриплощадочные водопроводные сети на территории водоприемных сооружений приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,5…219х6,0 мм.

Водопроводные сети на площадках №1…№3 после выхода из насосной станции приняты из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR17 S8 по ГОСТ 18599-2001, диаметрами 63х3,8…160х9,5 мм, средняя глубина прокладки на 0,5 м ниже глубины промерзания грунтов.

На выходе сети из резервуаров, на отводящей сети предусмотрена установка пожарных гидрантов для пожаротушения площадки водоприемных сооружений.

Для определения местонахождения пожарных гидрантов предусмотрена установка флуоросцентных указателей.

Фасонные части в пределах колодцев предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 63,5х3,2…159х4,0 мм, где соединение труб осуществляется с помощью отформованных буртов на концах труб и стальных фланцев, стягиваемых болтами.

Арматура на водопроводной сети задвижки диаметрами 50…200 мм по ГОСТ 5762-2002 и шаровые краны диаметрами 40 мм, устанавливаются в колодцах.

На сети предусматривается устройство водопроводных колодцев из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-80 диаметрами 1500…2000 мм, рабочей высотой 1,80 м по серии ТПР 901-09-11.84.

Вокруг колодцев предусматривается отмостки шириной 1,50 м. Предусмотрены закладные элементы для предупреждения смещения колец в сейсмическом районе.

Прокладка труб через стенки колодцев, под автомобильными дорогами предусмотрена в стальных гильзах из труб ГОСТ 10704-91 диаметрами 273х3,5…426х7,0 мм.

Люки в колодцах предусмотрены чугунными по ГОСТ 3634-99, типа - Т и Л.

Расстояние от низа трубы до плиты днища колодцев принято не менее 0,25 м.

Перед прокладкой труб производится трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя. Обратная засыпка осуществляется с помощью ручного инструмента на 30 см над верхней образующей трубопроводом также мягким грунтом без твердых включений.

Водопроводные сети после монтажа подлежат гидравлическому испытанию в два этапа с давлением, равным 0,75 рабочего.

Перед пуском в эксплуатацию сети подвергаются промывке и дезинфекции.

Проектные решения обеспечат население питьевой водой гарантированного качества и в нормативных количествах, чем улучшается санитарно-гигиеническое состояние населенного пункта и санитарно-эпидемиологическая обстановка региона.

Канализация

Спускная и переливная вода от резервуаров поступает в канализационный (мокрый) колодец. Переливная труба запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,5 мм, спускной трубопровод от резервуаров запроектирован диаметрами 108х4,0 мм.

Сброс воды с противопожарных резервуаров осуществляется с помощью дизельной мотопомпы производительностью 36,0 м^3/час в мокрый колодец.

Насосные станции 2-го подъема

Водоприемное сооружения №1 (платформа №1 на отм.1.900 м)

Насосная станция 2-го подъема хозяйственно - питьевого и противопожарного водоснабжения по надежности относится к III-й категории.

Блочно-модульная насосная станция (6,5х4,0х6,38 м), принят в комплекте с насосами с рамой для установки, шкафом управления, напорными и всасывающими коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой.

Для подачи воды на хозяйственно - питьевые нужды приняты насосы производительностью 24 м3/час, напором 20 м, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный);

Для подачи воды на противопожарные нужды установлены насосы производительностью 128 м3/час, напором 25 м, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный);

Для подачи воды на водопроводные сооружения №2, установлены насосы производительностью 18,0 м3/час, напором 430 м, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный).

Водоприемное сооружения №2 (платформа №2 на отм.2.450 м)

Блочно-модульная насосная станция (6,5х4,0х6,38 м), принят в комплекте с насосами с рамой для установки, шкафом управления, напорными и всасывающими коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой.

Для подачи воды на хозяйственно - питьевые нужды приняты насосы производительностью 7м^3/час, напором 10 м, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный);

Для подачи воды на противопожарные нужды предусматриваются насосы производительностью 65 м3/час, напором 20 м, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный);

Для подачи воды на водопроводные сооружения №3, установлены насосы производительностью 15м3/час, напором 570 м, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный).

Водоприемное сооружения №3 (платформа №3 на отм.2.900 м)

Блочно-модульная насосная станция принят в комплекте с насосами с рамой для установки, шкафом управления, напорными и всасывающими коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой.

Для подачи воды на хозяйственно - питьевые нужды приняты насосы производительностью 8,0 м^3/час, напором 10 м, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный);

Для подачи воды на противопожарные нужды устанавливаются насосы производительностью 55 м^3/час, напором 20 м, 2 шт (1 рабочий, 1 резервный).

Схема обвязки насосов состоит из всасывающих и напорных коллекторов выполненные из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 108х4,0…159х4,0 мм, дренажных трубопроводов диаметрами 89х3,0 мм.

Для откачки дренажных вод предусмотрена установка дренажного насоса с поплавковым выключателем производительностью 16,0 м^3/час, напором 16 м, мощностью двигателя 2,2 кВт.

В систему обвязки насосов входят задвижки, обратные клапаны на напорных линиях, гибкие вставки.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов и арматуры – масляная краска за 2 раза.

По блочно-модульным насосным станциям представлены:

1) коммерческие предложение от 03.03.2020 года, представленный ТОО «Vektor-7» (производитель Xylem Lovara, Италия) с подробным перечнем и техническими характеристиками оборудования, принятых к установке комплектных насосных станции;

2) сертификат ТОО «Вектор-7», официального дистрибьютера и сервис партнера ООО «Ксилем РУС» от 01.01.2020 года; сертификат соответствия требованиям Таможенного Союза №ТС RU C-CH.MO10.B00606 Серия RU №0479687 выданный ООО «Центр-Стандарт» с приложениями;

3) сертификат соответствия требованиям Евразийского экономического союза, №ЕАЭС KZ.7500651.22/01/00781 Серия KZ №0024757, выданный ТОО «ТЕКС» от 17.04.2019 года, с приложениями.

Резервуары чистой воды

Резервуары чистой воды запроектированы раздельными для хоз-питьевых нужд и для противопожарных нужд.

Емкость резервуаров определена из расчета хранения в них регулирующего, пожарного и аварийного объемов воды.

Водопроводное сооружения №1 (платформа №1 на отм.1.900 м)

Согласно составленных расчетов на площадке устанавливаются, резервуар емкостью 200 м^3 для хоз-питьевых нужд (1 шт) и резервуары для противопожарных нужд емкостью 200 м^3 (2 шт).

Водопроводное сооружения №2 (платформа №2 на отм.2.450 м)

Согласно составленных расчетов на площадке устанавливаются, резервуар емкостью 100 м^3 для хоз-питьевых нужд (1 шт) и резервуары для противопожарных нужд емкостью 200 м^3 (2 шт).

Водопроводное сооружения №3 (платформа №3 на отм.2.900 м)

Согласно составленных расчетов на площадке устанавливаются, резервуар емкостью 50 м^3 для хоз-питьевых нужд (1 шт) и резервуары для противопожарных нужд емкостью 100 м^3 (2 шт).

Все резервуары оборудованы подводящим и отводящим трубопроводами диаметром 108х4,0…219х4,0 мм, переливными, диаметром 57х3,5…108х4,0 мм, спускным, диаметром 108х4,0 мм и промывочным трубопроводом диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91. Переливной трубопровод оборудован гидрозатвором. Выпускные и впускные отверстия трубопроводов оборудованы диффузорами. Отводящая труба поднята над дном резервуара на высоту 200 мм.

Резервуары оборудованы фильтрами-поглотителями, люк-лазами, камерой-приборов.

Резервуары приняты по ТП РК 50…200 РВ 8С (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ) - 2.3-2013.

Основные технические показатели по сетям водоснабжения и водоотведения:

Расчетные расходы - 110,60 м³/сут; 26,76 м³/час; 10,39 л/сек.

Протяженность водопроводных сетей – 11,001 км, в том числе:

- полиэтиленовые трубы - 1,561 км; ВЧШГ (чугунные трубы) – 4,186 км; стальные трубы – 5,254 км.

Протяженность канализационных сетей из ПЭ труб - 7,773 км.

Внутренний водопровод и канализация

Здание технического обслуживания А

Холодная вода В1 - 57,00 м³/сут; 15,40 м³/час; 6,41 л/сек.

Канализация бытовая К1 - 21,60 м³/сут; 8,12 м³/час; 4,98 л/сек.

Канализация производственная К3 - 30,00 м³/сут; 7,28 м³/час; 5,13 л/сек.

В здании находится помещения общественного назначения, предназначенные для обслуживания туристов, медицинские, административные помещения, помещения детского центра и лыжной школы и т.д.

Система внутреннего водопровода принята хозяйственно-питьевая и противопожарная, предусматривает подачу воды к санитарно-техническим приборам и пожарным и поливочным кранам.

Водопровод хозяйственно-питьевой

На вводе предусмотрена установка водомерного узла, которая включает в себя установку: водомера с дистанционным управлением диаметром 65 мм, сетчатого фильтра, чугунных задвижек диаметрами 100 мм, манометра, арматуры для спуска воды и выпуска воздуха, гибких вставок.

Ввод сети водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 108х4,0 мм, обвязка водомерного узла приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметрами 80…100 мм.

Разводящая сеть, стояки, поэтажная разводка и подводки к приборам выполняются из полипропиленовых PP-R SDR6 труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 30х3,4…110х18,3 мм.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены шаровые краны диаметрами 15…65 мм.

Для полива территории вокруг здания предусмотрена установка поливочных кранов диаметрами 15 мм.

Подводки к сантехническим приборам прокладываются открыто над полом и по стенам, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Стальные трубопроводы системы покрываются битумно-масляной краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021.

Все стальные трубы сети и разводящие трубопроводы изолируются трубчатыми материалами K-FLEX толщиной 9 мм, во избежание образования конденсата.

Противопожарный водопровод В2

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет - 2,6 л/сек в 2 струи.

Пожарные краны диаметрами 50 мм с пожарным рукавом длиной 20 м, пожарным стволом, устанавливаются на высоте 1,35 м от пола этажа в пожарных шкафчиках.

Каждый пожарный шкаф дополнительно снабжен, ручными огнетушителями вместимостью 10 л (по 2 шт).

Сеть противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,0…89х4,0 мм с уклоном 0,002 в сторону спускных кранов.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены чугунные задвижки диаметрами 80 мм.

Все стальные трубопроводы системы покрываются битумно-масляной краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021.

В местах прохождения труб холодного водоснабжения через строительные конструкции, прокладываются в гильзах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При скрытой прокладке труб систем холодного водоснабжения в местах установки запорной арматуры, предусматриваются устройство лючков с дверцами.

Трубопроводы систем холодного водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Горячее водоснабжение Т3

В здании предусматривается горячее водоснабжение от местных электроводонагревателей емкостями 50,0 л, потребляемой электрической мощностью 1,5 кВт (общее количество 35 шт).

Система горячего водоснабжения предусмотрена для подачи горячей воды к санитарно-техническим приборам спорткомплекса.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения, выполнены из полипропиленовых PP-R SDR6 труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами мм диаметрами 15х2,8 мм.

В качестве запорно-регулирующей арматуры в системе установлены полипропиленовые вентили диаметрами 15 мм.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Канализация бытовая К1 и производственная К3

Система хозяйственно-бытовой и производственной (точки общественного питания) канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации, далее со сбросом в наружные сети канализации.

Трубопроводы систем канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89.2 диаметрами 50…110 мм.

Выпуски канализации предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ6942-98 диаметрами 100 мм.

Вентилируемые стояки выводятся выше кровли на 500 мм.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2,0 -3,0 см, перед заделкой стояка раствором, трубы обертываются рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

В местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение и на выпусках К1 предусматривается устройство бетонных упоров.

После монтажа, сети подлежат гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Основные технические показатели:

Холодная вода В1 - 57,00 м³/сут; 15,40 м³/час; 6,41 л/сек.

Канализация бытовая К1 - 21,60 м³/сут; 8,12 м³/час; 4,98 л/сек.

Канализация производственная К3 - 30,00 м³/сут; 7,28 м³/час; 5,13 л/сек.

Здание технического обслуживания В

Холодная вода В1 - 0,32 м³/сут; 0,32 м³/час; 0,23 л/сек.

Канализация - 0,32 м³/сут; 0,32 м³/час; 1,83 л/сек.

В здании располагаются гаражи и мастерские снегоуплотнительной техники.

Система внутреннего водопровода принята хозяйственно-питьевая и противопожарная, предусматривает подачу воды к санитарно-техническим приборам и пожарным и поливочным кранам.

Водопровод хозяйственно-питьевой

На вводе предусмотрена установка водомерного узла, которая включает в себя установку: водомера с дистанционным управлением диаметром 40 мм, сетчатого фильтра, чугунных задвижек диаметрами 50 мм, манометра, арматуры для спуска воды и выпуска воздуха, гибких вставок.

Ввод сети водопровода, разводящая сеть и подводки к приборам выполняются из полиэтиленовых труб ПЕ100 SDR17 по ГОСТ18599-2001 диаметрами 20х2,0…63х3,8 мм.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены шаровые краны диаметрами 15…50 мм.

Для полива территории вокруг здания предусмотрена установка поливочных кранов диаметрами 15 мм.

Подводки к сантехническим приборам прокладываются открыто над полом и по стенам, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Все трубопроводы изолируются трубчатыми материалами K-FLEX EC толщиной 9 мм, во избежание образования конденсата.

Противопожарный водопровод В2

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет – 5,2 л/сек в 2 струи.

Пожарные краны диаметрами 65 мм с пожарным рукавом длиной 20,0 м, пожарным стволом, устанавливаются на высоте 1,35 м от пола этажа в пожарных шкафчиках.

Каждый пожарный шкаф дополнительно снабжен, ручными огнетушителями вместимостью 10,0 л (по 2 шт).

Сеть противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 76х3,0…108х4,0 мм.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены чугунные задвижки диаметрами 100 мм.

Все стальные трубопроводы системы покрываются битумно-масляной краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021.

В местах прохождения труб холодного водоснабжения через строительные конструкции, прокладываются в гильзах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При скрытой прокладке труб систем холодного водоснабжения в местах установки запорной арматуры, предусматриваются устройство лючков с дверцами.

Трубопроводы систем холодного водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Горячее водоснабжение Т3

В здании предусматривается горячее водоснабжение от местных электроводонагревателй емкостями 50…150 л, потребляемой электрической мощностью 1,5…2,5 кВт (общее количество 10 шт).

Система горячего водоснабжения предусмотрена для подачи горячей воды к санитарно-техническим приборам спорткомплекса.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения, выполнены из полипропиленовых PP-R SDR6 труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами мм диаметрами 15х2,8 мм.

В качестве запорно-регулирующей арматуры в системе установлены полипропиленовые вентили диаметрами 15 мм.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Канализация бытовая К1 и производственная К3

Система хозяйственно-бытовой и производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации, далее со сбросом в наружные сети канализации.

Трубопроводы систем канализации К1 предусмотрены из полиэтиленовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89.2 диаметрами 50…110 мм.

Выпуски канализации предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ6942-98 диаметрами 100 мм.

Трубопроводы систем канализации К3 предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ6942-98 диаметрами 100 мм.

Вентилируемые стояки выводятся выше кровли на 500 мм.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2,0 – 3,0 см, перед заделкой стояка раствором, трубы обертываются рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

В местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение и на выпусках К1 предусматривается устройство бетонных упоров.

После монтажа, сети подлежат гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Основные технические показатели:

Холодная вода, В1 - 0,32 м³/сут; 0,32 м³/час; 0,23 л/сек.

Канализация - 0,32 м³/сут; 0,32 м³/час; 1,83 л/сек.

Здание технического обслуживания С (пятно 3)

Холодная вода В1 - 8,18 м³/сут; 3,63 м³/час; 1,69 л/сек.

Канализация - 8,18 м³/сут; 3,63 м³/час; 3,29 л/сек.

В здании располагаются санузлы общественного пользования, кладовые, технические помещения.

Система внутреннего водопровода принята хозяйственно-питьевая, предусматривает подачу воды к санитарно-техническим приборам и пожарным и поливочным кранам.

Водопровод хозяйственно-питьевой

На вводе предусмотрена установка водомерного узла, которая включает в себя установку: водомера с дистанционным управлением диаметром 40 мм, сетчатого фильтра, чугунных задвижек диаметрами 50 мм, манометра, арматуры для спуска воды и выпуска воздуха, гибких вставок.

Ввод сети водопровода, разводящая сеть и подводки к приборам выполняются из полиэтиленовых труб ПЕ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметрами 20х2,0…63х3,8 мм.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены шаровые краны диаметрами 15…50 мм.

Для полива территории вокруг здания предусмотрена установка поливочных кранов диаметрами 15 мм.

Подводки к сантехническим приборам прокладываются открыто над полом и по стенам, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Все трубопроводы изолируются трубчатыми материалами K-FLEX EC толщиной 9 мм, во избежание образования конденсата.

Горячее водоснабжение Т3

В здании предусматривается горячее водоснабжение от местных электроводонагревателй емкостями 50,0 л, потребляемой электрической мощностью 1,5…2,5 кВт (общее количество 2 шт).

Система горячего водоснабжения предусмотрена для подачи горячей воды к санитарно-техническим приборам спорткомплекса.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения, выполнены из полипропиленовых PP-R SDR6 труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2011 диаметрами мм диаметрами 15 х 2,8 мм.

В качестве запорно-регулирующей арматуры в системе установлены полипропиленовые вентили диаметрами 15 мм.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Канализация бытовая К1

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации, далее со сбросом в наружные сети канализации.

Трубопроводы систем канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89.2 диаметрами 50…110 мм.

Выпуски канализации предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ6942-98 диаметрами 100 мм.

Вентилируемые стояки выводятся выше кровли на 500 мм.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2-3 см, перед заделкой стояка раствором, трубы обертываются рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

В местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение и на выпусках К1 предусматривается устройство бетонных упоров.

После монтажа, сети подлежат гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Основные технические показатели:

Холодная вода В1 - 8,18 м³/сут; 3,63 м³/час; 1,69 л/сек.

Канализация - 8,18 м³/сут; 3,63 м³/час; 3,29 л/сек.

Здание технического обслуживания В

В здании располагаются гаражи подвижного состава.

Система внутреннего водопровода принята противопожарная, предусматривает подачу воды к пожарным кранам.

Противопожарный водопровод В2

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет – 5,2 л/сек в 2 струи.

Пожарные краны диаметрами 65 мм с пожарным рукавом длиной 20 м, пожарным стволом, устанавливаются на высоте 1,35 м от пола этажа в пожарных шкафчиках.

Каждый пожарный шкаф дополнительно снабжен, ручными огнетушителями вместимостью 10 л (по 2 шт).

Сеть противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 76х3,0…108х4,0 мм.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены чугунные задвижки диаметрами 100 мм.

Все стальные трубопроводы системы покрываются битумно-масляной краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021.

В местах прохождения труб холодного водоснабжения через строительные конструкции, прокладываются в гильзах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При скрытой прокладке труб систем холодного водоснабжения в местах установки запорной арматуры, предусматриваются устройство лючков с дверцами.

Трубопроводы систем холодного водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Канализация производственная К3

Система производственной канализации предназначена для отвода стоков от помещения хранения подвижного состава в приямок с откачкой дренажным насосом во внутриплощадочные сети.

Трубопроводы систем канализации К3 предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ6942-98 диаметрами 100 мм.

Вентилируемые стояки выводятся выше кровли на 500 мм.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2-3 см, перед заделкой стояка раствором, трубы обертываются рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

В местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение и на выпусках К1 предусматривается устройство бетонных упоров.

После монтажа, сети подлежат гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Здание технического обслуживания Е

В здании располагаются складские помещения.

Система внутреннего водопровода принята противопожарная, предусматривает подачу воды к пожарным кранам.

Противопожарный водопровод В2

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет – 2,6 л/сек в 2 струи.

Пожарные краны диаметрами 50 мм с пожарным рукавом длиной 20 м, пожарным стволом, устанавливаются на высоте 1,35 м от пола этажа в пожарных шкафчиках.

Каждый пожарный шкаф дополнительно снабжен, ручными огнетушителями вместимостью 10 л (по 2 шт).

Сеть противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,0…76х3,0 мм.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены чугунные задвижки диаметрами 50 мм.

Все стальные трубопроводы системы покрываются эмалевой краской за два раза по грунтовке ГФ-021.

В местах прохождения труб холодного водоснабжения через строительные конструкции, прокладываются в гильзах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и

футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При скрытой прокладке труб систем холодного водоснабжения в местах установки запорной арматуры, предусматриваются устройство лючков с дверцами.

Трубопроводы системы водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Здание технического обслуживания F

Холодная вода В1 - 0,32 м³/сут; 0,32 м³/час; 0,23 л/сек.

Канализация - 0,32 м³/сут; 0,32 м³/час; 1,83 л/сек.

В здании располагаются технические помещения.

Система внутреннего водопровода принята хозяйственно-питьевая, предусматривает подачу воды к санитарно-техническим приборам.

Водопровод хозяйственно-питьевой

На вводе предусмотрена установка водомерного узла, которая включает в себя установку: водомера с дистанционным управлением диаметром 15 мм, сетчатого фильтра, чугунных вентилей диаметрами 20 мм, манометра, арматуры для спуска воды и выпуска воздуха, гибких вставок.

Ввод сети водопровода, разводящая сеть и подводки к приборам выполняются из полиэтиленовых труб ПЕ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметрами 20х2,0 мм.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены шаровые краны диаметрами 20 мм.

Для полива территории вокруг здания предусмотрена установка поливочных кранов диаметрами 15 мм.

Подводки к сантехническим приборам прокладываются открыто над полом и по стенам, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Все трубопроводы изолируются трубчатыми материалами K-FLEX EC толщиной 9 мм, во избежание образования конденсата.

Горячее водоснабжение Т3

В здании предусматривается горячее водоснабжение от местных электроводонагревателей емкостями 30 л, потребляемой электрической мощностью 1,2 кВт (общее количество 1 шт).

Система горячего водоснабжения предусмотрена для подачи горячей воды к санитарно-техническим приборам спорткомплекса.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения, выполнены из полипропиленовых PP-R SDR6 труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2011 диаметрами мм диаметрами 15х2,8 мм.

В качестве запорно-регулирующей арматуры в системе установлены полипропиленовые вентили диаметрами 15 мм.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Канализация бытовая К1

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации, далее со сбросом в наружные сети канализации.

Трубопроводы систем канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89.2 диаметрами 50…110 мм.

Выпуски канализации предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ6942-98 диаметрами 100 мм.

Вентилируемые стояки выводятся выше кровли на 500 мм.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Для обеспечения доступа к ревизиям предусмотрены люки с дверцами.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2,0 – 3,0 см, перед заделкой стояка раствором, трубы обертываются рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

В местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение и на выпусках К1 предусматривается устройство бетонных упоров.

После монтажа, сети подлежат гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Основные технические показатели:

Холодная вода В1 - 0,32 м³/сут; 0,32 м³/час; 0,23 л/сек.

Канализация - 0,32 м³/сут; 0,32 м³/час; 1,83 л/сек.

Насосная станция системы оснежения MR1…MR3

Система внутреннего водопровода принята противопожарная, предусматривает подачу воды к пожарным кранам.

Противопожарный водопровод В2

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет – 2,6 л/сек в 2 струи.

Пожарные краны диаметрами 50 мм с пожарным рукавом длиной 20,0 м, пожарным стволом, устанавливаются на высоте 1,35 м от пола этажа в пожарных шкафчиках.

Каждый пожарный шкаф дополнительно снабжен, ручными огнетушителями вместимостью 10,0 л (по 2 шт).

Сеть противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,0…76х3,0 мм.

На сети в качестве запорно-регулирующей арматуры установлены чугунные задвижки диаметрами 50 мм.

Все стальные трубопроводы системы покрываются масляной краской за два раза по грунтовке ГФ-021.

В местах прохождения труб холодного водоснабжения через строительные конструкции, прокладываются в гильзах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При скрытой прокладке труб систем холодного водоснабжения в местах установки запорной арматуры, предусматриваются устройство лючков с дверцами.

Трубопроводы системы водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Канализация производственная К3

Система производственной канализации предназначена для отвода стоков от насосной в приямок с откачкой дренажным насосом во внутриплощадочные сети.

Трубопроводы систем канализации К3 предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ6942-98 диаметрами 100 мм.

Для ликвидации засоров на сети установлены прочистка.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

После монтажа, сети подлежат гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Электротехнические решения:

Сети энергоснабжения

Технический проект на электроснабжение туристско-рекреационного центра «Каскасу» разработан на основании технического задания на проектирование, выданного заказчиком от 15.08.2019 года и в соответствии с требованиями технических условий №00-00-01-2170 от 11.06.2019 года, выданными ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит», а также требованиями ПУЭ РК и нормативными документами, действующими на территории РК.

Категория надежности электроснабжения - II.

Общая потребная мощность объекта – 8100 кВт.

Согласно тех. условия в центре нагрузок установлено РП-10 кВ блочно-модульного исполнения с двумя секциями шин РУ-10 кВ. От РП-10 кВ запитаны семь ТП-10 кВ по кольцевой схеме. Отдельно стоящие ТП применены комплектного типа (полной заводской готовности) отечественного производителя в блочно-модульном здании типа БМ3-2.

Для надежного электроснабжения основных канатных дорог (ТМ-1 и ТМ-2), по 1-ой категории надежности электроснабжения предусмотрено два генератора САТ, расчетной мощности.

Трасса КЛ 10 кВ проходит по горнолыжному курорту Каскасу.

Проектируемая КЛ-10 кВ проходит в горной местности с лесной посадкой хвойных растений.

Участок КЛ-10 кВ от РП-10 кВ до ТП-1 прокладывается в траншее типа Т-3, до первого кольца ТП-2 в начале прокладывается в траншее типа Т-6 после 50 м, в траншее типа Т3. Так как электроснабжение осуществляется по кольцевой схеме, тип прокладки выбран для удобства последующей эксплуатации и ремонта. В первой траншеи прокладываются основные кабели электроснабжения, во второй - резервные.

Кабель для электроснабжения принят одножильный АПвПу-10 кВ сечением 95 мм2 с проволочным экраном сечением 25 мм2. Оболочка кабеля из сшитого полиэтилена.

Общая протяженность трассы составляет 7,193 км, более 12 пересечений через инженерные сооружения. План трассы дан на чертеже KS/2-19-ЭС-л3-11.

Однолинейные схемы электроснабжения даны на чертежах KS/2-19-ЭС-л11-17.

В проекте произведен расчет кабельной линии напряжением 10 кВ на потерю, напряжения с учетом индуктивных сопротивлений. Допустимая потеря напряжения для кабельных линий ΔU=6%.

Для прокладки кабельный линии 0,4 кВ принят кабель четырехжильный АПвБбШв-1 сечением от 35 до 240 мм2 в зависимости от расчетной нагрузки потребителя. Оболочка из сшитого полиэтилена с броней. Выбор сечения кабеля произведен по длительно-допустимому току и допустимой потери напряжения на линии до потребителя.

Общая протяженность трасс КЛ-0,4 кВ составляет 2,188 км, более 25 пересечений через инженерные сооружения. План трассы дан на чертеже KS/2-19-ЭС-л3-6.

На стадии «П» количество материалов и объемы работ оформлены в табличной форме и отражены в общей ПЗ.

Выполнен расчет и выбор компенсирующего устройства для обепечения требуемого cos(ф) = 0,93. Тип компенсатора – УКРМ VarSet.

Трансформаторные подстанции ТП1 – ТП7

Трансформаторные подстанции предусмотрены встроенными в технические здания или отдельно стоящими в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности. Количество и мощности трансформаторных определено расчетом. Места установки приближены к потребителям для снижения потерь напряжения в сетях 0,4 кВ.

ТП унифицированы и состоят из следующих основных блоков:

1) моноблок RM6 RE-BIBI 10,0 кВ. 630А,16 кА;

2) трансформатор с литой Trihal 10/0.4 3150 кВА;

3) ГРЩ конструктив ELSTEEL с автоматами Schneider Electric.

Применение моноблоков RM6 обусловлено следующими факторами:

работоспособность RM6 на высоте до 3000 м над уровнем моря, без снижения характеристик;

RM6 соответствует сейсмостойкости класс 9 по шкале MSK-64 согласно ГОСТ 17516.1-90, что подтверждено Протоколом аттестации на сейсмостойкость и виброустойчивость № 05-03-16 ООО «Центр Геодинамических исследований»; (и на виброустойчивость (в соответствии со стандартном ГОСТ 17516.1-90 по группе механического исполнения М39).

В трансформаторных подстанциях ТП применено компактное распределительное устройство с элегазовой изоляцией. Ширина 4-функционального блока составляет 1619 мм, что позволяет легко встраивать устройство в подстанцию комплектного типа.

Электроснабжение зданий и сооружений Пятно1, 2, снежные пушки, beg 1. beg 2, Kids выполнено от ТП1 тип КТПБ 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами 800 кВА.

Электроснабжение насосной станции оснежения MR3 и силовых щитов ЩС выполнено от ТП2 тип КТП 10/0,4 кВ с одним трансформатором 400 кВА.

Электроснабжение насосных станций оснежения MR2 и силовых щитов ЩС выполнено от ТП3 тип КТП 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами 630 кВА.

Электроснабжение зданий и сооружений Пятно 3, 4, 5, насосный куст 2 (НК2), лифт 2 (ТМ2) выполнено от ТП4 тип КТП 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами 800 кВА и резервный источник электропитания – дизель генераторная установка.

Для электроснабжения сооружения НК1 принята ТП5 тип КТПБ 10/0,4 кВ с одним трансформатором 400 кВА.

Электроснабжение насосных станций оснежения MR1 и силовых щитов ЩС выполнено от ТП6 тип КТП 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами 800 кВА.

Электроснабжение зданий и сооружений Пятно 7, 8, снежные пушки, beg 3, beg 4, станции оснежения MR1 и НК3 выполнено от ТП7 тип КТПБ 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами 800 кВА и резервный источник электропитания – дизель генераторная установка.

Защитные мероприятия

Проектом предусмотрено выполнение защитных мер по взрывопожаробезопасности и электробезопасности предусмотренных ПУЭ РК.

Все питающие сети оборудуются защитой от коротких замыканий и защитой от перегрузок.

Для защиты от атмосферных перенапряжений электрооборудования предусмотрено установка искровых разрядников.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление.

Контур заземления предусмотрен вокруг ТП-10/0,4 кВ и выполняются в виде контура, состоящего из вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 5 м и горизонтального заземляющего проводника, изготовленного из полосовой, стали 40 х 4 мм.

К заземляющим устройствам присоединяются все металлические, не находящиеся под напряжением, конструкции, но которые в процессе эксплуатации могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции.

Наружное освещение территории

Проектом предусмотрено строительство кабельной ЛЭП-0.4 кВ от ВРУ проектируемых зданий (пятно 1, 2, 3, 10) до проектируемых шкафов управления наружным освещением (ШУНО), далее до последней проектируемой опоры, кабелем 0.4 кВ, проложенным в земле на глубине 0.7 м от отметки земли.

Электроснабжение наружного освещения открытых площадок (Платформ 1900, 2450, 2900) предусмотрено от ВРУ проектируемых зданий (Пятно 1, 2, 3, 10 согласно экспликации зданий) до проектируемых ШУНО-0.4/63-У1, далее от ШУНО до последнего светильника. Сети наружного освещения предусмотрены кабельной линией с использованием силового кабеля марки АВбБШв-1 и ЦАСБ-1 сечением 4х25 мм2. Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 метров от планировочных отметок земли на участках открытой местности.

Общая протяженность кабельной линии 1 кВ наружного освещения в траншее – 5062 метров.

Проектом предусмотрена установка силовых граненных опор типа СТВ высотой 3-6

метров с 1-м кронштейном длиной 1,5 метра на расстоянии в среднем от 25 до 40 метров между опорами в зависимости от норм освещения по участку и особенности рельефа местности.

В качестве осветительных приборов для уличного освещения выбраны светодиодные

светильники линзованные со светодиодами FREGAT LED мощностью 55 и 75 W, обеспечивающими требуемую освещенность площадок не менее 4 лк и и проезжей дороги – не менее 10 лк.

Все опоры наружного освещения подлежат заземлению согласно ПУЭ РК.

Основные показатели, НО:

Напряжение сети – 1 кВ;

Протяженность трассы КЛ-1 кВ – 5062 м;

Уличный светодиодный светильник FREGAT LED мощностью 55 W - 77 шт;

Уличный светодиодный светильник FREGAT LED мощностью 75 W - 9 шт;

Опора освещения, граненная коническая в комплекте СТВг Н=6 м - 77 шт;

Опора освещения, граненная коническая в комплекте СТВг Н=3 м - 9 шт.

Электротехнические решения по зданиям и сооружениям

Внутренние электротехнические сети для зданий и сооружений туристического комплекса разработаны на основании чертежей архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов проекта в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Электроснабжение зданий и сооружений данного объекта, осуществляется от проектируемых трансформаторных подстанций ТП 10/0,4 кВ кабельными линиями КЛ-0,4 кВ расчетных сечений.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной 5-проводной электрической сети напряжением 380 / 220В с глухозаземленной нейтралью система (TN-S).

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники комплекса относятся к второй категории.

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками являются технологическое электрооборудование, которое запитано в соответствии с заданием от разделов ОВ, ВК и СС.

Для приема и дальнейшего распределения электроэнергии от ТП по локальным потребителям приняты вводно-распределительные устройства (ВРУ), установленные в электрощитовых соответствующих сооружений. При помощи контрольных приборов, установленных в ВРУ, ведется учет расхода электроэнергии и контроль правильного распределения нагрузки по сети.

В качестве аппаратуры управления пассажирскими лифтами используется аппаратура, поступающая комплектно с оборудованием.

Для системы ВДУ и ПДУ в качестве пускового шкафа предусмотрены шкафы ШУН/В.

Электродвигатели общеобменной вентиляции коммутируются через магнитные пускатели, которые установлены в щите вентиляции (ЩВ или ЩС).

Проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вытяжной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации через независимый расцепитель, на воздействия вводного выключателя.

Проектом предусмотрено электропитание нагревающих кабелей водосточных воронок.

Электрические сети выполняются кабелем ВВГнгLS не распространяющим горение, проложенными в ПНД трубах скрыто в подготовке пола перекрытия и по кирпичным перегородкам в бороздах скрыто под штукатуркой.

Для обеспечения энергосбережения, проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по фазам.

Электрическое освещение

Освещение принято следующих видов: общее рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное. Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях, выполняется светильниками с светодиодными лампами.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечаются специальными знаками. Ремонтное освещение предусмотрено в помещениях насосных станций, венткамерах, электрощитовых и в машинном отделении лифтов.

Типы светильников, количество и мощность ламп, высота установки и нормируемая освещенность указаны на планах и приняты согласно рекомендациям СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

С целью энергосбережения в проекте используются светильники со светодиодными лампами и предусмотрено управление освещением по МОП (место общего пользование) от датчика движения, встроенные в осветительные устройство.

Молниезащита

Молниезащита принята согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите III категории (активная). В качестве молниеприемника используются активный молниеприемник, типа Schirtec ESE System (ТОО «UGS company»).

Насосная станция системы оснежения MR1- MR3

Силовое электрооборудование

В качестве вводно-распределительного устройства принят щит с монтажной панелью типа ЩМП65.50.22 (ЩРНМ-3) IP31 EKF Basic, между основным и резервным источником питания установлен АВР на два ввода фирмы EKF.

Групповые линии выполняются в винипластовых трубах кабелем марки ВВГнгLS-1 скрыто под штукатуркой.

Электрическое освещение

Освещение принято следующих видов и систем: общее рабочее, аварийное и ремонтное. Общее рабочее освещение выполняется светильниками с светодиодными лампами.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечаются специальными знаками.

Типы светильников, количество и мощность ламп, высота установки и нормируемая освещенность указаны на планах и приняты согласно рекомендациям СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Управление светильниками рабочего и аварийного освещения выполняются по месту.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливается УЗО на ток утечки 30 мА.

Групповые линии освещения выполняются кабелем марки ВВГнгLS-1 в винипластовых трубах, скрыто в подготовке пола.

Проектом предусмотрено защитное заземление (зануление) в комбинации с защитным отключением. Защитное зануление выполняется специальной третьей жилой в однофазной сети и специальной пятой жилой в трехфазной сети, начиная от шины PE щита ЩНС до последнего электроприемника.

Проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов на вводе в сооружения насосных станций системы оснежения.

Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику PE электропроводки).

Проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов, которая соединяют между собой следующие проводящие части:

1) глухозаземлённую нейтраль питающей линии;

2) заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников и повторное заземление на вводе здания;

3) металлические трубы коммуникаций, входящие в здание (горячего и холодного водоснабжения, отопления, канализации, металлические воздуховоды);

4) заземляющие устройства системы молниезащиты;

5) металлические конструкции здания.

Заземление

Сопротивление заземляющих устройств на вводе должно составлять не более 4,0 Ом.

Внутренней контур заземления выполнен полосовой сталью сечением 25 х 4 мм который соединяется к наружному контуру заземления. Проектные решение по наружному контуру заземления предусмотрены в разделе ЭС.

Защитный провод прокладывается таким образом, чтобы при монтаже не происходило разрыва цепи заземления.

Монтажные работы выполнить в соответствии с действующими правилами и нормами ПУЭ РК.

Основные показатели по электроснабжению

Таблица №37

№ п/п	Наименование	Величина
1	Напряжение сети	10/0,4 кВ
2	Категория надежности электроснабжения	II
3	Общая потребная мощность объекта	8100 кВт
4	Протяженность КЛ 10 кВ от проектируемой РП-10 кВ до проектируемых ТП 10/0,4 кВ	7,193 км
5	Протяженность КЛ 0,4 кВ до потребителей	2,188 км
6	Количество трансформаторных подстанций ТП 10/0,4 кВ	7 компл

Слаботочные устройства, связь и сигнализация:

Наружные слаботочные сети

Сети телефонизации выполнены согласно ТУ №4-415-19/С от 28 октября 2019 г, выданных АО «Казахтелеком».

Проектом предусмотрено:

прокладка распределительного кабеля ОК-4 от магистрального кабеля по проектируемой канализации до проектируемого объекта;

прокладка распределительного кабеля ОК-2 предусмотрена для обеспечения работы системы видеонаблюдения.

Для телефонизации применяется кабель с легкой броней.

Телефонная канализация предусмотрена из полиэтиленовой трубы диаметром 110 мм с установкой смотровых колодцев малого типа ККС-2. Проектируемые смотровые устройства оборудовать консолями, кронштейнами, запорными устройствами и опорными кольцами для поднятия горловины до нормативного уровня.

Заземление бронированного кабеля предусмотрено от существующей системы заземления активного оборудования со стороны проектируемого объекта. Глубина прокладки проектируемый телефонной канализации на всем протяжении трассы до трубы 0.7 м от планировочной отметки земли, через дорогу - 1.0 м.

При пересечении и параллельном следовании кабельных линий с другими инженерными коммуникациями прокладку выполнить согласно ОСТН -600-93 п.3.4.

Проектируемые колодцы оборудованы чугунными люками тяжелого типа в проезжей части улиц с запирающим устройством.

Для увеличения горловины проектируемых колодцев, а также для регулирования крышки люка по уровню грунта, дорожного покрытия или уличного покрова, следует подкладывать специальные железобетонные кольца, заказанные в спецификации оборудования. Верхняя кромка люка должна совпадать с поверхностью грунта или уличного покрова.

Основные показатели НСС

Таблица №38

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Протяженность кабеля ОК-4	620 м
2	Количество проектируемых колодцев ККС-2	6 шт

Слаботочные системы по зданиям и сооружениям комплекса

Системы связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования, а также интегрированные системы обеспечения безопасности предусмотрены заданием на проектирование и выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализацмм и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

В зданиях и сооружениях туристического комплекса предусмотрены следующие слаботочные системы:

1) автоматическая пожарная сигнализация (АПС;
2) система видеонаблюдения;
3) структурированные кабельные сети;
4) система телефонной сети;
5) система охранной сигнализации;

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре

Для своевременного обнаружения пожара и передачи тревожных извещений на приемно-контрольный прибор проектом предусмотрена установка адресно-аналоговых пожарных извещателей типа «ДИП-34А». Автоматические пожарные извещатели установлены на перекрытиях защищаемых помещений и за подвесным потолком. На путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели типа «ИПР513-3А».

Дымовой пожарный извещатель «ДИП-34А» работает в режиме адресного порогового извещателя, самостоятельно принимая решение при превышении порога задымленности.

Прием и обработка тревожных сообщений от извещателей и формирование командного импульса на включение системы оповещения людей о пожаре осуществляется контроллером двухпроводной линии связи С2000-КДЛ. Управление и программирование системы выполняется при помощи пульта управления «С2000М», предусмотренным в помещении поста охраны.

Управления системами оповещения людей о пожаре и отключение системы вентиляции осуществляется специальными выходами контроллера двухпроводной линии связи С2000-КДЛ.

Системы оповещения о пожаре данного объекта 3-го типа. Оповещение людей о пожаре включает в себя прибор речевого оповещения «Рупор», который предназначен для трансляции речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. Прибор состоит из цифрового магнитофона (на который могут быть записаны одно или несколько речевых сообщений) и усилителя низкой частоты. Прибор предназначен для передачи сигналов речевого оповещения на акустические модули (звуковые колонки с динамическими громкоговорителями) и обеспечивает приём команды (сигнала) включения режима воспроизведения сигналов оповещения по интерфейсу RS-485 от сетевого контроллера системы «Орион» (ПКУ «С2000М» или ПК с установленным ПО АРМ «Орион Про»).

Питание приемно-контрольных приборов и устройств оповещения предусмотрено от блоков резервированного питания «РИП-12RS» (12В, 3А) со встроенными аккумуляторными батареями. Блоки резервированного питания «РИП-12RS» подключаются в общий интерфейс RS-485 и передают на пульт контроля и управления «С2000М» все необходимые сигналы о своем состоянии (наличие 220 В, наличие 12 В, состояние аккумулятора). ППКОП, блок резервированного питания устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола.

Комбинированные светозвуковые оповещатели устанавливаются на стенах, на высоте 2,2 - 2,5 м от уровня пола по месту.

Кабельная разводка прокладывается преимущественно в ПВХ трубах в запотолочном пространстве, на расстоянии не менее 0,5 м от силовой проводки здания. Опуски к ручным пожарным извещателям выполняются в кабельном канале, по стенам.

Для отключения системы вентиляции и включения системы дымоудаления, выходами ППКОП выдается сигнал в виде «сухого контакта» в схему управления щитами вентиляции и дымоудаления.

Размещение и подключение оборудования системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре выполнить в соответствии с технической документацией на оборудование.

Система видеонаблюдения

Для обеспечения контроля и безопасности людей проектом предусмотрена система видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения (СВН) служит для решения следующих задач:

1) наблюдение на экране монитора контролируемых зон с оценкой текущего состояния этих зон;

2) оценка оператором степени угрозы при возникновении нештатной ситуации и принятие адекватных мер;

3) обнаружение вторжения в охраняемые зоны;

4) запись изображения контролируемых зон на цифровой носитель с возможностью последующего анализа происшедшего и идентификация личности нарушителя;

5) предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей.

Для наблюдения за основными зонами внутри зданий, такими как входные группы, холлы, коридоры, применяются купольные сетевые видео камеры.

Информация с видеокамер собирается видеосервером и хранится в видеоархиве на жестких дисках регистратора.

Для наблюдения за системой в помещении мониторной здания устанавливается монитор.

Сбор видео информации с видеокамер осуществляется через собственную сеть, построенную на базе оборудования D-link. В состав сети входят цифровые видео регистраторы, коммутаторы.

Технические характеристики видеокамер позволяют решать целевые задачи видеоконтроля: обнаружение, различение, идентификацию.

Видеоинформация с камер видеонаблюдения поступает на видеорегистраторы, установленные в помещении мониторной.

Передача видеосигнала от видеокамер к цифровому регистратору выполнена через сетевые коммутаторы, кабелем UTP 6 cat.

Питание видеокамер осуществляется посредством PoE технологии, по кабелю UTP 6 cat.

Сетевые коммутаторы соединяются между собой при помощи оптоволоконных кабелей и оконечивающих устройств.

Сетевые коммутаторы размещаются в распределительном щите.

Резервное питание оборудования 220 В осуществляется от источника бесперибойного питания.

Структурированная кабельная система

Структурированная кабельная система в рассматриваемых помещениях создается как самостоятельная сеть, предназначенная для организации связи между рассматриваемыми помещениями и включает в себя локально-вычислительную сеть и телефонию.

СКС предназначена для обеспечения:

1) объединения компьютеров в единую вычислительную сеть с целью совместного использования общих ресурсов;

2) использования на рабочих местах всех необходимых видов связи;

3) общего доступа к сети Internet посредством беспроводных точек доступа Wi-Fi посетителей, гостей и сотрудников;

4) адаптации к различным изменениям организационно - штатной структуры, количеству и местоположению пользователей;

5) изменению состава оборудования рабочих мест и их функциональных возможностей без проведения дополнительных работ.

Принципы, заложенные в СКС, учитывают все моменты, связанные с минимизацией

затрат как при создании системы, так и при её эксплуатации, включая затраты на её создание, поддержание в работоспособном состоянии, доступности сервиса и технической поддержки.

Назначение горизонтально подсистемы - подключение конечных абонентов систем.

Информационные кабельные проводки выполняются четырёх парным неэкранированным кабелем, типа UTP, категории 5е и расключаются на порты с розетками типа RJ45. Со стороны центрального оборудования кабель расключается на коммутационную панель RJ45, входящую в состав распределительных устройств подсистемы коммутационных узлов.

СКС категории 5е поддерживает, но не ограничивается поддержкой сетевого оборудования перечисленных ниже стандартов:

1) 10Base - T Ethernet;

2) 100Base - T Fast Ethernet;

3) 1000Base - T Gigabit Ethernet;

4) ATM 155 Мбит/с.

Все административные помещения, помещения, имеющие оборудование требующее

подключения к сети оснащаются информационными розетками. Таким образом, в любом помещение может быть в любой момент организована телефонная или компьютерная связь.

В проектируемой СКС предусмотрены следующие подсистемы:

1) подсистема рабочего места;

2) горизонтальная распределительная подсистема;

3) магистральная распределительная подсистема.

Спроектированная кабельная система позволяет при необходимости добавлять то или иное оборудование, отвечающее возникшим требованиям, без нарушения работы сети и органично интегрировать его в предлагаемую концепцию СКС или разделить на отдельные сегменты.

Основная цель спроектированной кабельной системы – повышение эффективности работы сотрудников и различных, структурных подразделений с помощью расширенных возможностей использования телефонной связи и передачи данных в реальном масштабе времени.

Коммутационное пассивное оборудование монтируется в специальных телекоммуникационных шкафах. В выбранных типах шкафов предусмотрено место для размещения активного оборудования, обслуживаемого сеть передачи данных.

Для построения СКС монтируются кабельные каналы, предназначенные для укладки внутри них кабелей и установки телекоммуникационных модулей. Для прокладки кабелей под потолком предусмотрены выделенные лотки. В помещениях предусмотрена установка розеток настенного, внутреннего исполнения.

Система телефонной сети

Телефонная сеть является частью комплекса инженерно-технических систем здания.

Проектом предусмотрена кабельная разводка на телефонные аппараты от щита СКС, находящегося в помещении Серверной на первом этаже. Схема телефонной разводки

представляет собой звезду, лучи которой расходятся к местам установки телефонных розеток.

Каждый кабель должен иметь уникальную маркировку, нанесенную на обоих концах.

Розетки также должны быть промаркированы.

Система поддерживает режим работы стандартной надёжности.

Электропроводки прокладываются за подвесным потолком в лотках. Спуски к розеткам выполняется внутри стен, за счет их штробления и использования кабель каналов.

Система охранной сигнализации

Система охранной и тревожной сигнализации предназначена для:

1) защиты помещений от несанкционированного проникновения в помещения и тревожной сигнализации;

2) осуществления возможности централизованной постановки на охрану и снятия с охраны объектов защиты (помещение, группа помещений);

3) выдачи сигнала тревоги в случае несанкционированного проникновения в помещения, находящиеся под охраной;

4) непрерывного протоколирования происходящих событий в памяти станции охранной и тревожной сигнализации;

5) обнаружения отказов элементов системы и информирования о них оператора; контроля - протокола действий оператора;

6) информирования оператора о несанкционированном вмешательстве в работу системы, выхода из строя составных частей системы, нарушению коммуникационных линий.

Система ОТС обеспечивает обнаружение и фиксирование фактов открывания дверей и окон, разбития стекол, с помощью извещателей охранных магнитоконтактных, по металлу ARD312, передвижения нарушителей в выделенных зонах и помещениях с помощью извещателей охранных объёмных - LH-650IC, сданных под охрану.

Система охранной сигнализации строится на контроллерах двухпроводной линии «Dahua». Подключение извещателей к приемно-контрольному прибору производится UTP кабелем марки Кабель U/UTP,Категория 6, 100 Мгц, коробка 305,0 м, PVC.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия, планировка помещений и пути эвакуации разработаны в соответствии с нормативными требованиями.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0 (К0)

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Здании расположены на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

Эвакуация людей из здания предусмотрена через лестничную клетку типа Л1.

Из лестничной клетки в пределах первого этажа предусмотрен выход на прилегающую территорию.

Пожарные краны установлены в пожарных ящиках на каждом этаже.

Деревянные конструкции кровли обработаны составами для защиты от возгорания.

Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой. Розетки заземлены. Выход на чердак предусмотрен из лестничной клетки.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду:

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу» Туркестанская область, Толебийский район» разработан ТОО «ГеоДата Плюс».

Проектом предусмотрено строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу» в Толебийском районе Туркестанской области, в 60,0 км от города Шымкента. Туристско-рекреационный центр планируется построить в одноименном ущелье Каскасу на высоте 1900,0 – 3200,0 метров над уровнем моря, на стыке хребтов Угамского и Каржантау. Участок планируемого ТРЦ «Каскасу» находится в границах особо охраняемой природной территории государственного значения (далее ООПТ) – Сайрам-Угамского государственного национального природного парка, который занимает северо-восточные склоны Западного Тянь-Шаня. Размещение проектируемого ТРЦ осуществляется на землях Сайрам-Угамского ГНПП в соответствии с договорами аренды на земельные участки № 12 от 08.05.2015г и № 1 от 31.12.2019 года между СУ ГНПП и Заказчиком проекта - ТОО «Kaskasu Resort» (Каскасу Резорт). При этом, необходимо отметить, что по функциональному зонированию территории национальный парк находится в зонах ограниченной хозяйственной и туристско-рекреационной деятельности, где строительство объектов туристкой инфраструктуры не запрещено, так как одним из видов деятельности национальных парков Республики Казахстан является развитие туризма. Площадь выделенного земельного участка под размещение объектов ТРЦ составляет 280,0 га, из которых: непосредственно под застройку планируется 2,4 га; площадь застройки объектов лыжного сервиса (основных зданий и сооружений) – 0,76 га; площадь водоема – 1,6 га; площадь горнолыжных трасс – 65,0 га. Строительство объектов ТРЦ предусматривается на отведенной для строительства площадке без включения внешней инженерно-транспортной инфраструктуры, проектирование которых оценивается отдельным проектом.

Туристско-рекреационный центр предназначен для горного отдыха, катания на горных лыжах зимой и активный отдых летом. Проект по строительству горнолыжных трасс был выполнен на основе проекта, разработанного компанией «Dianeige» (Франция). Проектами большинства трасс используется естественный рельеф, существующий профиль которых позволяет использовать их в качестве участков горнолыжных трасс. Длина лыжных трасс составляет 12,3 км при общей площади 65,0 га. Единовременная пропускная способность всего комплекса лыжных трасс оценивается в 1650 лыжников.

На территории горного курорта «Каскасу» будет размещено 2 основные канатные дороги смешанного типа подвижного состава, 2 бугельных подъемника и 5 ленточных наземных подъемников (травалаторов). Оборудование подвижного состава предполагает возможность передвижения маломобильных групп по территории горного курорта.

Согласно настоящего проекта на территории ТРЦ запроектировано 12 зданий и сооружений общей площадью 12672,0 м2: здание горнолыжного обслуживания А, здание технического обслуживания В, здание горнолыжного обслуживания С, здание технического обслуживания D (гараж подвижного состава), здание технического обслуживания Е, здание технического обслуживания F, искусственный водоем, насосная станция системы оснежения MR1, насосная станция системы оснежения MR2, насосная станция системы оснежения MR3, водозаборная станция, навес для мусорных контейнеров, вертолетная площадка. Ближайшая жилая зона – поселок Каскасу расположен на расстоянии более 15,0 км от проектируемой территории. Общественные слушания по проекту строительства туристско-рекреационного центра «Каскасу» проведены от 07.02.2020 года в форме открытых собраний с участием представителей Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области и акимата Толебийского района Туркестанской области.

Воздействие на атмосферный воздух. Воздействие на атмосферный воздух в виде выбросов вредных веществ происходит в период производства строительно-монтажных работ, а также при эксплуатации объекта.

В районе работ отсутствуют крупные предприятия – источники загрязнения атмосферного воздуха. Воздух чистый, без каких-либо признаков загрязнения. Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе проектируемого объекта органами РГП «Казгидромет» не ведутся (письмо филиала «Казгидромет» по Туркестанской области №31-04-2-40/6 от 13.01.2020 года представлен в составе ОВОС).

Работы по строительству планируется проводить в пределах границ отведенного участка. Строительство объекта проводится в следующей последовательности:

1) подготовительные работы. Данный этап работ включает подготовительные работы на участке: установка ограждения вдоль участка, расчистка территории от складированного оборудования и материалов, устройство водоотводных канав, планировка территории, прокладка временных автодорог, подвесных грузовых канатных дорог. При производстве работ используются бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы, поливомоечная машина.

2) разработка котлованов и траншей, вывоз вынутого грунта. Во второй этап включены работы по: разработке котлованов, отрывке траншей для прокладки инженерных сетей, колодцев, отвозке вынутого грунта. В работах используются экскаваторы, бульдозеры, самоходные катки, для вывоза грунта используется автосамосвалы.

3) строительство зданий и обратная засыпка. На третьем этапе работ осуществляются: устройство фундаментов, бетонные работы, монтажные работы, сварка металлических конструкций, лакокрасочные работы, отделочные работы, устройство стен, перегородок, кровли, монтаж технологического оборудования, прокладка внутриплощадочных инженерных сетей и др. виды работ. Будут привозиться готовые растворы, бетонные и асфальтобетонные смеси. В работах используются бульдозеры, автосамосвалы, экскаваторы, автокраны, самоходные краны, автобетоносмесители, автобетононасосы, поливомоечные машины, тягачи, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов, и другая строительная техника.

4) благоустройство территории. На этом этапе осуществляются планировочные работы на территории, устройство тротуарных плит, укладка бетонных плит, устройство автодорог, площадок, озеленение, ограждение, малые архитектурные формы и т.д. При планировке объекта следует учесть выполнение работ по восстановлению рельефа местности, посадке зеленых насаждений. В работах используется экскаваторы, бульдозеры, поливомоечная машина, автосамосвалы, катки и другая строительная техника.

Период строительства объекта будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу при земляных работах, строительно-монтажных работах, при благоустройстве и озеленении территории. Основными источниками загрязнения атмосферы будут являться: работа дизель-генераторов; работа строительных машин и механизмов; земляные работы (транспортные, погрузочно-разгрузочные работы, благоустройство); хранение грунта; хранение песка; заправка топливом (выбросы происходят при заправке строительных машин, передвижных электростанций дизельным топливом); электросварка; газорезка; пересыпка пылящих материалов; работа компрессора; бак компрессора; битумный котел; гидроизоляционные работы; устройство асфальтобетонного покрытия; лакокрасочные работы (грунтование, окрашивание); деревообработка. Источники загрязнения работают только в период строительства и выбросы от них носят временный характер.

Расчеты загрязнения атмосферы проводились по максимально возможным выбросам вредных веществ, при максимальной загрузке технологического оборудования с учетом коэффициента одновременности работы оборудования. В связи с отсутствием в районе размещения объекта наблюдательных постов за состоянием атмосферного воздуха, моделирование выполнялось без учета значения фоновых концентраций загрязняющих веществ. Согласно результатам расчета, максимальные концентрации достигают: по диоксиду азота – 1,56ПДК, по марганцу и его соединениям – 1,2ПДК, по диметилбензолу – 4,7 ПДК, по бутан-1-ол – 1,6ПДК, по алканам – 1,8 ПДК, по взвешенным

веществам – 2,18ПДК, по пыли неорганической – 2,8 ПДК. Воздействие указанных веществ можно признать, как незначительное и кратковременное, так как выбросы имеют непостоянный характер, а продолжительность превышения ПДК не превысит нескольких часов в отдельные дни. Максимальные концентрации по остальным загрязняющим веществам не превышают нормативные значения ПДК.

Выбросы, определенные на период строительства обоснованы и предложены в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (на период строительства)

Таблица №39

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,08811	0,24153
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/	0,00368	0,01185
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1,150878	17,091638
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,183825	2,76924
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,056749	0,782514
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,442218	6,605686
0333	Сероводород	0,000062	0,0004864
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	1,2445909	17,6249799
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,00234	0,00810
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,01032	0,03564
0616	Ксилол	3,02264	8,32508
0703	Бенз(а)пирен	0,00000126	0,00002031
0827	Винилхлорид	0,0000043	0,0000086
1042	Спирт н-бутиловый (бутан-1-ол)	0,50447	1,51162
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,01269	0,47922
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,80234	2,40419
2752	Уайт-спирит	0,1145	0,0008
2754	Углеводороды С12-С19	0,560418	11,2095195
2902	Взвешенные вещества	1,5901	3,42260
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,71991	3,033387
2936	Пыль древесная	0,462	1,330
	Всего:	10,97185	76,88811

Строительные работы санитарными правилами не классифицируются и согласно ст.40 Экологического кодекса Республики Казахстан относятся к IV категории.

В период эксплуатации центра основным источником теплоснабжения будет служить электричество. Пункты приготовления пищи так же будут работать на электричестве. Электроснабжение курорта осуществляется путем подключения к подстанции 110/10 кВ, находящейся за пределами участка ТРЦ.

Для бесперебойной подачи электроэнергии в качестве резервного источника предусмотрены дизель-генераторы (2 шт.), работающие на дизельном топливе.

На территории объекта предусмотрен ресторан с производственным помещением для приготовления пищи (горячий цех). Объекты питания рассчитаны на 730 посадочных

мест. Приготовление блюд – 2500 блюд/сут. Источниками загрязнения атмосферы на период эксплуатации объекта являются: работа дизель-генераторов, встроенный бак дизель-генераторов, горячий цех ресторана.

Согласно результатам расчета рассеивания, выполненного на программном комплексе «ЭРА» (версия 2.5), максимальная концентрация загрязняющих веществ не превышают нормативные значения ПДК.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (на период эксплутации)

Таблица №40

Код ЗВ	Наименование вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,34134	0,079620
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,05546	0,012938
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,01588	0,003554
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,13334	0,03110
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,34444	0,08086
0703	Бенз(а)пирен	0,00000038	0,0000001
0333	Сероводород	0,000022	0,0000044
1061	Спирт этиловый	0,02313	0,03039
1314	Пропаналь	0,00003	0,00614
1317	Уксусный альдегид	0,00208	0,00274
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,00380	0,000888
1531	Кислота капроновая	0,00020	0,00377
1555	Кислота уксусная	0,00208	0,00274
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	0,099878	0,022896
	Всего:	1,021680	0,277641

Нормативы эмиссии на период эксплуатации предлагаются с тем условием, чтобы после начала эксплуатации предприятие разработало проект нормативов эмиссии с уточнением фактических источников загрязнения.

Воздействие на водные ресурсы. При строительстве и эксплуатации объекта не предусматривается нарушение гидрогеологических условий площадки строительства и прилегающей территории. Повышение или понижение уровня грунтовых вод, изменение их химического состава, перемещение областей питания и разгрузки подземных вод не прогнозируется.

В процессе производства строительно-монтажных работ вода используется на производственные нужды и для хоз-бытовых и питьевых нужд работников, вовлеченных в строительство. Воду планируется привозить из существующих сетей водоснабжения ближайшего населенного пункта. Сброс хозяйственно - бытовых сточных вод будет осуществляться в изолированный накопитель с последующим вывозом по договору специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения. Для работающих на стройке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозятся тем же способом по мере накопления. Производственные сточные воды в процессе строительных работ не образуются. Строительные работы, влияющие на состояние вод, намечается выполнять с учетом водоохранных мероприятий. Все стационарные объекты строительной площадки, включая стоянку автотранспорта, склады материалов, дизельную электростанцию, биотуалет, должны быть размещены за пределами водоохранных зон. Таким образом, загрязнение поверхностных и подземных вод в период строительных работ не прогнозируется.

Для обеспечения водой ТРЦ «Каскасу» проектом предусмотрены следующие системы и сооружения водоснабжения: водозабор из р. Акмойнак – основного притока

р.Каскасу; насосная станция 1-го подъема для подачи воды из водозабора в аккумулирующий водоем; комплекс сооружений аккумулирующего водоема, который расположен значительно выше водозабора; насосная станция 2-го подъема, обеспечивающая подачу воды из аккумулирующего водоема в систему оснежения. Источником водоснабжения для хозяйственно-питьевых нужд принят проектируемый отдельным проектом «Строительство инженерно-коммуникационных сетей туристко-рекреационного центра «Каскасу» в Толебийском районе Туркестанской области» комплекс водозаборных сооружений в ущелье Каскасу. Подключение к проектируемым сетям разрешено письмом ГУ «Управление строительства Туркестанской области» №29-07-06/125 от 16.01.2020 года.

Источником водоснабжения для технических нужд (система оснежения) принят проектируемый искусственный водоем. Согласно письма Арало - Сырдарьинской бассейновой инспекции по регулированию и охране водных ресурсов №18-9-4-6/54 от 21.01.2020 года. забор воды производится из речки Акмойнак на основании разрешения на спецводопользования серии ОҚО №236 от 30.09.2015 года. Водозабор из р. Акмойнак для пополнения аккумулирующего водоема возможен только в теплый период года, желательно с мая по сентябрь.

Сброс хозяйственно - бытовых сточных вод с территории центра предусмотрен в канализационную сеть, проектируемый отдельным проектом «Строительство инженерно-коммуникационных сетей туристко-рекреационного центра «Каскасу» в Толебийском районе Туркестанской области». Производственные сточные воды не образуются. Непосредственно проектируемым объектом сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен.

На проектную документацию получено согласование Арало - Сырдарьинской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов. Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах №KZ80VRC00007354 от 26.03.2020 года, а также протокол общественных слушаний от 07.02.2020 года представлен в составе ПСД.

Воздействие на недра. Строительство и эксплуатация объекта не оказывает прямого воздействия на объекты недропользования. Для нужд строительства используются действующие месторождения полезных ископаемых.

На исследуемой территорий месторождения полезных ископаемых, учтенные Государственным балансом отсутствуют. Согласно письма РГУ МД «Южказнедра» №27-12-02-13/3325 от 09.12.2019 года, в недрах проектируемой территории полезные ископаемые содержатся лишь в незначительном количестве.

Отходы производства и потребления. В процессе производства строительных работ, а также при эксплуатации объекта источниками возможного негативного воздействия на окружающую среду могут быть места временного хранения отходов.

Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, будут представлены: строительными отходами; отходами помещений и отходами от жизнедеятельности персонала; отходами от эксплуатации транспорта и механизмов.

В процессе мойки машин происходит формирование сточных вод, основная масса загрязнений удаляется в отстойнике, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также может быть повторно использован при устройстве дорог.

Излишки грунта в объеме 120409,7 т используется при обратной засыпке или вывозятся в специальные отвалы и не относятся к отходам производства и потребления.

В период эксплуатации центра будут образовываться твердые бытовые отходы (ТБО). ТБО будут состоять из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д.

Все виды отходов производства и потребления, образующиеся на периоды строительства и эксплуатации объекта, будут собраны в специально оборудованных площадках и по мере накопления вывозятся по договору специализированными организациями на утилизацию или захоронения. ТБО будут складироваться в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон нетоксичных отходов. Неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды отходов производства и потребления в местах их образования, на этапах сбора, временного хранения и транспортировки не ожидается.

Объем образования отходов производства и потребления

Таблица №41

Наименование отхода	Уровень опасности	Образование, т/год	Место временного хранения	Предлагаемые способы утилизации/ нейтрализации
На период строительства				
Твердо-бытовые отходы	зеленый GO060	19,23	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО
Отработанные автомобильные шины	зеленый GK020	0,1584	контейнер	передается спецпредприятиям на утилизацию
Промасленная ветошь	янтарный AD060	0,862		
Отработанные масла	янтарный AC030	31,44		
Отработанные аккумуляторы	янтарный AA170	1,647		
Отходы лакокрасочных материалов	янтарный AD070	1,6536		
Медицинские отходы	класс А	0,103		
Нефтешлам (отходы очистных сооружений мойки машин)	янтарный AE030	1,3635		вторичное использование при строительстве дорог
Строительный мусор	зеленый GG170	по факту	стройплощадка	передается спецпредприятиям на утилизацию
На период эксплуатации				
Твердо-бытовые отходы	зеленый GO060	372,603	металлический контейнер	вывозятся на полигон ТБО

В соответствии с требованиями п. 3-1 ст. 288 Экологического кодекса РК места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи специализированным предприятиям. На территории объекта должны быть обустроены специально оборудованные места временного хранения отходов, вывоз которых осуществляется специализированными организациями в течение установленного срока.

Воздействие на земельные ресурсы и почву. Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы и почвенный покров происходит в период строительно-монтажных работ. На этапе строительства попадание загрязняющих веществ в почвы возможно с выбросами выхлопных газов автотранспорта и строительной техники, в случаях утечек горюче-смазочных материалов и в виде бытовых и производственных отходов. Отрицательное воздействие на территорию при строительстве объекта

выражается в механическом повреждении растительности и почвенного покрова, изменении рельефа местности при выполнении планировочных и земляных работ. Основное значение будут иметь механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных и строительно-монтажных работ.

При строительстве не происходит необратимых изменений рельефа участка строительства и прилегающих к ним территорий. При правильно организованной работе, а также при соблюдении необходимых мер загрязнение почв во время строительства не произойдет.

Плодородный почвенный слой подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию при рекультивации. По окончании работ по строительству на участке будут проведены необходимые мероприятия по очистке прилегающей к предприятию территории от строительного и бытового мусора, меры по рекультивации почвенно-растительного покрова, а также меры по благоустройству и озеленению территории.

Проектом предусмотрено безопасное обращение с отходами, образующимися в период строительства и эксплуатации объекта. Система управления отходами производства и потребления будет включать раздельный сбор отходов, временное хранение и последующий вывоз образующихся отходов на полигон и/или передача на утилизацию или переработку.

Все складируемые отходы в период временного хранения не оказывают воздействие на компоненты окружающей среды. При условии выполнения соответствующих норм и правил предприятием, которым будут передаваться образовавшиеся отходы, их воздействие на окружающую среду будет незначительным.

Учитывая предусмотренные природоохранные мероприятия, кратковременность и пространственную ограниченность воздействия на земельные ресурсы, можно считать данное воздействие допустимым.

При эксплуатации проектируемый объект не оказывает негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров.

Воздействие на растительность и животный мир. По мониторинговым данным специалистов национального парка на проектируемой территории распространение растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, нет. Объектов имеющих историческую ценность не установлено.

Проведенное обследование показало, что в целом на проектной территории растительный покров в разной степени трансформирован, и в естественном (фоновом) состоянии сохранился лишь на трудно доступных участках, в основном в верхней части гор (крутых склонах и долинах рек и т.п.).

На участке, в верхней, левой части ущелья, планируемом под строительство ТРЦ «Каскасу» достаточно крутой склон. Преобладает кустарниковая растительность, которая находится в удовлетворительном состоянии. В верхней части, по проложенным, хаотично, туристским тропам наблюдается смыв плодородного слоя почвы во время сильных дождей, что отрицательно сказывается на поселении и семенном возобновлении растений и провоцирует водную эрозию. В высокогорной и среднегорной части, где планируется прокладка лыжных трасс, в растительном покрове альпийских, субальпийских и настоящих лугов, сохраняется доминирование не поедаемых скотом ядовитых видов растений (лютики, манжетки, яснотки, душица и др.). Это наследие прошлого, длительного использования под пастбища, в результате которого свободные ниши заняли не поедаемые и ядовитые растения, которые благодаря своей экологической стратегии длительное время удерживают свои позиции, не давая размножаться другим растениям. Поэтому можно констатировать, что альпийские и субальпийские луга трансформированы в слабой степени, среднегорные в средней степени, а фоновые, не нарушенные сообщества сохраняются только на не доступных участках. Таким образом, при прокладке лыжных трасс большого ущерба растительности не будет. Деревья и кустарники, попадающие в зону производства строительных работ и отвечающие требованиям жизнеспособности для

последующей пересадки, подлежат обязательной пересадке. Для проведения вырубки и пересадки деревьев будут получены необходимые разрешительные документы в соответствии с действующим законодательством РК, и предусмотрены мероприятия по компенсационному восстановлению деревьев путем посадки, с соблюдением норм и правил охраны подземных и воздушных коммуникаций.

Согласно письма РГУ «Сайрам - Угамский государственный национальный природный парк» №17 от 14.01.2020 года, при случае попадания планируемых отдельных объектов на зеленые насаждения, парк потверждает решение вопросов согласно правилам (с составлением соответствующих документов). Письмом №57 от 10.04.2020 года, заказчик гарантирует до начала производства земляных работ на участке строительства выполнить лесопатологическое обследование участков, входящих в границы проектируемых объектов, с дальнейшим осуществлением компенсационных мероприятий в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

При реализации проекта особо запрещается охота на диких животных и вырубка дикорастущих или растущих в лесопосадках деревьев без разрешения соответствующих государственных органов.

Социально-экономическая среда. Реализация проектных решений оказывает благоприятное воздействие на социально-экономическую среду и существенно повлияет на экономику Туркестанской области и Казахстана в целом.

Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения (прежде всего через загрязнение атмосферного воздуха) является незначительным и находится в допустимых пределах. Жилая зона расположена на расстоянии более 15 км от источников загрязнения. Расчетами уровня загрязнения атмосферного воздуха подтверждено, что влияние проектируемого объекта на селитебные территории сведено к минимуму. Строительство и эксплуатация объекта будет способствовать решению проблемы занятости населения и сопровождается открытием дополнительных рабочих мест. Ожидаются следующие положительные социальные эффекты: увеличится рост ВРП, увеличатся поступления в бюджет в виде социального налога, сократится безработица и, соответственно, затраты государства на содержание безработных. Проект нацелен также на сохранение здоровья нации. Реализация проекта благоприятно отразится на улучшении туристического имиджа Казахстана.

Оценка вероятности риска аварийных ситуаций. Возможность аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента производства работ и техники безопасности – исключается.

Оценка экологического риска. Намечаемую деятельность планируется реализовать на территории Сайрам - Угамского государственного национального природного парка. Всего под застройку ТРЦ «Каскасу» отведено 280,0 га. Согласно письма отдела культуры и развития языков Толебийского района №150 от 23.08.2019 года, на проектируемой территории не проведены археологические раскопки на выявление объектов историко-культурной значимости.

При проведении строительно-монтажных работ предусмотрено осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

1) обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

2) применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетонов;

3) устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

4) завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;

5) оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

6) использование специальных установок для подогрева воды, материалов;

7) слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

8) выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений.

Анализ видов и интенсивности воздействия, предполагаемого к реализации намечаемой деятельности с привлечением результатов математического моделирования процесса рассеивания выбросов, позволяет заключить, что привносимые в окружающую среду материальные потоки не приведут к ухудшению экологической обстановки и гигиенического качества окружающей среды в рассматриваемом регионе.

В период строительства объекта воздействие высокой значимости будет оказано на почвенно-растительный покров и животный мир, частично компенсируемое предусмотренными природоохранными мероприятиями, во многих случаях, носящее временный характер и не вызывающее возникновение и развитие необратимых природных процессов и явлений.

Предлагаемые проектные решения, включающие систему организационно-технических подходов проведения работ и мероприятия по охране окружающей среды, обеспечивают экологическую безопасность намечаемого строительства, что делает маловероятным значительные экологические нарушения окружающей среды в районе работ. В целом, окружающая среда в районе строительства устойчива к воздействию намечаемой деятельности, как в период строительства, так и в период его эксплуатации.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу» в Туркестанской области Толебийском районе (Фаза 1).

Исходные данные и согласования заинтересованных организаций:

Протокол дозиметрического контроля № 04-пл/д РО 1902904 от 31.31.2019 года.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.ЗСО водоема - 300,0 м.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Основными целями создания туристско-рекреационного центра «Каскасу» являются: создание возможностей чтобы население, которое живет в промышленном городе и в экологически неблагоприятных условиях, могло отдыхать на чистом воздухе в условиях природной среды, с возможностью заниматься спортом; активизирование туристической деятельности в данном районе в качестве новой хозяйственной деятельности, с использованием всех положительных эффектов, которые такая деятельность предоставляет; обеспечение работы для населения, которое в качестве рабочих и служащих будет работать в сфере туристической деятельности; развитие горных лыж и сноуборда в спортивном смысле, организация соревнований Республиканского и международного уровня. Кроме того, необходимо учесть возможности развития летних видов спорта и туризма, которые дадут возможность задействовать построенные объекты общепита и гостиницы в летнем и переходном периодах.

Планировочная организации территории комплекса «Каскасу» построена на принципах развития территории с обеспечением связи между территориально-планировочными образованиями курортным центром, горными склонами с участками катания и площадочных платформ. Проектные решения по размещению объектов курорта приняты с учетом минимального вмешательства в существующий природный ландшафт, предусмотрены работы по рекультивации нарушенного при строительстве курорта рельефа и создания новых озелененных участков. Схема генерального плана разработана в масштабе 1:3000, система высот - балтийская, система координат – UTM.

В нижнем секторе, на отметках 1850,0 – 1910,0 метров над уровнем моря, расположен вход в горнолыжную часть курорта. Участки катания с незначительным уклоном, предназначены для обучения новичков и катания начинающих лыжников. Также

предполагается ограниченная от основных потоков зона, предназначенная для детей (разделена на две части – лыжи и тюбинг). Сектор для обучения обслуживается наземными и бугельным подъемниками. Центром платформы является достаточно просторная площадка выката с верхних областей катания («Front de Neige»), которая также представляет собой место общения между посетителями. С северной стороны площадки расположено здание горнолыжного обслуживания А (пятно1), в котором располагаются помещения сервиса. Здание горнолыжного обслуживания планировочно отделяет участки катания от курортного центра. Западнее Платформы 1900 расположена техническая зона, включающая в себя здание технического обслуживания В (пятно2) и площадку для разворота техники. В здании предусмотрены гараж для снегоуплотнительной техники, ремонтные и складские помещения. В нижней части курортного центра расположены вертолетная площадка и навес для контейнеров ТБО. В нижней части курорта также расположены насосная станция системы оснежения MR3 (пятно 12), вертолетная площадка (пятно 5) и навес для мусорных контейнеров (пятно 14). На площадке «Front de Neige» находится нижняя станция Лифт 1 (ТМ1), являющаяся пунктом отправления посетителей в центральный сектор катания. С помощью восьмиместной гондольной канатной дороги отдыхающие попадают на промежуточную станцию на отметку 2450 метров над уровнем моря. На платформе расположены верхняя станция Лифт 1 (ТМ1) и нижняя станция Лифт 2 (ТМ2). Между ними находится двухэтажное здание гаража для подвижного состава обеих канатных дорог (Пятно 4). Здание технического обслуживания D), кровля которого является смотровой площадкой. С северной стороны к гаражу примыкает здание горнолыжного обслуживания С (пятно 3), в котором располагаются санузлы. На Платформе 2450 предполагается строительство технической зоны, включающие сооружение для системы оснежения (пятно 11, насосная станция MR2), склада для хранения несезонного оборудования (пятно 5) и технического здания для размещения оборудования энергоснабжения (пятно 6). На платформе предполагается площадка для размещения мобильных вагончиков быстрого питания, предлагающих посетителям напитки и легкие закуски. Стартуя с платформы, лыжники могут попасть в центральный сектор горнолыжных трасс, предлагающий услуги для среднего уровня катающихся. При помощи гондольной дороги Лифт 2 (ТМ2) посетители смогут переместиться в высокогорный сектор. На платформе 2878 располагаются верхняя станция канатной дороги восьмиместной гондольной канатной дороги Лифт 2 (ТМ2), мобильные здания для санузлов (пятно 7), лыжного патруля, помещений первой медицинской помощи и информационного центра (пятно 8). Рядом со станцией расположена зона обучения с трассой легкого уровня и склона для начинающих.

Расположение зданий и сооружений инфраструктуры курорта принято согласно проекта зонирования территории компании «Dianege». Площадь проектируемого участка – 280,0 га. Территория курорта располагается в разных высотных зонах: среднегорье с отметками рельефа 1800 ÷ 2450 м.−высокогорье с отметками рельефа 2450 ÷ 2900 м. Территория строительства ТРЦ «Каскасу» разделена на три части и привязана к сети горнолыжных трасс (три взаимодополняемых блока).

1) трассы для катания, всего 12,7 км различных уровней сложности.

2) канатные дороги и подъемники. Общее количество подъемников Фазы 1 составляет 7 ед.

3) искусственное оснежение на 40,5 га в т.ч. резервуар для бесперебойной подачи воды в объеме более 100 000,0 м^3.

4) здания различного назначения.

5) эксплуатационные дороги для технического обслуживания лыжных трасс и канатных дорог протяженностью 9 573,0 м.

6) внутриплощадочные сети (водоснабжение, канализация, электроснабжение, сети связи).

7) насосные станции (5 ед).

Источником водоснабжения, проектируемого ТРК «Каскасу» принят поверхностный водозабор из речки Акмойнак (приток реки Каскасу), которая относится к рекам снеголедникового питания. На участке водопроводных сооружений проектируются водозаборные сооружения, резервуары чистой воды, установка обеззараживания воды, уборная на 1 очко. В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности вокруг водопроводных сооружений предусмотрена организация зоны санитарной охраны. Границы первого пояса зоны водопроводных сооружений предусмотрены на расстоянии не менее 100,0 м. Ширина санитарно-защитной полосы водоводов, проходящих по незастроенной территории, принимается не менее 10,0 м. На территории зоны санитарной охраны, из-за большой крутизны рельефа, предусмотрены ограждения из колючей проволоки высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м. Также предусматриваются металлические глухие ворота с калиткой. На территории будет произведена посадка деревьев и кустарников, а также посев трав лугового типа. Для очистки хозяйственно - бытовых сточных вод ТРЦ «Каскасу» будет установлен комплекс очистки сточных вод производительностью 300 м^3/сутки производства ТОО «Новые инженерно-промышленные изобретения экологических программ». Основное технологическое оборудование размещается в отапливаемом модульном здании на железобетонных фундаментах. В здании помимо технологического оборудования будут размещены экспресс-лаборатория, электрощитовая, склады, комната для персонала, санузел. Сброс сточных вод после очистки в реку запрещен. Отвод на поля фильтрации проектируется отдельным проектом подведения магистральных сетей.

Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что туристско-рекреационный центр не оказывает негативного влияния на здоровье человека, животный и растительный мир.

В проекте предусмотрено Санитарно-гигиенические условия труда работающих согласно Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 177 от 28 февраля 2015 года.

6.6 Организация строительства

Местоположение объекта

Проектируемый объект строительства расположен в урочище Каскасу, приуроченном к отрогам Угамского хребта, входящего в горную систему западного Тянь-Шаня. От горного узла, образованного Таласским Алатау, в истоках рек Аксу и Джабаглы, от вершины 3986 м отходит ряд отрогов, имеющих в основном широтное простирание: Джабаглытау, Алатау, Бугулытортау. Эти отроги служат водоразделами рек Джабаглы (Жабаглысу) и Аксу. Аксу с юга ограничена Угамским хребтом и его отрогом - горами Балдабрек.

Угамский хребет отходит от Таласского Алатау в районе перевала Майдантал и является водораздельным хребтом между бассейнами Арыси и Пскема в северо-восточной части и между Пскемом и Угамом в юго-западной.

В административном отношении проектируемый ТРЦ располагается на землях Туркестанской области, Толебийского район, Каскасуйский с/о, район п.Каскасу.

Организация строительства

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

Со стороны заказчика осуществляется комплекс мероприятий по организационно – технической подготовке к строительству. Мероприятия проводятся в соответствии с СН РК 1. 03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а именно:

разработать и согласовать со всеми причастными службами проекты производства работ по каждому из видов строительства, осуществляемых в рамках проекта, с привязкой к поэтапному графику строительства;

разработать последовательность выполнения и завершения, с учётом календарного графика строительства, ограничения по погодным условиям;

согласовать и утвердить перечень механизмов и оборудования, применяемого в ходе строительства, виды и марки специальной техники:

1) грузового и пассажирского автотранспорта, мототранспорта;

2) самоходных кранов, грузоподъёмных приспособлений;

3) подвесных грузовых канатных дорог и оборудования;

4) средств малой механизации;

5) прочего оборудования и материалов, планируемых для использования при строительстве объектов.

В соответствии со СН РК 1.03-00-2011, необходимо завершить подготовительные работы строительной площадки, провести очистку площадок от деревьев и кустарников, для строительства и размещения вахтовых посёлков.

Продолжительность строительства

Нормативные сроки продолжительности строительства объектов ТРЦ определены по:

1) СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (Приложение 3 к приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики РК от 12 июля 2016 года № 31-нқ), Часть I;

2) СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II;

3) СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I.

4) СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II.

Расчет продолжительности строительства произведён на основании:

1) СН РК 1.03-01-2016, п. 5.18 «Общих положений функциональных требований»;

2) СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I.

Согласно раздела 8 СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I «Расчетный метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм в СН РК 1.03-01-2013», на основании Приложения А СП РК 1.03-101-2013, п. 8, принят «Расчетный метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм». Нормативный срок продолжительности строительства определён расчетным методом, как для объекта, не имеющего установленных норм продолжительности строительства, основанном на функциональной зависимости продолжительности строительства зданий и сооружений, от стоимости строительно - монтажных работ.

Общая продолжительность строительства составляет 25 месяцев. в том числе подготовительный период 3,0 месяца.

Начало работ предусмотрено на апрель месяц 2020 года (письмо заказчика от 19.03.2020 года №38).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства согласно письма заказчика №5 от 20.03.2020 года приложение 6:

На 2020год – 70%,

2021 год -25%,

2022 год -5%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 17;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015* изменения и дополнения, выпуск 17;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015* изменения и дополнения, выпуск 17;

ССЦ РК 8.04-08-2019 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2020 год (17 сборников);

ССЦ РК 8.04-09-2019 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2020 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2019 «Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом» 2020 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2019 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2020 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2019 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2020 год;

СТС РК 8.04-07-2019 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» 2020 год.

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2018;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Наружные сети водоснабжения и канализации УСН РК 8.02-03-2018.

сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2018.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем Товарищество с ограниченной ответственностью «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» от 10 марта 2020 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011,пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан,(приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ)

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021,2022 годы выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года №8:

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте П «Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу» Туркестанская область, Толебийский район» составляет 42,15%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному Региону в рабочий проект «Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район» внесены следующие изменения и дополнения:

1) **ОЧ**. Предоставлено письмо ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» №39 от 19.03,2020 года, о финансирование объекта;

2) предоставлено письмо ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» №38 от 19.03.2020 года, о начале строительство объекта;

3) представлен согласованный генеральный план с ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Толебиского района»;

4) предоставлено письмо ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» №34 от 19.03.2020 года, о дальности перевозки грунта, строительного мусора;

5) представлен расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполненный согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

6) в представленных альбомах графических материалов на титульных листах добавлены подписи директора и руководителя проекта, заверенные печатью. Листы общих данных подписаны ГАПом и ГИПом проекта;

7) представлена ситуационная схема на формате А4 (для оформления заключения).

8) в соответствии законодательством РК объект в целом принят I (повышенного) уровня ответственности. Здания и сооружения принимаются II (нормального) уровня ответственности;

9) **ГП**. Титульные листы оформлены в соответствии с ГОСТ;

10) нормативная литература указана в ведомости ссылочных и прилагаемых документов;

11) доставка сотрудников и посетителей на объекты ТРЦ, расположенные на проектируемой территории (280 га), будет осуществляться запроектированными канатными дорогами, бугельными канатными дорогами. Обслуживание объектов ТРЦ будет также осуществляться на спецтранспорте по запроектированной технической

дороге;

12) размещение паркингов для легкового автотранспорта в объектах, планируется на втором этапе развития курорта (Фаза 2).

13) **ТХ.** Титульные листы оформлены в соответствии с ГОСТ;

14) нормативная литература указана в ведомости ссылочных и прилагаемых документов;

15) антисейсмические швы не проходят через помещения проживания людей на отм. 7,200. Помещения нижележащих этажей не являются помещениями проживания и длительного нахождения;

16) для МГН снаружи здание обеспечено лифтом у осей 12-Л, пандусом по оси Ш, в осях 27-32. В остальных случаях, основные входы в здание расположены с уровня тротуара, согласно п.4.1.13 СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», что исключает травмоопасное передвижение людей в лыжных ботинках по ступеням лестниц

17) в пояснительной записке указано общее количество лиц обслуживающего персонала -136 человек, в том числе 22 ИТР;

18) планы расстановки технологического оборудования со спецификациями представлены на чертежах раздела ТХ. Подрядчик поставки технологического оборудования будет определен Заказчиком. Все применяемое в проекте технологическое оборудование с заказчиком согласовано;

19) Гидрологический раздел. На плане показано направление господствующего ветра;

20) цель разработки гидрологических очерков - получить достаточно полные характеристики реки Акмойнак в проектируемых створах;

21) приведено общее техническое задание;

22) приток талых и дождевых вод в аккумулирующий водоем выполнен Том 3 раздел ГТ;

23) «Опасность схода снежных лавин, гипотезы и методология, общая оценка, специфические рекомендации, этап I». На основании этой работы проектом аккумулирующего водоема предусмотрено строительство двух массивных железобетонных защитных сооружений, частично перенаправляющих снежную лавины в обход водоема, частично аккумулирующих незначительную часть лавины. Проектом предусмотрена возможность попадания части снежной лавины в водоем с образованием динамической волны, которая может привести к прорыву тела дамбы водоема;

24) **ГР**. Приведена технико-экономические показатели по водоему;

25) существующее состояние место проектируемого водоема описано;

26) местоположение водоема определено технологической необходимостью процесса оснежения лыжных трасс. Размещение на этой площадке аккумулирующего водоема позволяет осуществлять процесс оснежения большей части площадей лыжных трасс под естественным давлением, снижая эксплуатационные расходы на поддержание напора перед снежными пушками за счет насосных установок;

27) необходимая емкость искусственного водоема определена водобалансовыми расчетами для возможности осуществления сценария оснежения горнолыжных трасс. Принято во внимание стесненность территории для размещения водоема. Определены границы зеркала нормального подпорного уровня (НПУ) проектируемого водоема с помощью горизонтального метода. На основании полученных данных определены батиграфические характеристики водоема;

28) в качестве противофильтрационного экрана принята геоматериал;

29) при возведении насыпи на косогорах полки не предусмотрены так как уклон местности составляет всего 0,1;

30) **АС.** Альбом комплектован согласно ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» п.4.2.5;

31) общие данные рабочего проекта откорректировано и выполнено в соответствии с ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»

32) на листах раздела «Общие данные», в ведомости ссылочных и прилагаемых документов указаны нормативные документы, по которым разработаны проект;

33) согласно п.4.2.5 и п.4.2.9 ГОСТ 21.101-97 в общих данных указаны все исходные данные являющиеся основанием для разработки проекта;

34) по всем блокам предоставлены на рассмотрение экспертизы электронные файлы расчётов строительных конструкций, выполненных в лицензионном программном комплексе: расчёты каркаса здания, расчёт определение расчётного сопротивления грунта, расчеты фундаментов, расчёты основания фундаментов по деформациям (расчет осадок и просадок основания в табличной форме), теплотехнические расчёты ограждающих конструкций, расчеты металлических конструкций элементов здания, армирование конструктивных элементов здания принять согласно расчёту;

35) при составление расчётного сочетания усилий учтены пункты 7,9,5 и 7,9,6 СП РК 2.03-30-2017;

36) предоставлена пояснительная записка к расчётам строительных конструкций отдельным документом, выполненную в программе Microsoft Office Word.

37) выполнено указание пункта 9.1.5.5 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан». Антисейсмические швы не проходят через помещения проживания людей на отм. 7,200. Помещения нижележащих этажей не являются помещениями проживания и длительного нахождения. Антисейсмический шов закрыт с двух сторон возведением парных стен из стандартного блока;

38) 4-х этажный изогнутый блок в осях Е - К, 12-32 делится на два блока антисейсмическим швом в осях 16-17. В каждом из блоков имеется по одной лестничной клетке, одна в осях И - К, 14-15, другая в осях И- Е/1, Р/1-С.;

39) для одиночной и парусной конструкции расчет фундамента выполнены с учетом сейсмики;

40) для обеспечения раздельной работы несущих и ненесущих конструкций (кроме навесных стен) предусмотрены между ненесущими и несущими конструкциями вертикальные зазоры, шириной 30 мм, предусмотрены между верхом ненесущих стеновых конструкций и нижними поверхностями элементов перекрытий и покрытий горизонтальные зазоры 20 мм. Узел примыкания ненесущих стен из стандартного блока к железобетонным элементам каркаса показаны на листах рабочего проекта;

41) нанесены дополнения и изменения в альбомы марки КЖ. Опалубочные чертежей строительных конструкций представлены;

42) представлены чертежи раздела КМ.

43) чертежи раздела АР доработаны. Объемы работ (отделка, полы окны двери и т. д.) представлены.

44) **НВК.** Определена - категория системы водоснабжения;

45) определен - уровень ответственности раздела;

46) в ОПЗ, включены пояснения – что проект водозаборных сооружении выполнены ранее;

47) общие указания, откорректированы, согласно назначению и содержанию проекта, для наружных водопроводных сетей, основания под трубопроводы, под колодцы, откорректированы согласно замечаниям с учетом просадочности грунтов первого типа и с учетом прокладки сетей в сейсмическом районе;

48) определение наименование чертежей, изменены согласно содержанию, в связи с тем, часть трубопроводов приняты, экономичных видов;

49) в состав раздела включен, общая ситуационная схема с расположением водозабора, площадки водоприемных сооружений с сетями и с расположением всех площадок потребителей;

50) план сети, доработаны – согласно замечаниям, указаны расстояние между

сетями В1 и К1, обозначение колодцев в сетях, размерные привязки сетей, на пересечениях предусмотрены футляры, на сети В1 предусмотрены, установка вантузов и выпусков для сброса воды, на углах поворота предусмотрены установка упоров, при строительстве в сейсмических районах;

51) разработаны, деталировочные схемы колодцев, согласно замечаниям;

52) составлена, таблица колодцев систем В1, В2 и К1;

53) составлена, спецификация оборудования и материалов для сетей В1 и К1.

54) НС пожаротушения, п.16.1; п.17.1; п.18.1, НС ХПВ, п.16.2; п.17.2; п.18.2, исключены из проекта, приняты блочно-модульные насосные станции 2-подъема с насосами хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения, предназначенные для строительства в сейсмических районах;

55) **Резервуары ХПВ – 100,0 м^3, 150,0 м^3, 200,0 м^3 и внутриплощадочные сети.** По резервуарам чистой воды и противопожарной воды, представлены привязанные типовые проекты;

56) план сети, схема колодцев, откорректированы согласно замечаниям;

57) спецификации, откорректированы согласно замечаниям и исправлениям графической части;

58) **ВК. Станция горно-лыжного обслуживания, пятна 1, 2, 3, 4, 5, 6.** На вводах В1, В2 и на выпусках К1, К3, предусмотрены установка упоров, в местах поворота в вертикальной плоскости, а так же, меры необходимые, для района строительства сейсмичностью 8 баллов, указаны футляры, согласно принятым проектным решениям;

59) диаметры трубопроводов противопожарной сети в общих указаниях, на планах и в спецификациях откорректированы;

60) выполнены - схемы систем В1, В2, К1, К2, согласно замечаниям;

61) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечаниям и исправлениям.

62) **Насосные станции систем оснежения, пятна 10, 11, 12.** На вводах В1, В2 и на выпусках К1, К3, предусмотрены установка упоров, в местах поворота в вертикальной плоскости, а так же, меры необходимые, для района строительства сейсмичностью 8 баллов, указаны футляры, согласно принятым проектным решениям;

63) предусмотрена пожаротушения в помещениях насосных установок; электроснабжения;

64) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечаниям и исправлениям;

65) **ОВ. Здание горнолыжного обслуживания А**. Расчетная температура наружного воздуха для теплого и холодного периода принята по СН РК 2.04-01-2017 и пересчитаны тепловые нагрузки, представлен расчет;

66) в геологии откорректирована температура наружного воздуха;

67) на листах чертежей указаны наименования листа согласно ГОСТ21.602-2003. Лист 6 проставлены оси зданий;

68) разработаны схемы системы вентиляции согласно ГОСТ 21.602-2003;

69) в спецификации на конвекторы и оборудования указаны технические характеристики. Спецификация оборудования расписана по системам согласно ГОСТ21.602-2003. На воздуховоды из оцинкованного листа заменен ГОСТ. Обозначение документа принято по ГОСТ 21.110-2013 п.4.10;

70) Здание технического обслуживания B, D, F, E. Здание горнолыжного обслуживания С

71) в общих данных расчетная температура наружного воздуха принята по СН РК 2.04-01-2017 и пересчитаны тепловые нагрузки. План-схема откорректировано. Проект согласован со смежными разделами;

72) на планах системы отопление и вентиляции указаны отопительные приборы и системы вентиляции согласно ГОСТ 21.602-2003;

73) в спецификации на электрообогреватели указаны тип электронагревателей;

74) Насосная станция системы оснежения MR1, MR2, MR3;

75) в общих данных расчетная температура наружного воздуха принята по СН РК 2.04-01-2017 и пересчитаны тепловые нагрузки, представлен расчет. План-схема откорректировано. Проект согласован со смежными разделами;

76) на планах системы отопление и вентиляции указаны отопительные приборы и системы вентиляции согласно ГОСТ 21.602-2003;

77) в спецификации на электрообогреватели указаны тип электронагревателей;

78) **ЭС- КЛ-10 кВ внутриплощ. сети электроснабжения.** Штамп на общих данных оформлен по ГОСТ 21.101, указано кол-во листов раздела ЭС, шифр объекта в «Прилагаемых документах» и кол-во листов в штампе спецификации;

79) на общих данных добавлены «Общие указания». Также добавлены «Основные показатели по проекту», где отражены основные потребители по каждой ТП и категория электроснабжения объекта (см. л.4-12);

80) в раздел ЭС- «Электрические сети КЛ-10 кВ» добавлены сети и планы, где отражена прокладка сетей КЛ-10 кВ от РП до ТП и закольцовка сетей;

81) в том 4 «ЭС» добавлены чертеж (л.30) «Способ прокладки кабеля основной и резервной траншеи»;

82) в «Ведомости Ссылочных документов откорректированы нормативные документы на действующие;

83) на общих данных добавлены «Основные показатели по проекту», где отражены основные потребители по каждой ТП и категория электроснабжения объекта (см. л.4-12);

84) состав проекта на листе «Общих данных» отражен. Потребители расписаны по ТП в основных показателях на листе «Общие данные». Все объемы, указанные в спецификации приведены в соответствие с графической частью;

85) КЛ-0,4 кВ: на общих данных добавлены «Общие указания. Также добавлены «Основные показатели по проекту», где отражены основные потребители КЛ-0,4 кВ от ТП и категория электроснабжения объекта;

86) **ЭОМ по сооружениям.** изменений по электрооборудованию и электрическим нагрузкам от смежных разделов не поступало. Согласования со смежными разделами выполнено на листах «Общие данные» по всем зданиям проектируемого объекта;

87) полный комплекс мероприятий по молниезащите и заземлению зданий отражен главой 4 в разделе 4.12. Технические решения и основные показатели по наружному освещению площадок отражены в ОПЗ, глава 5 раздел 5.3. В том же разделе даны решения по заземлению наружных светотехнических установок, что отражено на листах 13 и 14 чертежей марки ЭО;

88) общая ПЗ: Описание технических решений принятых по электроснабжению и электропитанию отражены в главе 5 раздел 5.2. Технические решения по электроосвещению отражены в разделе 5.2 главы 5. Основные показатели по сетям КЛ-10 кВ и сетям КЛ-0,4 кВ, по количеству принятых ТП и ДЭС, категориям электроснабжения приведены на листах «Общих указаний»;

89) **СС.** Представлены согласование точек подключения к наружным сетям связи, с представителями АО «Казахтелеком» в соответствии с ТУ;

90) спецификация СКС.СО по Пятно 1, 2 представлена;

91) принятые проектом технические решения и основные показатели отражены в общей пояснительной записке;

92) **ЭЭ**. Откорректирован состав раздела ОВОС и приведено в соответствие с откорректированными разделами ПСД;

93) откорректированы расчеты объемов эмиссии (расчеты валовых выбросов и расчеты объема образования отходов);

94) откорректированы сведения о принятых расходах материалов;

95) представлена характеристика источников загрязнения на периоды строительства и эксплуатации объекта;

96) откорректированы таблицы нормативов выбросов загрязняющих веществ в

атмосферу, предложенные на периоды строительства и эксплуатации объекта;

97) дополнены сведения по оценке воздействия на водные ресурсы, представлено согласование уполномоченного органа;

98) дополнены сведения по оценке воздействия на земельные ресурсы и почвы;

99) дополнены сведения по оценке воздействия на растительность, представлено гарантийное письмо заказчика;

100) представлены результаты расчетов рассеивания, выполненных на периоды строительства и эксплуатации объекта;

101) представлено заявление об экологических последствиях заполненное и утвержденное заказчиком проекта;

102) откорректирована и дополнена заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду;

103) **СЭС**. Сброс сточных вод в реку запрещен и отвод на поля фильтрации проектируется отдельным проектом;

104) исключено из проекта сброс сточных вод после очистки в речку «Каскасу» согласно п. 133, 134, 135. СП Республики Казахстан от 16 марта 2015 года N 209

105) представлено протокол дозиметрического контроля на земельный участок Исх.№04-пл/д /РО-1902904 от 31.12.2019 года;

106) водозабор питьевой воды проектируется отдельным проектом подведения магистральных сетей, заказчиком;

107) заменено утративший силу ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая» на имеющий силу СП Приказ МНЭК РК от 16 марта 2015 года N 209 Замечание принято. Утративший силу ГОСТ 2874-82* «Вода питьевая» заменен на СП Приказ МНЭК РК №209 от 16 марта 2015 года;

108) **МЦ**. Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный директор ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» от 10 марта 2020 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения альтернативных вариантов прайс-листов;

109) **СМ**. Расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными по замечаниям рабочими чертежами;

110) откорректированы затраты на стоимость ПИР, экспертизы П.

111) откорректированы коэффициенты заделов по годам строительства на основании письма заказчика №5 от 20.03.2020 года.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта в целом принят I (повышенного) уровня ответственности. Здания и сооружения принимаются II (нормального) уровня ответственности;

Рабочий проект соответствует требованием СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения стоимости строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения стоимости строительства в республике Казахстан».

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Принятые технические решения по разделу «Водоснабжение и водоотведения» соответствуют требованиям СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 4.01.02-2009* «Водоснабжение.

Наружные сети и сооружения», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», приказ МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СП РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к проекту «Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу», Туркестанская область, Толебийский район» соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №204-П от 28 июня 2007 года.

Рабочий проект соответствует санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденной приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97, санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №177от 28.02.2015 года.

После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

Таблица №42

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	га	280,0	280,0
2	Площадь участка объектов строительства горнолыжной инфраструктуры	га	75,30	75,30
3	Протяженность горнолыжных трасс	км	12,73	12,73
4	Длина комбинированных подвесных канатных дорог	м	4038,0	4038,0
5	Длина одноместных бугельных подъемников	м	633,0	633,0
6	Длина наземных подъёмников конвейерного типа	м	393,0	393,0
7	Этажность зданий	этаж	1 - 4	1 - 4
8	Площадь застройки зданий	$м^2$	26 630	
9	Общая площадь зданий (включая террасы)	$м^2$	14460,62 (1973,30)	
10	Строительный объем зданий	$м^3$	63695,49	

11	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2022 годов, в том числе: СМР оборудование прочие d том числе: 2019 год (ПИР) 2020 год, в т.ч. экспертиза 2021 год 2022 год	млн. тенге	20710,754 7194,566 10604,313 2911,875 331,539 13986,609 5280,312 1112,294	20479,616 6842,445 10708,720 2928,451 383,931 13792,047 5206,824 1096,814
12	Продолжительность строительства	месяц	25	25

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект **«Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу» Туркестанская область, Толебийский район»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Площадь участка — 280 га
2. Площадь участка объектов строительства горнолыжной инфраструктуры — 75,30 га
3. Протяженность горнолыжных трасс — 12,73 км
4. Длина комбинированных подвесных канатных дорог — 4038,0 м
5. Длина одноместных бугельных подъемников — 633,0 м
6. Длина наземных подъёмников конвейерного типа — 393,0 м
7. Этажность здания — 1 – 4 этажа
8. Площадь застройки зданий — 26 630 м^2
9. Общая площадь здания (включая террасы) — 14460,62 (1973,30) м^2
10. Строительный объем — 63695,49 м^3
11. Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2019-2022 годов, — 20479,616 млн. тенге
    в том числе: СМР — 6842,445 млн. тенге
    оборудование — 10708,720 млн. тенге
    прочие — 2928,451 млн. тенге
12. Продолжительность строительства — 25 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверенность которых гарантирована ТОО «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» в соответствии с условиями договора № 01-0342 от 11.03.2020 года.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Түркістан облысы Төле би ауданында «Қасқасу» туристік-рекреациялық орталығын салу»** жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіппен, төмендегі негізгі

техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1.	Жер телімінің ауданы	280 га
2.	Құрылыс объектілері жер телімдерінің ауданы	75,30 га
3.	Тау шаңғысы трассаларының ұзындығы	12,73 шақырым
4.	Құрама аспалы арқан жолдардың ұзындығы	4038,0 м
5.	Бір орынды бугельді көтергіштердің ұзындығы	633,0 м
6.	Конвейерлік үлгідегі жер бетіндегі көтергіштердің ұзындығы	393,0 м
7.	Ғимараттың қабаттылығы	1 – 4 қабат
8.	Құрылыс ауданы	26 630 м^2
9.	Ғимараттардың жалпы ауданы (террастарды қоса)	14460,62 (1973,30) м^2
10.	Құрылыс көлемі	63695,49 м^3
11.	2019 - 2022 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	20479,616 млн. теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	6842,445 млн. теңге
	құрал-жабдықтар	10708,720 млн. теңге
	өзге де шығындар	2928,451 млн. теңге
12.	Құрылыстың ұзақтығы	25 ай

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 11.03.2020 жылғы № 01-0342 шарттың талаптарына сәйкес «Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)» ЖСШ-гі кепілдік етеді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша қолдануы қажет.

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Курбанбаев Е.А.

Заместитель директора

Спатаев И.О.

Начальник производственного отдела

Исраилов Я.И.

Эксперт

Оспанов Д.А.

Эксперт

Смагул А.Т.

Эксперт

Исламұлы А.

Эксперт

Истилеева У.П.

Эксперт

Ибраев Б.Ж.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Абдулаева А.Е.

Эксперт

Жаксыбаева К.Д.

Эксперт

Балабеков Е.А.

Эксперт

Кошанов М.А.

Эксперт

Толепбергенов Т.М.

Ведущий специалист (оформление и выпуск ЭЗ)

Номер: KZ62VDD00142337

Акимат Туркестанской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Kaskasu Resort (Каскасу Резорт)" 160013, Республика Казахстан, г.Шымкент, Каратауский район, Микрорайон Тулпар, дом № 51

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 150140005390

Наименование производственного объекта: Строительство туристско-рекреационного центра «Каскасу» в Толебийском районе

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Толебийский район - период строительства

Туркестанская область , Толебийский район - период эксплуатации

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя — Изтилеуов Нуржан Жаксылыкович

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Туркестанская область

Дата выдачи: 13.04.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	11.99352684	77.16575021
период строительства	10.97184646	76.88810971
в т.ч. по ингредиентам:		
Хлорэтилен	0.0000043	0.0000086
Формальдегид	0.01269	0.47922
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.01032	0.03564
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.00368	0.01185
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0.00234	0.0081
Пыль древесная	0.462	1.33
Пыль (неорганическая) гипсового вяжущего из фосфогипса с цементом	0.71991	3.033387
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0.560418	11.2095195
Пропан-2-он	0.80234	2.40419
Уайт-спирит	0.1145	0.0008
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	3.02264	8.32508
Бутан-1-ол	0.50447	1.51162
Взвешенные частицы PM10 (1)	1.5901	3.4226
Бенз/а/пирен	0.00000126	0.00002031
Азот (II) оксид	0.183825	2.76924
Азота (IV) диоксид	1.150878	17.091638
Сероводород (Дигидросульфид)	0.000062	0.0004864
Железо (II, III) оксиды	0.08811	0.24153
Углерод оксид	1.2445909	17.6249799
Углерод	0.056749	0.782514
Сера диоксид	0.442218	6.605686
период эксплуатации	1.02168038	0.2776405
в т.ч. по ингредиентам:		
Сероводород (Дигидросульфид)	0.000022	0.0000044
Углерод оксид	0.34444	0.08086
Сера диоксид	0.13334	0.0311
Уксусная кислота	0.00208	0.00274
Этанол	0.02313	0.03039
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0.099878	0.022896

Формальдегид	0.0038	0.000888
Ацетальдегид	0.00208	0.00274
Азота (IV) диоксид	0.34134	0.07962
Азот (II) оксид	0.05546	0.012938
Бенз/а/пирен	0.00000038	0.0000001
Углерод	0.01588	0.003554
Пропиональдегид	0.00003	0.00614
Гексановая кислота	0.0002	0.00377
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
2. Разрешение является основанием для внесения платежей за эмиссии в окружающую среду. Суммы платы исчисляются самостоятельно, исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок.
3. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования в орган выдавший экологическое разрешение (п.5 ст.73 Экологического кодекса РК).
4. Согласно заявки природопользователя, начало и окончание периода выбросов для строительных работ 01.04.2020 - 30.04.2022 г.