**Техническое задание**

на выполнение подрядных работ по реконструкции объекта: «Реконструкция объекта капитального строительства «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Всероссийский детский центр «Орленок» (реконструкция и расширение наружных инженерных сетей 1-й и 2-й этапы), 1 этап»(в части инженерных сетей)

| №  пп | Перечень основных требований | Содержание требований |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Основание для проведения работ** | Постановление Правительства Российской Федерации от 24.02.2015 г. № 160. |
| **2.** | **Объемы и задачи выполняемых работ** | На основании разработанной рабочей документации выполнить подрядные работы по строительству тепловых сетей и сооружений к перспективным и строящимся объектам, реконструкцию тепловых сетей существующих объектов, реконструкцию инженерных сооружений теплосети.  В рамках проекта реконструкции и расширения наружных инженерных сетей и сооружений предусмотрено:  - газоснабжение трёх водогрейных котельных (основной вид топлива - природный газ) с ёмкостями аварийного дизельного топлива;  - газоснабжение индивидуальной котельной проектируемого аквапарка;|  - строительство и автоматизация ЦТП;  - строительство и автоматизация топливохранилищ котельных №1,2,3;  - реконструкция существующего топливохранилища котельной №2;  - устройство ПУРГ и ШРП;  - прокладка подземных и надземных тепловых сетей от трех котельных;  - прокладка паропровода от котельной №4;  - реконструкция дымовой трубы котельной №2;  - реконструкция мостов 2, 3, 5;  - работы по демонтажу инженерных сетей и сооружений;  - диспетчеризация инженерных сооружений;  - система автоматической пожарной сигнализации топливохранилищ котельных №1, №2, №3;  - автоматизация котельной «Олимпийская»;  - устройство системы оперативно-дистанционного контроля;  - устройство сети наружного освещения внутренних дорог и аллей;  - вынос внутриплощадочных сетей связи мост №3;  - благоустройство территории. |
| **3.** | **Сроки начала и окончания реконструкции** | С момента подписания Договора до 21.12.2021 |
| **4.** | **Сведения об участке и планировочных ограничениях** | Объект «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Всероссийский детский центр «Орлёнок» (реконструкция и рас­ширение наружных сетей 1-й и 2-й этапы) 1 этап» располагается на отведенном участке в границах отвода площадью 217,31 га, с кадастровым номером 23:33:0106001:0001.  Согласно свидетельству о государственной регистрации права постоянного (бессрочного) пользования на земельный участок от 05.05.2010 серии 23-АЖ № 613751), категория земельного участка - «земли особо охраняемых терри­торий и объектов - эксплуатация Всероссийского детского центра «Орленок».  Строительство зданий и сооружений инженерной инфраструктуры предусмотрено в соответствии с градостроительным планом земельного участка № RU61311000-2653, в зоне допустимого размещения зданий, строений, со­оружений. |
| **5.**  **5.1** | **Сведения об объекте:**  **Основные планировочные решения и показатели по объекту** | **Теплоснабжение**  Реконструкция сетей теплоснабжения предусматривает следующие работы:  -строительство вновь прокладываемых тепловых сетей, реконструкция существующих тепловых сетей и устройство резервирующих перемычек.  Схема теплоснабжения от котельных до потребителей - четырехтрубная. Прокладка тепловых сетей в границах территории, доступной для отдыхающих детей, выполняется подземной, в непроходных монолитных каналах.  Прокладка тепловых сетей по территории хозяйственной зоны - подземная в непроходных каналах и, при необходимости, надземная на низких опо­рах. Прокладка тепловых сетей по территории жилого микрорайона - подземная, в непроходных каналах и бесканально.  Проектом предусматривается новая прокладка двухтрубной тепловой сети-перемычки между проектируемыми котельными № 1 и № 3.  Теплотрасса при пересечении магистральных дорог прокладывается в стальных футлярах. Пересечение внутренних проездов предусматривается открытым способом с прокладкой в стальных футлярах.    **Топливохранилища**  Для непрерывной работы проектируемой котельной № 1 на дизельном топливе предусмотрены два стальных надземных вертикальных ре­зервуара объемом по 50 м3 каждый для хранения топлива.  Резервуары для хранения топлива устанавливаются в монолитном железобетонном приямке размером в плане 9,80х 18,60 м, глубиной 2,50 м. Для технологического обслуживания резервуаров, через ограждение предусмотрены переходные мостики, а на резервуарах предусмотрены лестницы и площадки.  Площадка строительства комплекса котельной запроектирована с бетонным покрытием. С существующей дороги организован съезд для малогабаритного обслуживающего транспорта к сооружениям. Здание котельной и сооружения топливохранилища защищены от доступа ограждением с воротами высотой 1,60 м.  Слив топлива из цистерны организован через сливное устройство, которое запроектировано под навесом между подпорной стенкой и существующей дорогой. Подвоз топлива осуществляется автоцистерной 10 т.  Проектной документацией предусмотрена реконструкция существующего топливохранилища с устройством общего топливохранилище с горизонтальными резервуарами емкостью по 50 м3 для проектируемой котельной № 2 и существующей котельной «Олимпийская». Для этого расширяется площадка до размеров 13,70х 14,30 м с устройством по периметру площадки ограждающих стен высотой от 2,10 до 2,80 м, выступающих над планировочными отметками площадки на 0,80 м.  Резервуары для хранения топлива устанавливаются в монолитном железобетонном приямке размером в плане 9,80х 18,60 м, глубиной 2,50 м.  Для сблокированной котельной №3 и №4 проектом предусмотрено строительство топливохранилища со сливным устройством под навесом. К зданию котельной и топливохранилища организован подъезд с разворотной площадкой с бетонным покрытием.  **Газоснабжение**  Проектной документацией предусматривается:  - строительство внутриплощадочных распределительных газопроводов среднего давления на территории ВДЦ «Орленок»;  - установка пункта учета расхода газа (ПУРГ);  - установка газорегуляторного пункта шкафного типа (ШРП) с двумя ли­ниями редуцирования: основной и резервной линиями;  - перевод существующей котельной «Олимпийской» с жидкого дизель­ного топлива на природный газ.  Проектируемые газопроводы среднего давления прокладываются: надземно из стальных труб; подземно из полиэтиленовых труб.  В особо стесненных условиях местности и на очень крутых склонах спо­соб прокладки газопроводов среднего давления принят надземным, на опорах из металлических труб.  Переход газопроводов через автодороги предусмотрен открытым и за­крытым способом - методом ГНБ.  Переходы газопровода через автодорогу, проходящую через всю территорию ВДЦ «Орленок», на 6 участках выполняется закрытым способом:  - ПК 5+40,00 - ПК 5+53,00, длина футляра - 13,00 м;  - ПК 8+5,50 - ПК 8+30,50, длина футляра - 25,00 м;  - ПК 9+88,00 - ПК 9+98,00, длина футляра - 10,00 м; -ПК 10+21,00-ПК 10+34,00, длина футляра- 13,00 м;  - ПК 10+64,50 - ПК 10+79,50, длина футляра- 15,00 м;  - ПК 11+98,50 - ПК 12+15,50, длина футляра - 17,00 м. Газопровод под р. Пляхо прокладывается открытым способом. Глубина прокладки газопровода под руслом реки составляет 1,00 м от дна реки до верха трубы футляра на газопроводе.  **ПУРГ**  Сооружение ПУРГ предусмотрено на территории с существующим озеленением (дуб, граб), которые подлежат вырубке.  Проектной документацией предусматривается устройство бетонной от-мостки вокруг ПУРГ, ограждения, дорожки шириной 2,00 м и строительство внутриплощадочных инженерных сетей.  Ограждение запроектировано сетчатое высотой 1,60 м, с калиткой.  Дополнительно для ПУРГ предусматривается молниезащита, заземление.  **Мосты**  В объем реконструкции входит расширение мостов № 2 и 3 с устройством пешеходных дорожек по обе стороны проезжей части и ремонт конструкций пешеходного моста № 5.  **Благоустройство**  Предусмотрено восстановление покрытия дорожной одежды и тротуаров в местах прокладки ин­женерных сетей в существующих габаритах и высотных отметках. Тротуары предусмотрены с плиточным покрытием. Благоустройство прилегающих территорий построенных и реконструированных объектов согласно проектной документации.  **Центральный тепловой пункт**  ЦТП предназначен для теплоснабжения жилых и общественных зданий микрорайона № 1 ВДЦ «Орленок».  Предусматривается устройство бетонной отмостки вокруг ЦТП, площадки перед зданием и строительство внутриплощадочных инженерных сетей. Прокладка инженерных сетей на площадке запроектирована подземным способом.  **Сети электроосвещения**  Проектом предусматривается устройство наружного освещения:  - дороги от детского лагеря «Дозорный» к очистным сооружениям, очист­ных сооружений;  - дороги от детского лагеря «Дозорный» к детскому лагерю «Солнеч­ный»;  - аллеи от стадиона к школе;  - дороги от лечебного корпуса мимо школы к ДАиК;  - дороги от пляжа сотрудников к переходу через автодорогу к автогороду;  - дороги от детского лагеря «Комсомольский» к детскому лагерю «Олим­пийский»;  - дороги от детского лагеря «Штормовой» до дома вожатых;  - трех мостов через реку Пляхо;  - двора около детского лагеря «Звездный»;  - освещение около приемного корпуса.  Освещенность дорожно-тропочной сети принята 4 лк.  Линии наружного освещения подключаются к проектируемым шкафам уличного освещения ШОУ, которые запитаны от РУ 0,4 кВ проектируемых и реконструируемых ТП.  Шкафы ШУО устанавливаются на наружной стене трансформаторных подстанций.  Для освещения дорожно-тропиночной сети применяются светильники фирмы Сарос типа Мартини со светодиодами мощностью 36 Вт и 48 Вт. Для освещения мостов использованы светильники фирмы «Сарос» типа «Глобус» (II класса защиты) с натриевыми лампами типа ДНаТ мощностью 70 Вт.  Светильники устанавливаются на стальные оцинкованные опоры фирмы Сарос марки Зенит, высотой 3 м и 4 м.  На мостах светильники устанавливаются на тумбах перильного ограждения на высоте 1,5 м, проводка к ним осуществляется в закладных трубах и от-ветвительных коробках в теле перильного ограждения и конструкции моста.  Сети наружного освещения выполняются кабелями марки АПвБШп-1, прокладываемыми в земле в траншеях на глубине не менее 0,7 м от уровня земли.  Протяженность сети наружного освещения - 6,310 км.  Прокладка кабельных линий по мостам через реку Пляхо осуществляется в полиэтиленовых трубах ДКС по конструкциям моста. Взаиморезервируемые кабели прокладываются по разным конструкциям. Металлические конструкции, по которым прокладываются кабельные линии, имеют непрерывную электрическую связь с металлическими элементами моста, находящимися в контакте с землей. |
| **5.2** | **Архитектурные решения** | **Центральный тепловой пункт**  Одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 15,00x11,00 м и размерами по наружным граням ограждающих конструкций 5,42х 12,28 м. Отметка карниза двухскатной кровли составляет плюс 7,190, отметка конька - плюс 8,080.  В объёме основного помещения центрального теплового пункта, площа­дью 177,90 м2, запроектирован туалет для обслуживающего персонала, площа­дью 2,20 м2. В торцевой наружной стене запроектированы ворота с калиткой.  Наружные стены здания запроектированы из трехслойных стеновых сэндвич-панелей, толщиной 100 мм, с полимерным покрытием. Кровля - из кровельных трехслойных сэндвич-панелей, толщиной 100 мм, с полимерным покрытием, по металлическим прогонам и фермам с уклоном 1:10.  Отделка цоколя, площадки и боковых стенок крыльца входа - облицовка плиткой из керамогранита. |
| **5.3** | **Конструктивные и объемно-планировочные решения.** | Уровень ответственности зданий и сооружений согласно  ГОСТ Р 54257-2010 -нормальный.  **Сети теплоснабжения**  Рассматривается четыре сети теплоснабжения:  - сети теплоснабжения от котельной № 1;  - сети теплоснабжения от котельной № 2;  - сети теплоснабжения от котельной № 3;  -сети теплоснабжения перемычки от котельной № 1 до врезки в сети теплоснабжения от котельной №3. Тепловые сети прокладываются надземно на низких опорах и подземно в непроходных монолитных железобетонных каналах.  Каналы подземной прокладки тепловой сети выполняются из монолитных железобетонных лотков с толщиной стен и днища 150 мм. Плиты перекрытия лотков сборные железобетонные, приняты по серии 3.006.1-8.  Частично тепловые сети от котельной № 3 прокладываются в сборных железобетонных лотках с плитами перекрытий по серии 3.006.1-8.  Тепловые камеры монолитные железобетонные с толщиной стен 350 мм, 300 мм, днища толщиной 300 мм. Перекрытие камер - сборные железобетон­ные плиты по серии 3.006.1-8  При переходе через реку Пляхо тепловая сеть прокладывается по металлическим эстакадам пролетом 18,0 м, состоящим из металлических ферм и опор из буронабивных свай.  Надземная прокладка тепловой сети выполняется на низких металлических опорах. Опоры высотой 1,2 м запроектированы из стоек из гнутого профиля.  Над дорогами тепловая сеть прокладывается по эстакадам, состоящим из стоек и пространственных ферм. Стойки эстакад высотой 5,00-5,87 м из труб 0299x10 мм на монолитных бетонных фундаментах. Фермы пролетом 10,0 м, 16,0 м, 13,6 м.  **Внутриплощадочные сети газоснабжения**  Внутриплощадочный распределительный газопровод среднего давления от пункта учета расхода газа (ПУРГа) до котельной № 2, существующей котельной «Олимпийской» (литер 37) и котельной Аквапарка (литер 14.1), от пункта учета расхода газа (ПУРГа) до котельных № 1 ,3 ,4 и ПУРГ прокладывается подземно и надземно.  Надземный газопровод прокладывается на металлических опорах высотой от 0,45 м до 3,00 м. Опоры запроектированы из стоек из труб 076x3,5, 089x3,5, 0159x4,5 мм. Стойки устанавливаются в монолитные бетонные фундаменты.  Пункт учета расхода газа ПУРГ-4000 размером в плане 3,0x8,0 м. модуль полной заводской готовности. Блок-модуль устанавливается на ленточный фундамент из сборных фундаментных блоков ГОСТ 13579-78\*.  Установка газорегуляторного пункта шкафногоУГРШ-50-2 размером в плане 1,21x2,00 м блок-модуль полной заводской готовности. Блок-модуль устанавливается на монолитные бетонные фундаменты.  Молниеприемник высотой 21,05 м у газорегуляторного пункта шкафного­УГРШ-50-2 состоит из железобетонной стойки СВ164-12 и молниеприемной мачты из арматуры диаметром 40 мм класса А240. Стойка устанавливается в пробуренный котлован диаметром 0,6 м, глубиной 3,0 м, пазухи котлована заделываются бетоном класса В15.  **Топливохранилища**  Топливохранилище литер 17.2 (котельная №1)  Резервуары для хранения топлива литер 17.2 при котельной №1, емкостью по 50 м3, вертикальные, металлические, устанавливаются на склоне, в монолитном же­лезобетонном приямке размером в плане 9,8x18,6 м, глубиной 2,5 м, с толщиной стен и днища 200 мм. Резервуары на отметке плюс 2,500 устанавливаются на монолитные железобетонные стены кольцевой формы, диаметром 6,94 м, высотой 2,5 м, толщиной 200 мм. Непосредственно под резервуарами по верху стены выполняется балка высотой 300 мм, шириной 450 мм. В местах выполнения кольцевых стен толщина днища приямка равна 400 мм. Приямок и стены под резервуары запроектированы из бетона класса В20.  Лестницы для подъема из приямка металлические, запроектированы из просечно-вытяжной стали по косоурам из швеллера [16.  Площадки обслуживания шириной 1,0 м выполняются из просечно-вытяжной стали.  Над площадкой выполняется навес высотой 2,0 м, выполненный из стоек из гнутого профиля п80х5, балок покрытия из уголка L75x5 и гнутого профиля 40хЗ, кровли из профилированного настила.  Топливохранилище литер 6.11 (котельная №2)  Топливохранилище существующее с вертикальными резервуарами емкостью по 50 м3, размещенными на площадке размером в плане 9,00x9,78 м. Выполняется расширение площадки до размеров 13,7x14,3 м с выполнением по периметру площадки ограждающих стен высотой от 2,1 м до 2,8 м, выступаю­щих над площадкой на 0,8 м. Площадка и стены толщиной 200 мм запроекти­рованы из бетона класса В20.  Лестницы для подъема из приямка металлические, запроектированы из просечно-вытяжной стали по косоурам из швеллера [16У.  Топливохранилище литер 30.14 (котельная №3)  Резервуары для хранения топлива при котельной емкостью по 50 м3 вертикальные металлические, устанавливаются в приямке, состоящем из моно литной железобетонной плиты размером в плане 9,8x18,6 м. По периметру плиты ограждающие стены высотой 1,8 м. Плита и стены толщиной 200 мм запроектированы из бетона класса В20.  Лестницы для подъема из приямка металлические, запроектированы просечно-вытяжной стали по косоурам из швеллера [16У.  **Реконструкция дымовой трубы котельной №2**  Реконструкцией дымовой трубы котельной №2 литер 37 предусматривается разворот существующих оттяжек на 60°. Оттяжки крепятся к закладным деталям, установленным в монолитных фундаментах. Закладные детали приняты по типовому проекту 907-2-262.86. Фундаменты размером в плане 1,6x2,7 м, высотой 2,31 м запроектированы из бетона класса В15.  **Центральный тепловой пункт**  Центральный тепловой пункт литер 24.14.1 — одноэтажное здание прямоугольной конфигурации, размером в плане 11,0x15,0 м. Высота помещения - 6,0 м.  Конструктивная система - каркасная.  Конструктивная схема - металлические рамы, связи, распорки и прогоны| покрытия.  Фундаменты под колонны столбчатые монолитные железобетонные, раз­мером в плане 1,5x1,8 м, 1,4x1,8 м, 1,4x0,8 м, высотой 1,85 м. Фундаменты запроектированы из бетона класса В25.  По периметру здания под наружное ограждение запроектированы моно­литные железобетонные балки сечением 0,35x0,40 м. Балки запроектированы из бетона класса В25, армируются каркасами из арматуры.  Рамы, состоящие из стоек и ферм решетчатой конструкции, вертикальные связи, распорки и горизонтальные связи между фермами, прогоны металличе­ские, приняты по серии 1.420.3-36.03.  Металлические конструкции запроектированы из стали марки С255 по ГОСТ 27772-88\*.  Ограждающие конструкции и кровля здания - трехслойные сэндвич-па­нели.  **Мост № 5**  Мост №5 литер 19.5 через р. Пляхо.  Капитальным ремонтом моста предусматривается:  - очистка дефектных поверхностей пролетного строения от грязи, краски, ослабленного бетона и продуктов коррозии арматуры;  - защита оголенной арматуры от коррозии антикоррозионным покрытием;  - нанесение раствора тиксотропного состава «Гидробетон-СРГ-Ф1» ме­тодом торкретирования;  - крепление к продольному ребру пролетного строения с шагом 1,5 м кронштейнов из уголка для прокладки трубопровода канализации;  - устройство освещения путем установки светильников на стойки ограж­дения.  **Мост № 2**  Уровень ответственности, согласно ГОСТ 27751-2014, - нормальный.  Габарит моста - Г-4,5+2х1,5.  Общая длина моста составляет 25,1 м.  Ширина полосы движения - 4,5 м.  Береговые устои № 1,2- монолитные железобетонные конструкции, состоят из свай, объединенных монолитными железобетонными ростверками (тело устоев), и шкафных стенок с открылками, запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.503.1-79 .  Сваи буронабивные диаметром 1,0 м, длиной 22,0 м (длина свай принята с учетом объединяющего их тела устоев). На каждую опору приходится по че­тыре сваи. Расстояние между сваями принято 2,0 м. Сваи изготавливаются из бетона класса В25.  Ростверки (тело устоев) монолитные железобетонные, запроектированы в виде стен, объединяющих сваи. Ростверки размером в плане 1,20x8,34 м, высотой 1,95 м из бетона класса В25.  Для отвода грунтовых вод предусмотрен застенный дренаж с установкой в ростверках с шагом 1,75 м трубок диаметром 150 мм.  По верху ростверков выполняются подферменные плиты размером в плане 1,40x8,34 м, высотой 0,70-0,81 м. Плиты запроектированы из бетона класса В25. В верхней части плит укладываются сетки из арматуры. В местах опирания шкафных стенок из плит предусмот­рены арматурные выпуски.  Подферменники размером в плане 0,70x0,65 м и противосейсмические упоры запроектированы из бетона класса В25.  Шкафные стенки монолитные железобетонные, высотой 1,026 м, толщиной 0,2 м, запроектированы из бетона класса В25.  Открылки монолитные железобетонные, длиной 3,1 м, высотой 3,783 м, толщиной 0,2 м запроектированы из бетона класса В25.  Опорные части под пролетные строения приняты типа РОЧ-Н 30x40x7,8 по ТУ 2539-008-00149334-96.  Пролетное строение длиной по 18,0 м состоят из пяти сборных железобетонных балок двутаврового сечения, установленных с шагом 1,42 м. Балки, выполняются по типовому проекту инв. № 32507/14-М из бетона класса В40.  Барьерное ограждение на мосту и вдоль дороги на подходах к мосту монолитное железобетонное, выполнено в виде стенки толщиной 0,183-0,270 м, высотой 0,75 м. Ограждение запроектировано из бетона класса В25, армируется сетками из арматуры. На мосту ограждение соединяется с балками пролетного строения при помощи выпусков, предусмотренных из балок. На подходах к мосту барьерное ограждение выполняется на металлических стойках из двутавров 114, устанавливаемых с шагом 2,0 м. Стойки забиваются в грунт на глубину 1,0 м.  Перильное ограждение на мосту высотой 1,1м выполняется из металлических секций, выполненных из гнутого профиля п90х60х4, п80х40х4.  Для прокладки коммуникаций вдоль моста к балкам пролетного строения через закладные детали крепятся кронштейны, выполненные из швеллера [10У и гнутого профиля □ 120x120x9, п230х 100x9.  Сопряжение моста с проезжей частью подходов принято согласно серии 3.503.1-96, осуществляется при помощи переходных сборных, железобетонных плит длиной 4,0 м, опирающихся с одной стороны на шкафные стенки, с другой стороны - на щебеночную подушку толщиной 0,4 м. Плиты запроектированы из бетона класса ВЗО. Объединение переходных плит! выполняется мелкозернистым бетоном класса ВЗО. Омоноличивание переходных плит выполняется в торце бетоном класса ВЗО.  Барьерное ограждение на подходах к мосту монолитное железобетонное! запроектировано в виде стенки толщиной 0,183-0,270 м, высотой 0,35-1,20 м,| Ограждение запроектировано из бетона класса В25, армируются сетками Ш арматур. Для соединения барьерного ограждения с насыпью подходов с шагом 2,0 м устанавливаются металлические стойки высотой 1,35 м, выполненные из двутавра 114. Стойки заделываются в тело ограждения на 0,35 м.  Конуса моста и подмостовое русло укрепляются монолитным железобетоном класса В20 толщиной 120 мм с прокладкой сеток из арматуры. На входном участке подмостового русла предусмотрено устройство зуб-упора сечением 0,5x1,7 м. Зуб-упор запроектирован из бетона класса В20, армируется каркасами из арматуры. За зуб-упором русло укрепляется каменной наброской.  **Мост № 3**  Уровень ответственности, согласно ГОСТ 27751-2014, - нормальный.  Габарит моста - Г-4,5+2x1,5..  Общая длина моста составляет 23,34 м.  Ширина полосы движения - 4,5 м.  Береговые опоры №1,2- монолитные железобетонные конструкции, со­стоят из свай, объединенных монолитными железобетонными ростверками.  Опорные части под пролетные строения приняты типа РОЧ-Н 30x40x7,8 по ТУ 2539-008-00149334-96.  Пролетное строение длиной по 18,0 м состоят из пяти сборных железобе­тонных балок двутаврового сечения, установленных с шагом 1,42 м. Балки, выполняются по типовому проекту инв. № 32507/14-М.  Барьерное ограждение на мосту и вдоль дороги на подходах к мосту монолитное железобетонное, выполнено в виде стенки толщиной 0,183-0,270 м, высотой 0,75 м. Ограждение запроектировано из бетона класса В25 На мосту ограждение соединяется с балками пролетного строения при помощи выпусков, предусмотренных из балок. На подходах к мосту барьерное ограждение выполняется на металлических стойках из двутавров 114, устанавливаемых с шагом 2,0 м. Стойки забиваются в грунт на глубину 1,0 м.  Для прокладки коммуникаций вдоль моста к балкам пролетного строения через закладные детали крепятся кронштейны, выполненные из швеллера и гнутого профиля п120х120х9, п230х100х9.  Проезжая часть моста выполнена из выравнивающего слоя из бетона класса ВЗО толщиной 30-75 мм, гидроизоляции «Техноэласт», защитного слоя из бетона класса ВЗО толщиной 40 мм с прокладкой сеток из арматуры.  Конуса моста и подмостовое русло укрепляются монолитным железобе­тоном класса В20 толщиной 120 мм с прокладкой сеток из арматуры диамет­ром 8 мм класса A-I с шагом 150 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм.  Предусмотрена гидроизоляция наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций мостов, соприкасающихся с грунтом, обмазкой горячим битумом в два слоя.  Бетонные поверхности пролетного строения, устоев мостов окрашиваются перхлорвиниловой краской ХВ-161 на гидрофобной основе по ГОСТ 25129-82.  Предусмотрена антикоррозионная защита перильного ограждения мостов окраской эмалью в два слоя. |
| **5.4** | **Система электроснабжения** | **Вынос сетей из зоны строительства**  Вынос сетей электроснабжения 10 и 0,4 кВ  Проектом предусматривается вынос (на период строительства) сетей электроснабжения 10 и 0,4 кВ, попадающих в зону строительства.  Общая протяженность кабельных линий 10 кВ - 0,505 км.  Общая протяженность кабельных линий 0,4 кВ - 0,820 км.  Проектом предусматривается вынос (на период строительства) сетей наружного электроосвещения, попадающих в зону строительства.  Общая протяженность кабельных линий наружного освещения -0,595 км |
| **5.5** | **Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха**.  **Тепловые сети** | Источники теплоснабжения.  Теплоснабжение объектов, предусматривается осуществлять от трех блочных котельных. Расходы тепла на покрытие нагрузок  существующих, реконструируемых и перспективных зданий следующие:  - суммарная нагрузка на котельную № 1, обслуживающую центральную часть ВДЦ «Орлёнок», составляет 11,12 Гкал/ч (12,93) МВт;  - суммарная нагрузка на котельную № 2, обслуживающую район д/л «Олимпийский», д/л «Комсомольский», составляет 8,304 Гкал/ч (9,658 МВт);  - суммарная нагрузка на котельную «Олимпийская» составляет 3,2 Гкал/ч (3,72 МВт);  - суммарная нагрузка на котельную № 3, обслуживающую  административную, жилую и производственную зону, составляет 13,74 Гкал/ч (15,979 МВт).  Теплоснабжение на технологические нужды ремонтно-строительного управления осуществляется от проектируемой паровой блочной котельной № 4 с расходом пара до 1 т/ч. Учитывая, что в районе детского лагеря «Олимпийский» находится вновь построенная блочная водогрейная котельная, принято решение не выводить её из эксплуатации, соединив перемычкой с вновь проектируемой котельной № 2, располагаемой на смежном участке.  В соответствии с заданием на проектирование предусматривается использование существующей блочной водогрейной котельной «Олимпийская» тепловой мощностью 5 МВт, расположенной в районе детского лагеря «Олимпийский».  Котельная работает на дизельном топливе, в котельной установлены два котла тепловой мощностью по 2,0 МВт каждый и один котел тепловой мощностью 1,0 МВт. В существующей котельной предусматривается замена дизельных горелок на комбинированные газодизельные горелки. Отвод дымовых газов осуществляется через общую металлическую трубу диаметром 600 мм, высотой 44,2 метра. Котельная «Олимпийская» соединяется перемычкой с проектируемой котельной № 2, располагаемой на смежном участке. Тепловая нагрузка на котельную «Олимпийская» от потребителей тепла составляет 3,72 МВт.  Общая установленная тепловая мощность котельных № 2 и «Олимпийская» составляет 15 МВт.  Отопление помещения котельной  Система отопления котельной - водяная, двухтрубная, с нижней разводкой магистралей. В качестве трубопроводов принимаются трубы стальные во-догазопроводные по ГОСТ 3262-75\*. В качестве нагревательных приборов устанавливаются регистры из гладких труб. Система отопления обеспечивает поддержание температуры воздуха внутри помещения не менее плюс 5 °С с учетом теплопотерь от естественного притока воздуха.  Вентиляция помещения котельной  Вентиляция котельной - естественная, приточно-вытяжная, обеспечивающая 3-кратный воздухообмен в час и воздух на горение. Приток воздуха осуществляетсячерез жалюзийные решётки размерами 900x1100 мм. Вытяжка осуществляется из верхней зоны с помощью установки двух дефлекторов диа метром 500 мм. Дефлекторы устанавливаются на узлы прохода через покрытие  здания с кольцом для сбора и отвода конденсата.  ЦТП предназначен для теплоснабжения жилых и общественных зданий микрорайона № 1 ВДЦ «Орленок».  Учитывая высотные отметки расположения котельной № 3 и жилого микрорайона, проектом предусматривается устройство промежуточного центрального теплового пункта ЦТП с установкой подогревателей системы ГВС и прокладкой новой двухтрубной тепловой сети от котельной до ЦТП. Мощность ЦТП составляет 8,317 МВт.  Системы отопления и вентиляции потребителей в ИТП подключены по независимой схеме через подогреватель. Температура теплоносителя для систем отопления и вентиляции после теплообменников составляет 85-60 °С, давление на выходе из ЦТП в подающем трубопроводе - 0,72 МПа, в обратном трубопроводе - 0,42 МПа. Параметры на выходе из ЦТП приняты с учетом того, что уровень близко расположенных 9-этажных зданий на 8-10 метров выше уровня расположения ЦТП. Горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме с двухступенчатым подключением подогревателей в моноблоке и автоматическим поддержанием температуры горячей воды 60 °С. Для обеспечения необходимого напора горячей воды на выходе из ЦТП предусмотрены насосы.  Подпитка теплоносителя систем отопления и вентиляции предусматривается от обратного трубопровода тепловой сети ЦТП. Автоматическое поддержание постоянного давления в обратном трубопроводе систем осуществляется соленоидным клапаном. Ограничение сетевой воды на вводе в ЦТП выполняется за счет прикрытия регулирующего клапана на подогревателях отопления в периоды максимального потребления горячей воды.  Для предотвращения накипеобразования в подогревателях ГВС предусматривается  автоматизированная установка химводоочистки нагреваемой воды.  Оборудование ЦТП обеспечит покрытие следующих тепловых нагрузок потребителей:  - отопление - 3,775 Гкал/ч;  - вентиляцию - 0,232 Гкал/ч;  - горячее водоснабжение 2,804 Гкал/ч;  - итого - 6,811 Гкал/ч (7,92 МВт).  С учетом тепловых потерь 7,152 Гкал/ч (8,317 МВт).  Коммерческий учет теплоты предусмотрен на вводе в ЦТП. Предусматривается установка теплосчетчиков на выходе из ЦТП на трубопроводах отопления и горячей воды. Работа ЦТП предусматривается в автоматическом режиме без постоянного пребывания обслуживающего персонала.  Трубопроводы водопровода, химически очищенной воды и горячего водоснабжения приняты из бесшовных холоднодеформированных труб из коррозионностойкой стали (ГОСТ 9941-81). Остальные трубопроводы приняты из электросварных труб (ГОСТ 10704-91). Прокладка трубопроводов принята с уклоном не менее 0,002, дренажных трубопроводов - не менее 0,004.  Трубопроводная арматура принята стальной. Тепловая изоляция подогревателей выполняется матами, а трубопроводов и арматуры - цилиндрами из минеральной ваты «PAROC». Покровной слой изоляции - сталь тонколистовая оцинкованная.  Отопление ЦТП осуществляется за счет теплоизбытков от оборудования и трубопроводов. Вентиляция ЦТП принята естественной, приточно-вытяж-ной посредством приточных решеток и дефлекторов. Во время проведения ремонтных работ предусматривается включение вытяжного вентилятора.  **Тепловые сети**  Схема теплоснабжения от котельных до потребителей - четырехтрубная.  Теплоносителем для систем отопления и вентиляции является вода с температурой 95-70 °С, теплоносителем для систем горячего водоснабжения -вода с температурой 60 °С.  Прокладка тепловых сетей в границах территории, доступной для отдыхающих детей, выполняется подземной, в непроходных монолитных каналах с гидроизоляцией.  Прокладка тепловых сетей по территории хозяйственной зоны - подземная в непроходных каналах и, при необходимости, надземная на низких опорах высотой 0,3-1,2 метра.  Прокладка тепловых сетей по территории жилого микрорайона - подземная, в непроходных каналах и бесканально.  Прокладка тепловых сетей отопления и вентиляции (для диаметров трубопроводов от 200 мм до 325 мм) предусматривается из стальных труб в индустриальной тепловой изоляции из пенополиуретана с покровным слоем полиэтиленовой пленкой.  Прокладка тепловых сетей горячего водоснабжения, отопления и вентиляции (диаметрами трубопроводов до 200 мм) предусматривается из гибких предизолированных трубопроводов «Изопрофлекс».  Проектом предусматривается новая прокладка двухтрубной тепловой сети-перемычки между проектируемыми котельными № 1 и № 3. Тепловые сети (перемычка) предназначены для обеспечения поддержания минимально допустимых температур отапливаемых зданий на территории ВДЦ «Орленок»,  обслуживаемых котельными № 1 и № 3, в случае выхода из строя (или остановки) одной из них в течение всего ремонтно-восстановительного периода. При выходе из строя котельной № 1 с тепловой мощностью 11,12 Гкал/час, подача теплоносителя по резервирующей перемычке обеспечит поступление от котельной № 3 свободной мощности 5,688 Гкал/час, что превышает потребляемую тепловую нагрузку на отопление потребителей котельной № 1, равную 4,206 Гкал/час. При выходе из строя котельной № 3 (установленной мощностью 13,74 Гкал/час) подача теплоносителя по  резервирующей перемычке обеспечит поступление от котельной № 1 свободной мощности 6,914 Гкал/час, что позволит обеспечить поддержание температуры подключаемых жилых домах и объектах промышленной зоны не ниже плюс 16 °С, что не противоречит требованиям нормативных документов. Точки подключения перемычки - в тепловых камерах УТ1 возле котельной № 1 и УТ1 а около литера 22.9 (магистральные трубопроводы теплосети от котельной № 3 к ЦТП микрорайона№ 1).  Теплотрасса при пересечении магистральных дорог прокладывается в стальных футлярах. Глубина заложения теплосети принимается с максималь­ным приближением к поверхности. По трассе прокладки реконструируемых тепловых сетей отсутствуют магистральные автодороги, требующие скрытой прокладки трубопроводов теплосети при их пересечении. Пересечение внутренних проездов предусматривается открытым способом с прокладкой в стальных футлярах. Пересечение трубопроводов тепловой сети протекающих по территории ВДЦ «Орленок» рек предусматривается открыто, по стальным фермам. Трубопроводы при пересечении рек предусматриваются из стальных труб в изоляции из полиуретана с покровным слоем из стали тонколистовой оцинкованной. При прокладке в пределах тепловых камер трубопроводы тепловых сетей для систем отопления и вентиляции приняты из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 независимо от диаметров.  Трубопроводы горячего водоснабжения при прокладке в тепловых каме­рах и по фермам предусматриваются из нержавеющей стали по ГОСТ 9941-81.  Компенсация тепловых удлинений стальных трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов трассы и за счет установки П-образных компенсаторов.  Компенсация тепловых удлинений трубопроводов тепловых сетей с использованием гибких труб «Изопрофлекс» не требуется.  Расстояние по вертикали до пересекаемых коммуникаций принимаются в соответствии с требованиями нормативных документов:  - до водопровода, газопровода, канализации - не менее 0,2 м;  - до электрических кабелей напряжением до 35 кВ - не менее 0,5 м (0,25 м в стесненных условиях при устройстве тепловой изоляции);  - до блока телефонной коммуникации - не менее 0,15 м.  При расположении трубопроводов водопровода и канализации выше канала теплосети указанные трубопроводы заключаются в стальной футляр. При пересечении трубопроводов тепловой сети с газопроводами предусматривается устройство футляра на газопроводе и устройство на каналах теплосети отбора проб на утечку газа на расстоянии не более 15 м по обе стороны от газопровода. При пересечении с силовыми кабелями и кабелями связи, при не возможности соблюдения нормативного расстояния, проектом предусматривается устройство теплоизолирующей «подушки».  В тепловых камерах устанавливается стальная запорная арматура под приварку. В нижних точках теплосети предусматривается установка стальной дренажной арматуры с отводом воды в дренажные колодцы с разрывом струи. В высших точках трубопроводов предусматривается установка воздушников.  Стальные трубопроводы тепловых сетей оснащены системой оперативного дистанционного контроля (ОДК). Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов в тепловых камерах предусматривается битумно-резиновой органосиликатной мастикой марки «МБР-ОС-Х-150» по ТУ 5757-003-2744-9797-94.  Теплоизоляция участков стыков трубопроводов и арматуры при прокладке в непроходных каналах предусматривается скорлупами из пенополиуретана, участков трубопроводов в тепловых камерах - цилиндрами и полуцилиндрами «ROOCKWOOL» толщиной 30-50 мм с покровным слоем из стали тонколистовой оцинкованной толщиной 0,5 мм по ГОСТ 14918-80:  Изоляция стыковых соединений трубопроводов производится с помощью герметизирующего материала «Пена №7».  В соответствии с перечнем «Ведомости зданий и сооружений ВДЦ «Орлёнок», представленным заказчиком, теплоснабжение объектов автогородка (гостиница на 500 мест) должно осуществляться от проектируемой котельной № 2. При расчете пропускной способности трубопроводов теплосети от котельной диаметры теплосети предусмотрены с учетом нагрузки автогородка до границы проектирования, предусмотренной техническим заданием. Дальнейшая прокладка и подключение объектов автогородка будет выполняться при проектировании зданий и сооружений автогородка.  Проектом предусматривается прокладка паропровода к зданию сушилки древесины и пропарочной камере для пропарки железобетонных изделий. Пропускная способность подводящего паропровода принята 0,5-1,0 тонн пара в час при давлении 0,3-0,4 МПа. Диаметры подводящего паропровода при­няты исходя из требуемой пропускной способности. Паропровод предусматривается из труб стальных электросварных термообработанных по ГОСТ 10704-91. На территории производственной зоны прокладка паропровода принята надземной на низких опорах по незастроенной территории. При прокладке по территории промышленной зоны предусматривается подземная прокладка в непроходных каналах лоткового типа. Компенсация температурных  удлинений паропровода осуществляется за счет углов поворотов трассы и за счет установки П-образных компенсаторов.  Участки паропроводов и арматура при прокладке в непроходных каналах теплоизолируются цилиндрами, фольгированными «ROCKWOOL», при надземной прокладке - цилиндрами «ROCKWOOL» с покровным слоем из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80.  Проектом предусматривается демонтаж трубопроводов существующих тепловых сетей, включающий в себя демонтаж трубопроводов, каналов теплосети, строительных конструкций тепловых камер и опорных конструкций.  Суммарная протяженность демонтируемых тепловых сетей составляет 9080 м.  Вводы в здания выполняются с устройством герметизации. Зазор от верхнего края отверстия до поверхности изоляции трубопровода предусмотрен не менее 200 мм. Гидравлические испытания трубопроводов производятся давлением равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кг/см2).  Мероприятия по безопасности в условиях сейсмичности района строительства 9 баллов.  В связи с сейсмической активностью района строительства проектом предусматриваются следующие мероприятия:  - трубопроводы при пересечении строительных конструкций  предусматриваются в гильзах с уплотнением эластичной, негорючей мастикой, диаметр гильзы принимается не менее, чем на два условных диаметра больше диаметра трубопровода;  - подключение оборудования осуществляется при помощи гибких соединений;  - на протяженных участках трубопроводов предусматриваются  компенсаторы или участки из гибких трубопроводов;  - участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и  другими отверстиями, дополнительно усиливаются.  **Источник теплоснабжения для станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод**  Источником теплоснабжения являются проектируемые наружные тепловые сети от проектируемой котельной № 3 и электрические сети.  Тепловые сети  Тепловая сеть - двухтрубная, теплоносителем является вода.  Температурный график тепловой сети - 95-70 °С.  Давление в подающем трубопроводе в точке подключения составляет 0,425 МПа, в обратном - 0,275 МПа.  Индивидуальный тепловой пункт  В производственном корпусе очистных сооружений предусмотрен блочный индивидуальный тепловой пункт (ИТП) с автоматизированным погодозависимым регулированием параметров теплоносителей.  В ИТП предусмотрены приборы учёта тепловой энергии с передачей данных (показаний) в систему управления (операторскую). Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения приточных установок принята зависимой.  Расход тепла (теплоноситель - вода) составляет:  - отопление - 28670 Вт;  - вентиляция - 332100 Вт; -всего-360770 Вт.  Расход тепла (теплоноситель - электроэнергия) составляет:  - отопление - 3750 Вт;  - горячее водоснабжение - 16800 Вт; -всего-20550 Вт. Теплоснабжение приточных установок.  Температурный график системы теплоснабжения приточных установок 95-70 °С. |
| **5.6** | **Автоматизация** | **Автоматизация котельной «Олимпийская»**  Существующая автоматизированная блочная модульная котельная, оборудованная тремя котлами КВ-ГМ, предназначенная для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов ВДЦ «Орленок», подключается к системе газоснабжения. Горелка для жидкого (дизельного) топлива Weishaupt, установленная на каждом котле, проектными решениями  заменяется на газовую, комбинированную и жидкотопливную горелку «Weishaupt WM-GG(L)30/l» (исполнение ZM-T).  Котельная работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.  Комплектная поставка приборов и средств автоматизации для режима программируемой и погодозависимой теплогенерации с переменной температурой  теплоносителя обеспечивает необходимый объем автоматизации и безопасную эксплуатацию котлоагрегата.  С горелкой поставляется шкаф управления для комбинированных горелок с менеджером горения W-FM100 и блоком управления и индикации БУИ, встроенным в корпус горелки.  При переходе на жидкое (аварийное) топливо подвод жидкого топлива осуществляется с помощью установленных в котельной насосов подачи топлива из двух резервуаров топливохранилища с контролируемыми уровнем и температурой топлива с помощью системы измерительной «Струна+».  В помещении котельной устанавливается устройство распределительное УР и блок управления БУ2, выдающие управляющие воздействия на исполнительные  устройства (существующие магнитные пускатели насосов) по двум каналам. При достижении установленного уровня в резервуарах насосы подачи топлива отключаются.  Предусмотрены дополнительные приборы контроля основных технологических параметров:  - температура дымовых газов;  - контроль качества сжигания газа;  - давление газа на вводе;  - перепад давления газа на счетчике.  Для учета расхода газа на одной площадке с существующей котельной устанавливается дополнительно модульный блок с узлом учета расхода газа заводской готовности.  Коммерческий учет расхода газа с обеспечением передачи контролируемых параметров в диспетчерский пункт ОАО «Газпром газораспределение Краснодар» осуществляется из ПУРГ.  В помещении котельной по настоящему проектному решению устанавливается система контроля загазованности с функцией диспетчеризации параметров котельной «КРИСТАЛЛ-3».  Предусмотрена схема отсечки топливоснабжения оборудования при достижении в воздухе концентрации газов на уровне сигнальной (10±5 % НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени), а также при превышении предельно-допустимых концентраций (ПДК) оксида углерода.  Отсечка газа осуществляется с помощью клапана запорного электромагнитного КЗЭГ-НД, установленного на газопроводе.  Отсечка подачи жидкого топлива по ПДК оксида углерода производится по сигналу блока управления и сигнализации БУС-1 системы двумя клапанами КЭО (существующие).  Блок управления и сигнализации БУС-1 в соответствии с «Инструкцией по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных» РД-12-341-00 предусматривается установить в помещении котельной (на стене) на высоте 1,6 м с учетом удобства обслуживания.  Сигнализаторы загазованности СЗЦ-1 и СЗЦ-2(Р) - на стене на высоте 200 мм от потолка.  Тип сигнализатора - стационарный, режим работы - непрерывный.  На БУС-1 выносятся следующие сигналы:  - порог СО;  - порог СН4;  - клапан закрыт;  - охрана/взлом;  - неисправность системы управления котлом.  После приема, индикации и запоминания вышеуказанных сигналов,  БУС-1 через информационный выход (RS-485) для связи с другими устройствами с помощью GSM-модема осуществляет передачу данных на выносной пульт контроля ВПК-2 (со встроенным GSM-модемом), который устанавливается в помещении охраны. Согласно рекомендациям завода-изготовителя системы контроля загазованности, в качестве соединительных кабелей приняты LAN-кабели (витая пара). В помещении котельной кабель прокладывается по стенам в ПВХ-ЭП трубе. Электропитание БУС-1,СЗЦ-1,СЗЦ-2(Р) осуществляется напряжением -220 В. Электропроводки в котельной предусматривается производить кабелями в оболочке «Hr(A)-LS» в лотках, по стенам.  Установка и пусковые работы средств автоматизации должны производиться в соответствии с монтажно-эксплуатационной инструкцией на приборы и с проектными решениями специализированными организациями.  Все металлические части оборудования и аппаратуры заземляются. Монтаж защитного заземления предусматривается выполнить согласно «Инструкции по монтажу заземления и зануления электроустановок систем автоматизации» РМ4-200-82.  **Автоматизация топливохранилищ котельных № 1, № 2, № 3.**  Для автоматизации измерений параметров светлых нефтепродуктов при приеме, хранении и оперативном контроле резервуарного парка (резервуары № 1 и № 2) принята измерительная система «Струна+».  Данная система предназначена для измерения уровня, температуры, плотности, загазованности парами (бензин, метан, СУГ), вычисления объема светлых нефтепродуктов, повышения уровня пожарной и экологической безопасности.  При этом прибор обеспечивает:  - предотвращение перелива топлива при наполнении двух резервуаров путем подачи управляющих сигналов на отключение насоса (перекачивающего) подачи топлива в резервуары, вкл./откл. звуковой и световой сигнализа­ции;  - отключение насосов подачи топлива к котлам при опорожнении резервуаров жидкого топлива до установленной нижней отметки;  - отображение результатов измерений и вычислений параметров на автономном индикаторе или вывод информации на компьютер пользователя по стандартному интерфейсу RS-232C или RS-485 и распечатку на принтере;  - метрологическую проверку без демонтажа первичных преобразователей параметров (ПГШ) с помощью встроенных средств.  Сбор и маршрутизация информации в системе выполняются устройством распределительным УР, которое осуществляет прием информации от двух ПГШ, ДУТ (датчики уровня и температуры) и группы ДЗО (датчики загазованности).  Защита датчиков выполнена по схеме «искробезопасная цепь». В устройство УР входит распределительный блок БР, осуществляющий запрос информации, прием и выдачу ее в каналы связи. Для организации беспроводного канала связи служит блок радиомодема БРМ1, входящий в состав устройства УР и выполненный по модульному принципу. Конструктивно в проекте принят вариант исполнения УР комнатный - в шкафу со степенью защиты IP20. УР системы измерительной «Струна+» устанавливается в помещении котельной. При стационарном использовании блока БИ1 от него информация поступает к ПЭВМ через стандартные интерфейсы. Для управления перекачивающим насосом принят шкаф управления (ТТТУТТН) ООО «КИП-Сервис», применяемый в системах заполнения резервуаров.  - тепловая защита двигателя;  - неправильное чередование фаз;  - обрыв фазы;  - повышенное/пониженное напряжение сети;  - «сухой ход» насоса (реле протока).  Класс взрывоопасное™ зоны установки оборудования - В-1г.  Шкаф управления ШУПН для наружной установки предусматривается установить на стойке рядом с насосом на расстоянии не менее 3 м от запорной арматуры под навесом. Ввод кабелей внешних подключений осуществляется через кабельные вводы, расположенные снизу. Электропитание шкафа осуществляется напряжением -380 В от шкафа силового, предусмотренного в подразделе «Система электроснабжения». Наружные электропроводки на территории топливохранилища предусматривается производить бронированным контрольным кабелем в двустенной защитной гофрированной трубе в траншее на глубине 0,7 м. Подъем кабеля к датчикам в резервуарах предусматривается произвести через протяжную коробку КПА-40 взрывозащищенного исполнения в защитной стальной трубе. Все металлические части оборудования и аппаратуры заземляются. Монтаж защитного заземления предусматривается выполнить согласно «Инструкции по монтажу заземления и зануления электроустановок систем автоматизации» РМ4-200-82.  Автоматизация топливохранилищ котельных № 2, № 3 выполняется аналогично.  **Автоматизация ЦТП**  Аппаратура автоматического регулирования работы оборудования ЦТП предназначена для регулирования температуры воды, поступающей в систему отопления, горячего водоснабжения реконструируемого образовательного учреждения. Параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения установленных режимов, измеряются показывающими приборами.  Параметры, отклонение которых от нормы может привести к аварийному состоянию, контролируются сигнализирующими приборами. Параметры, учет которых необходим для хозяйственных расчетов или анализа работы оборудования, регистрируются контроллерами. Теплотехнический контроль температуры воды обеспечивается восьмиканальным измерителем типа УКТ38 с отображением одного из значений (выбирает пользователь) на встроенном цифровом индикаторе. При этом используются выходные реле устройства контроля температуры в схеме сигнализации. На щит автоматики выносятся сигналы отклонения технологических параметров контроля и регулирования: температуры горячей воды в системе ГВС, давления обратной сетевой воды на вводе в ЦТП от наружных тепловых сетей, перепада давления в трубопроводах прямой и обратной сетевой воды на вводе в ЦТП и на выводе из ЦТП, давления холодной воды. Контроль указанных параметров сопровождается аварийной светозвуковой сигнализацией с расшифровкой причины. Кон­троль и регулирование температуры (85 °С) в системе отопления детского цен­тра производится с помощью микропроцессорного регулятора ОВЕН ТРМ32, управляющего запорно-регулирующим клапаном на прямом трубопроводе от наружных тепловых сетей в зависимости от температуры наружного воздуха.  Температура воды (60 °С) в систему ГВС устанавливается с помощью ре­гулятора ОВЕН ТРМ32 посредством контроля термометром сопротивления ТСМ105-50М температуры горячей воды в подающем трубопроводе ГВС и управления запорно-регулирующим клапаном на трубопроводе греющей воды перед подогревателем. Работа насосных агрегатов автоматизирована в соот­ветствии с технологической схемой. Две группы насосных агрегатов работают с помощью логического контроллера для управления системой подающих насосов ОВЕН САУ-МП-Щ1.11. Насосы циркуляционные отопления (1 рабо­чий, 1 резервный) работают постоянно. Рециркуляционные насосы ГВС (1 ра­бочий, 1 резервный) включаются при понижении температуры циркуляцион­ной воды ГВС до 40 °С. Работа насосов сблокирована с наличием в системе необходимого давления холодной воды посредством датчика-реле ДЕМ-102.  На магистрали двух поочередно работающих насосов установлен датчик перепада давления («сухой контакт»), подключаемый к контроллеру и осу­ществляющий АВР насосов. На панели контроллера отражается информация об отказе в работе двигателей в виде светового сигнала. Работает аварийная сигнализация (светозвуковая) с расшифровкой объекта аварии (щит автома­тики). Предусматривается возможность выноса общего аварийного сигнала на диспетчерский пункт. Регуляторы и аппаратура управления и сигнализации устанавливаются на щите автоматики, принятом по ОСТ 36.13-90.  Для управления установкой из трех повысительных насосов химочищенной воды в проекте принят шкаф управления повысительной насосной стан­цией «КАСКАД 101-022-3-3» производства ООО «КИП-Сервис», предназна­ченный для обеспечения стабильного поддержания давления в системе, а также экономии энергоресурсов и снижения затрат на обслуживание в целом.  Шкаф управления обладает следующими основными функциями:  - встроенная функция ПИД-регулятора, позволяющая точно поддержи­вать заданное давление путем регулирования частоты вращения двигателя насоса;  - плавный пуск и останов насоса, позволяющий снизить вероятность воз­никновения гидроударов, а также уменьшает пусковые токи двигателя;  - возможность управлять тремя насосами (по проекту - 2 рабочих, 1 ре­зервный);  - чередование насосов с функцией АВР (при аварии одного из насосов автоматически включается резервный);  - контроль времени наработки каждого насоса, с приоритетным включе­нием дополнительного насоса с меньшим временем работы;  - возможность работы шкафа управления в двух режимах: автоматиче­ский и ручной (аварийный);  - два режима задания уставки: вручную при помощи поворотного задатчика или автоматически по времени суток;  - индикация режимов работы, отображение основных параметров, а также аварийных состояний шкафа управления;  - комплексная защита двигателя (перегрузка, обрыв и неправильное че­редование фаз, перенапряжение) как в автоматическом, так и в ручном ре­жиме;  - автоматический перезапуск после пропадания питания;  - отслеживание аварии насоса как электрического, так и внешнего харак­тера (реле перепада давления, реле давления, реле температуры двигателя);  - защита от низкого давления во всасывающем трубопроводе (реле «су­хого хода» насоса);  - встроенная функция «спящий режим», позволяющая останавливать дви­гатель при отсутствии разбора воды;  - встроенная функция диспетчеризации.  Шкаф «КАСКАД-101-022-3-3» навесного исполнения предусматривается установить на стене в помещении ЦТП рядом с насосной установкой. Ввод кабелей внешних подключений осуществляется через кабельные вводы, рас­положенные снизу.  Ограничение расхода теплоносителя в ЦТП в часы максимума потребле­ния не предусматривается, а потребленное количество теплоты определяется с помощью теплосчетчика на базе вычислителя количества теплоты ТСРВ-023, который обеспечивает учет параметров теплоносителя и количе­ства тепловой энергии в системе теплоснабжения. Вычислитель обеспечивает регистрацию информации (количество тепловой энергии, температура и рас­ход теплоносителя) на внешнем устройстве (ПЭВМ, принтер) посредством ин­терфейса RS-232, RS-485.  Для данной схемы автоматизации ЦТП приняты три шкафа учета выраба­тываемой теплоэнергии.  Кроме вычислителя в состав теплосчетчика входят электромагнитные преобразователи расхода «ВЗЛЕТ-ЭР» (исполнение ЭРСВ-420), термопреоб­разователи «ВЗЛЕТ ТПС».  Щит автоматики и три шкафа учета количества теплоты с установлен­ными в них вычислителями и аппаратурой электропитания размещаются в по­мещении ЦТП.  Электропитание щита и шкафов учета осуществляется напряжением -220 В, подвод питания -380 В к шкафу «КАСКАД-101-022-3-3» - от шкафа силового, предусмотренного в подразделе «Система электроснабжения». Монтаж средств автоматизации произвести в соответствии с СНиП 3.07.05-85 «Системы автоматизации» и ПУЭ.  Электропроводки предусматривается производить контрольными кабе­лями повышенной пожаробезопасности и огнестойкости.  Проводки предусматривается выполнить на металлоконструкциях, в гиб­ких гофрированных трубах, в лотках.  Все металлические части оборудования и аппаратуры заземляются. Мон­таж защитного заземления предусматривается выполнить согласно «Инструк­ции по монтажу заземления и зануления электроустановок систем автоматиза­ции» РМ4-200-82. |
| **5.7** | **Диспетчеризация** | **Оперативный дистанционный контроль**  Для строительства теплотрасс на территории ФГБОУ «Всероссийский детский центр «Орленок» применяются трубопроводы в изоляции из пенопо­лиуретана без сигнальных проводников ОДК, а также трубопроводы в изоля­ции из пенополиуретана с сигнальными проводниками ОДК, для которых вы­полняется система оперативно-дистанционного контроля.  Система оперативно-дистанционного контроля состояния тепловой изо­ляции (ОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуретана предварительно изолированных трубопроводов и обнару­жения участков с повышенной влажностью тепловой изоляции.  Данная система дает возможность контролировать качество монтажа и сварки стального трубопровода, заводской изоляции, выполненных работ по изоляции стыков соединений и позволяет предотвращать аварии в процессе эксплуатации тепловой сети.  Контроль состояния изоляции трубопроводов и определение точного ме­стоположения поврежденного участка осуществляется, при помощи стацио­нарных детекторов, расположенных в помещениях котельных, переносного детектора и импульсного рефлектометра-локатора (который должен быть у ор­ганизации, обслуживающей тепловые сети). Данные приборы подключаются к проводникам системы ОДК при помощи коммутационных терминалов, уста­навливаемых в металлических ящиках и имеющих степень защиты не менее IP54.  Стационарные многоуровневые детекторы «КУРС-ДСАМ2» позволяют проследить динамику развития повреждения, локализовать место аварии на более ранней стадии, повысить готовность обслуживающего персонала к воз­никновению аварийной ситуации на участке трубопровода. Длина контроли­руемого участка одним каналом - до 2500 м трубопровода (5000 м по сигналь­ным проводам). Стационарные детекторы устанавливаются непосредственно на стене в помещении котельных и подключаются к сети питания 220 В 50 Гц.  Переносной детектор позволяет контролировать участки трубопроводов, не связанных между собой в единую систему контроля влажности.  Импульсный рефлектометр предназначен для обнаружения и точного оп­ределения местоположения дефектов на трубопроводах с 111 ГУ-изоляцией, ос­нащенных системой оперативно-дистанционного контроля. Подключение к сигнальным проводникам производится в точках контроля через соединитель­ные кабели или напрямую к медным проводникам, установленным в самой трубе (только во время ведения строительно-монтажных работ).  Монтаж системы ОДК производится в соответствии с требованиями СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке», согласно схем электрических со­единений. Сигнальные проводники системы ОДК соединяют пайкой. Соеди­нительные кабели к терминалу прокладываются в стальных оцинкованных трубах, которые защищаются антикоррозионной изоляцией. Вводы защитных труб к терминалу и под оболочку изоляции трубопроводов герметизируются.  **Сети связи.**  Система диспетчеризации инженерных сооружений  Для передачи информации от удаленных объектов системы диспетчери­зации организуется локальная вычислительная сеть (ЛВС) с применением обо­рудования D-Link. Для этого устанавливаются управляемые коммутаторы 2 уровня с 8 портами 10/100Base-TX и 2 комбо-портами 100/1000Base-T/SFX DES-1210-10/ME, которые по протоколу Ethernet (10/100Base-TX) принимают информацию от удаленных устройств и передают в диспетчерскую. Проекти­руемые коммутаторы устанавливаются в телекоммуникационные шкафы в по­мещении дежурного персонала летнего спального корпуса на 275 мест, в по­мещении дежурного дворца культуры и спорта, в помещении серверной адми­нистративного здания управления ФГБОУ «ВДЦ «Орлёнок», в помещении диспетчерской очистных сооружений, в помещении центрального теплового пункта.  Для передачи информации на удаленные расстояния используется одно-модовый волоконно-оптический кабель (ВОК) марки ДНБ-1,5-6г-4/4. Под­ключение к ВОК выполняется с использованием SFP-трансиверов DEM-310GT в режиме полного дуплекса.  В помещении существующей диспетчерской (литер 29 автобаза) устанав­ливается управляемый коммутатор 3 уровня с 16 портами 100/1000Base-X SFP и 8 комбо-портами 100/1000Base-T/SFP DGS-3120-24SC/\*RI. К коммутатору третьего уровня по волоконно-оптическому кабелю подключаются удаленные коммутаторы второго уровня, а также ПЭВМ, установленные в диспетчер­ской, с использованием кабеля типа «витая пара».  Помещение здания очистных сооружений подключается к сети телефон­ной связи ФГБОУ «ВДЦ «Орлёнок». Точка присоединения расположена в ка­бельном приямке, проектом предусмотрена прокладка кабеля от приямка до ШР1 (электрощитовая).  Для устройства охранной сигнализации трансформаторных подстанций (ТП), канализационных насосных станций (КНС), блочных котельных, цен­трального теплового пункта (ЦТП), пункта учета и распределение газа (ПУРГ) применяются конечные выключатели, которые монтируются на входных две­рях. Для КНС конечный выключатель монтируется в шкафу управления.  Для водопроводных насосных станций (ВНС № 1 и ВНС № 2) охранная сигнализация выполняется с использованием сигнализаторов магнитоконтакт-ных, которые включены в шлейф ППК Сигнал-10.  Конечные выключатели для ТП и блочных котельных поставляются ком­плектно с основным оборудованием.  Сигнал о несанкционированном доступе на КНС, ПУРГ, ЦТП, ВНС, ТП транслируется через приборы приемно-контрольные охранно-пожарные по ка­белям с медными жилами на коммутаторы, и далее по оптоволоконным кабе­лям на АРМ в центральном диспетчерском пункте.  Система диспетчеризации инженерного оборудования Объектами, расположенными на территории ВДЦ «Орленок», для кото­рых выполняется диспетчеризация являются:  - комплектные трансформаторные подстанции (ТП);  - канализационные насосные станции (КНС);  - блочные котельные, одна из которых существующая;  - комплекс очистных сооружений;  - резервуары чистой воды;  - фильтры очистки воздуха, поступающего в резервуары при их наполне­нии или опорожнении;  - водопроводные насосные станции (ВНС) для подачи воды на хозяй­ственные нужды и на нужды пожаротушения;  - пункт учета и распределения газа (ПУРГ), резервуары для хранения топ­лива для котельных;  - центральный тепловой пункт (ЦТП).  Перечисленные объекты оснащены шкафами управления и элементами автоматики, которые позволяют включить их в систему диспетчеризации. Часть объектов со шкафами управления и автоматикой поставляется на стройку в комплекте с технологическим оборудованием.  В комплект поставки трансформаторных подстанций входят конечные выключатели, которые соединены между собой кабелем и блокируют двери на открывание. Кабель выведен в клеммную коробку на наружной стене ТП. Пи­тание приемно-контрольного прибора, в шлейф которого включены конечные выключатели, имеет питание от ящика собственных нужд трансформаторной подстанции.  Проектом системы диспетчеризации инженерного оборудования и инже­нерных сетей предусматривается:  - централизованный оперативный контроль состояния инженерного обо­рудования:  - топливохранилищ;  - котельных блочного исполнения;  - центрального теплового пункта;  - очистных сооружений;  - сбор и отображение информации, поступающей от расходомеров холод­ной воды;  - состояние задвижек, блокирующих уровни пожарного запаса воды;  - дистанционный запуск противопожарных насосов.  Заданием на проектирование определен следующий объем контролируе­мых параметров:  - котельных - общий сигнал неисправности, срабатывание быстродей­ствующего клапана топливоснабжения котельной, загазованность помещений по метану и угарному газу, сигнал несанкционированного доступа в котель­ную;  - резервуары жидкого топлива - верхний и нижний уровни топлива, сиг­нал «пожар»;  - резервуары чистой воды - состояние задвижек, блокирующих уровни пожарного запаса воды, расход воды на входе и выходе из резервуаров, давле­ние воды в подающем трубопроводе в резервуары головной группы;  - водопроводные насосные станции - сигнал аварии хоз.-питьевых насо­сов, сигнал о включении в работу пожарных насосов, сигнал об аварии пожар­ных насосов; сигнал о наличии давления в напорном трубопроводе (да/нет), сигнал о включении дренажного насоса, сигнал о затоплении насосной, сигнал о несанкционированном доступе;  - ЦТП - обобщенный сигнал неисправности, сигнал несанкционирован­ного доступа в ЦТП;  - по комплексу очистных сооружений контролируются уровни в резерву­арах, работа/авария основного технологического оборудования, насосов, воз­духодувок, состояние основных задвижек, шиберов, затворов;  - трансформаторные подстанции - сигнал несанкционированного до­ступа.  Со всех узлов сбора информации, с вышеперечисленных объектов, ин­формация в систему диспетчеризации поступает в виде «сухих контактов».  В процессе создания системы диспетчеризации проектом предусматривается выполнение следующих технических решений:  - измерение уровня, массы, объема топлива в резервуарах топливохранилищ для котельных выполнить системой измерительной «Струна». В диспет­черской установить ПЭВМ с программным обеспечением «АРМ Струна»;  - учет расхода воды в подающих и отводящих трубопроводах каждого резервуара чистой воды выполнить с помощью ультразвуковых расходомеров US800. В диспетчерской установить ПЭВМ с программным обеспечением «Flow Meters»;  - организовать в диспетчерской АРМ для получения следующей инфор­мации: уровни во всех резервуарах чистой воды - рабочий, опустошение, пе­релив, пожарный запас воды; давления воды в подающем трубопроводе в го­ловной резервуар; давления воды в напорном трубопроводе на выходе из насосной; положения задвижки на воздушном трубопроводе фильтра для резервуара и на трубопроводе выхода воды из резервуаров; состояние шкафов управления задвижками; аварии хоз. питьевых насосов, пожарных насосов; включение в работу пожарных насосов; давления (разрежение, избыточное) в воздушном пространстве резервуаров; работа дренажного насоса; затопления насосной; несанкционированного доступа в помещения ИТП, трансформатор­ных подстанций, КНС, ПУРГ, котельных; сигнал «Пожар» в помещениях ко­тельной, ПУРГ, в топливохранилищах; обобщенный сигнал неисправности в котельной, о срабатывании быстродействующего клапана топливоснабжения котельной, загазованности помещений котельной; обобщенный сигнал неис­правности в ЦТП; уровни воды в резервуарах, работа/авария основного техно­логического оборудования, состояние основных задвижек, шиберов, затворов для комплекса очистных сооружений;  - выполнить дистанционное управление: задвижками на отводящих тру­бопроводах из резервуаров чистой воды; задвижками на воздушных трубопро­водах фильтров для резервуаров чистой воды; включение противопожарных насосов; отключение хоз. питьевых насосов; снятие блокировки с противопо­жарного запаса воды в резервуарах.  Системы управления и диспетчеризации строятся по трехуровневому принципу.  Нижний уровень -уровень оборудования. Это уровень датчиков, измери­тельных устройств, контролирующих управляемые параметры, а также испол­нительных устройств. Приборы нижнего уровня учитываются соответствую­щими разделами автоматизации работы ВНС, ЦТП, резервуаров чистой воды, фильтров воздуха, топливохранилищ. Исполнительные устройства, задвижки с электроприводами, для ВНС, резервуаров чистой воды, фильтров воздуха учитываются технологической частью проекта. Для ТП и КНС приборы ниж­него уровня учтены настоящим разделом.  Средний уровень - уровень управления оборудованием. Это уровень контроллеров, которые получают информацию с контрольно-измерительного оборудования и выдают команды управления на исполнительные механизмы. Приборы среднего уровня учтены проектами ВНС, резервуаров чистой воды, фильтров воздуха. Шкафы управления КНС входят в комплект поставки.  Нижний и средний уровни составляют узлы сбора информации, которые монтируются по месту расположения объектов диспетчеризации. Информация от этих узлов по кабелям с медными жилами (витая пара) передается на ком­мутаторы. Коммутаторы, источники питания, пассивное оборудование монти­руются в 19" телекоммуникационных шкафах. В связи с тем, что объекты диспетчеризации находятся на значительном расстоянии от центрального диспет­черского пункта, телекоммуникационные шкафы, оборудование контроля расхода чистой воды, уровней в резервуарах для хранения резервного топлива ко­тельных (на планах обозначены как серверные) размещаются в следующих зданиях:  - в помещении дежурного персонала на первом этаже летнего спального корпуса на 275 мест;  - в помещении дежурного на первом этаже дворце культуры и спорта;  - в помещении серверной административного здания управления ВДЦ «Орленок»;  - в помещении диспетчерской очистных сооружений;  - в помещении центрального диспетчерского пункта;  - в ЦТП.  Информация о состоянии оборудования очистных сооружений (объем пе­речислен выше) выводится с сервера в помещении диспетчерской очистных сооружений.  Связь серверных с оборудованием верхнего уровня выполняется по оптоволоконному кабелю.  Верхний уровень - уровень сервера, сетевого оборудования, уровень операторских и диспетчерских станций. На этом уровне выполняется контроль: обеспечивается связь с нижними уровнями, откуда идет сбор данных, визуа­лизация и диспетчеризация (мониторинг) т.е. организовано автоматизирован­ное рабочее место - АРМ (3 шт.). На локальном контроль оборудования вы­полняется через человеко-машинный интерфейс (HMI - Human Machine Interface): мониторы, графические панели, установленные локально на пультах управления и шкафа автоматики.  Для осуществления контроля за распределенной системой применяется SCADA (Supervisory Control And Data Acqusition - диспетчерское управление и сбор данных) система. Эта система представляет собой программное обеспечение, которое устанавливается на диспетчерских компьютерах, и обеспечивает сбор, визуализацию, архивацию данных от контроллеров.  При получении данных система сравнивает их с за­данными значениями управляемых параметров и при отклонении от задания уведомляет оператора с помощью тревог. При этом система записывает все происходящее, включая действия оператора. Верхний уровень реализуется на базе персональных компьютеров и соответствующего программного обеспечения.  Состав системы диспетчеризации  Место размещения центрального диспетчерского пункта, в котором мон­тируется оборудование проектируемой системы диспетчеризации определено службой эксплуатации и находится на втором этаже здания литер 29. (терри­тория автобазы). В настоящее время это помещение оборудовано для диспет­черской службы эксплуатации инженерного оборудования на территории вдц.  Для сбора информации, поступающей от инженерного оборудования и инженерных сетей, (узлы сбора информации представлены на схемах электри­ческих сбора параметров) устанавливается оборудование и программное обес­печение производства НВП «Болид»:  - блоки приемно-контрольные охранно-пожарные «Сигнал-10»;  - сетевые контроллеры «С2000М»;  - преобразователи протокола «С2000-ПП»;  - преобразователи интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «С2000-Ethernet»;  - интегрированная система контроля и диспетчерского управления SCADA «Алгоритм».  Для контроля состояния топливохранилищ устанавливается оборудова­ние и программное обеспечение производства ЗАО «НТФ Новитех»:  - системы измерительные «Струна»;  - программа «АРМ СТРУНА»;  - программа «STRUNA OPS server».  Для учета расхода воды устанавливается оборудование и программное обеспечение производства ООО «Эй Си - Электронике»:  - ультразвуковые расходомеры «US800»;  - программа «FlowMeters».  Для передачи информации на центральный диспетчерский пункт организуется локальная вычислительная сеть на базе оборудования, производства компании «D-Link».  Средой передачи данных служат кабели с медными жилами (витые пары), которые предназначены для эксплуатации вне помещений, и оптоволоконные кабели, которые прокладываются как в существующей кабельной канализа­ции, так и во вновь построенной.  Так как сеть диспетчеризации инженерного оборудования и инженерных сетей ФГБОУ «Всероссийский детский центр «Орленок» имеет большую про­тяженность, передача информации от удаленных контроллеров «С2000М» вы­полняется по локальной сети по протоколу Ethernet. Для этого устанавлива­ется преобразователь интерфейсов RS-485/RS-232 в Ethernet «C2000-Ethernet». |
| **5.8** | **Система газоснабжения** | Проектируемый объект относится ко II классу опасности, согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».  В соответствие с требованиями ГОСТ Р 54257-2010, ГОСТ 27751-2014 уровень ответственности объекта - нормальный (класс сооружения КС-2)  Проектной документацией предусматривается:  - строительство внутриплощадочных распределительных газопроводов среднего давления на территории Федерального государственного бюджет­ного образовательного учреждения «Всероссийский детский центр «Орле­нок»;  - установка пункта учета расхода газа (ПУРГ);  - установка газорегуляторного пункта шкафного типа (ШРП) с двумя ли­ниями редуцирования, основной и резервной;  - установка блочно-модульных котельных № 1, 2, 3, 4 для обеспечения нужд систем отопления и горячего водоснабжения объектов на территории ВДЦ «Орленок»;  - перевод существующей котельной «Олимпийская» с жидкого дизель­ного топлива на газовое топливо.  Общая протяженность газопроводов - 4410 м.  Максимальное давление газа в точке подключения - 0,3 МПа.  Максимальный расход природного газа на проектируемый объект -5377 м3/час.  Способ прокладки газопроводов принят подземный и надземный.  Глубина заложения подземных трубопроводов принята не менее 0,8 м.  Для возможности отключения участков системы газораспределения при производстве ремонтных работ или авариях, проектной документацией преду смотрена установка полиэтиленовых шаровых кранов диаметром 225 мм, дав­лением 1,6 МПа.  В связи с тем, что сейсмичность района проектирования составляет 8 баллов, предусмотрены мероприятия, повышающие сейсмостойкость проектируемого оборудования и трубопроводов.  Общий учет расхода газа (некоммерческий) на существующую котельную «Олимпийская» предусмотрен узлом учета расхода газа, который устанавливается в проектируемой блочной котельной № 2, размещенной на одной площадке с существующей котельной «Олимпийская». |
| **5.9** | **Организация строительства** | Для объектов первого этапа реконструкции и расширении наружных инженерных сетей предусматривается:  - газоснабжение трех водогрейных котельных с ёмко­стями аварийного дизельного топлива: блочная котельная № 1 и топливохранилище, блочная котельная № 2 и топливохранилище, блочная котельная №3, блочная котельная № 4 и топливохранилище;  - прокладка газопровода среднего давления в подземном и надземном ис­полнении, переходы подземного газопровода через дорогу закрытым спосо­бом (6 шт.);  - газоснабжение индивидуальной котельной аквапарка;  - строительство центрального теплового пункта (ЦТП) (литер 22.14.1);  - монтаж пункта учета расхода газа (ПУРГ) (литер 20.4);  - прокладка тепловых сетей от трех котельных;  - устройство сети наружного освещения внутренних дорог и аллей, про­тяженность кабельных линий наружного освещения – 6,685 км;  - реконструкция существующих мостов через р. Пляхо: мост № 2 (ли­тер 19.2), мост № 3 (литер 19.3) и ремонт конструкций пешеходного моста № 5 (литер 19.5).  Производится реконструкция и расширение сетей газопровода, прокладываются подземные и надземные сети теплоснабжения. |
| **5.10** | **Организация работ по сносу и демонтажу** | При осуществлении реконструкции и расширения наружных инженерных сетей на 1-м этапе осуществляется демонтаж (снос) и переустройство:  -реконструкция здания центральной котельной (демонтаж отдельных конструкций);  - сетей наружного освещения - 2010 м;  - железобетонных опор - 64 шт.;  - здания бойлерной и оборудования: литер 22.14 (на территории микро­района № 1, возле спортивной площадки) и литер 16.1 (находится рядом с ле­чебным корпусом) - 2 шт.;  - мазутохранилища (литер 28.2) - металлические резервуары мазутохранилища с пристроенными кирпичными камерами управления, диаметром 8,85 м и высотой 7,2 м - 2 шт.  Осуществляется демонтаж надземных участков всех инженерных сетей и производится тампонирование (остаются в земле, не демонтируются) инженерных сетей подземной прокладки, демонтируются только железобетонные и монолитные колодцы.  Сети теплоснабжения.  Демонтаж надземной тепловой сети на опорах с изоляцией и покрытием слоем из тонколистовой оцинкованной стали.  Демонтаж надземной тепловой сети от котельной № 2 на опорах с изо­ляцией и покрытием из тонколистовой оцинкованной стали.  Разборка элементов существующего моста № 2 через р. Пляхо.  Демонтаж коммуникаций на мосту № 2 через р. Пляхо.  Разборка существующей дорожной одежды на подходах моста № 3 через р. Пляхо.  Строительный мусор вывозится на полигон МУП МО Туапсинский район «Райводоконал», расположенный в п. Лермонтово на расстоянии 20 км. |
| **6.** | **Особые условия** | Функционирование ВДЦ «Орленок» не прекращается на всем протяжении периода строительно-монтажных работ.  На территории пребывания детей строительно-монтажные работы должны вестись с октября по апрель месяц в сжатые сроки.  Обязательно на каждый участок работ составляется отдельный ППР.  Претендент на производство работ должен иметь опыт работ по капитальному строительству и реконструкции.  Приемка выполненных работ будет осуществляться на основании расценок и коэффициентов, применяемых при бюджетном финансировании. |

Проектно-сметная документация, получившая положительное заключение государственной экспертизы на электронном носителе, является неотъемлемой частью Технического задания.

Приложение № 1 к Техническому заданию является неотъемлемой частью Технического задания (приложен отдельным файлом).

Ориентировочные данные по количеству кадровых ресурсов необходимых для выполнения работ по предмету конкурса на основании Проектной документации: не менее 85 специалистов.

Участник закупки вправе предоставить свое оптимизированное предложение по предмету конкурса с указанием сведений и данных в требуемых для заполнения форм в составе заявки на участие в конкурсе.