№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		ТРЕБОВАНИЯ К ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ КОММУНИКАЦИЯМ
4.1.	**Общие данные**	Объем выполняемый Исполнителем определяется РД. Монтаж внутренних инженерных систем тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью предусмотреть в полном объеме в системе строительства «Fit-Out» со всеми необходимыми инженерными системами. При этом монтаж при необходимости предусматривает размещение (в т.ч.на кровле здания), а также подключение к системам энергоснабжения и автоматического управления необходимого инженерного оборудования систем в полном объеме, а также трассировку магистральных сетей до мест установки указанного оборудования. Крепление всех инженерных коммуникаций, для предотвращения передачи вибрации, выполнять в соответствии с рекомендациями компании «CUNINGHAM GROUP» 100% Design Development и РД.
4.2.	**Отопление**	Выполнить устройство воздушного отопления посредством размещения четырехтрубных вентиляторных доводчиков. В тематических строениях (имеющих теплопотери через ограждающие конструкции), в случае ограничений, связанных с размещением 4-х трубных фанкойлов, разместить системы радиаторного отопления. Подключение произвести к проектным точкам подключения. Установку отопительного прибора произвести с учетом дизайн проекта и РД. Для обеспечения повышенной температуры внутреннего воздуха в помещениях матери и ребенка (в составе зоны санузлов) предусмотреть электрические конвекторы.
4.3.	**Теплоснабжение**	Теплоснабжение вентустановок обслуживающих тематические строения, а также прокладка транзитных трубопроводов системы теплоснабжения не предусмотрено настоящим техническим заданием. Предусмотреть устройство системы теплоснабжения четырехтрубных вентиляторных доводчиков.
4.4.	**Водоснабжение**	Внутреннюю систему хозяйственно-питьевого водоснабжения для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственных нужд потребителей размещаемых в помещениях тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью выполнить от вводов трубопроводов разводящей водопроводной сети, предусмотренных на границе разделения ответственности при устройстве инженерных систем. Прокладку горизонтальных разводящих сетей трубопроводов ХВС и ГВС водопроводной сети по помещениям выполнить под перекрытием открыто в пространстве подвесного потолка. Магистральную водопроводную сеть, стояки, а также разводящие сети выполнить из стальных труб производства Россия с антикоррозионным покрытием по ГОСТ 3262-75. Трубные подводки к технологическому оборудованию и санитарно-техническим приборам выполнить из труб из сшитого на молекулярном уровне полиэтилена PE-Xa Прокладку вертикальных разводящих сетей трубопроводов ХВС и ГВС в технологических помещениях кухонь, доготовочных, моечных и других, а также в помещениях санузлов (общественных и для персонала) Выполнить скрытого типа. Выполнить

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		устройство ревизионных лючков и лючков для обслуживания запорной арматуры. Обеспечить доступ к стыковым соединениям на резьбе (за исключением угольников для присоединения водоразборной арматуры). Выполнить оснащение стояков запорной арматурой со сливным устройством в самой низкой точке. В местах скрытой прокладки трубопроводов выполнить устройство в стенах, перегородках помещений отверстий, борозд с последующей их заделкой. При пересечении трубопроводами из полимерных материалов противопожарных преград при открытой прокладке. Выполнить противопожарные муфты. Прокладку стояков выполнить в коммуникационных шахтах. Подключение санитарно-технических приборов, а также технологического оборудования выполнить в соответствии с Техническим заданием на подключение. Для исключения температурных деформаций труб на протяженных прямых участках трубопроводов ГВС, при необходимости, выполнить компенсаторы с устройством неподвижных и скользящих опор. В помещениях уборочного инвентаря выполнить установку поливочных кранов холодной и горячей воды со смесителем На каждом ответвлении к санитарно-техническим приборам и к технологическому оборудованию выполнить запорную и регулирующую арматуру зарубежного производства. Перед конечными потребителями на ответвлениях к сантехприборам, при необходимости, выполнить установку регуляторов давления. Регуляторы давления выполнить в местах, доступных для обслуживания с устройством лючков при необходимости. Все инсталляции сантехнических приборов выполнить с возможностью отключения каждого на случай ремонта. Все точки водоразбора оборудовать угловыми вентилями. В общественных туалетах выполнить инфракрасные смесители. В нижних точках систем трубопроводов следует предусматривать спускные устройства. Выполнить отдельные водосчетчики с импульсным выходом с целью учета потребляемого объема воды пунктами общественного питания тематических строений с последующим включением в систему диспетчеризации. Выполнить теплоизоляцию подающих и циркуляционных трубопроводов магистральных и разводящих сетей системы ГВС (кроме подводок к водоразборным приборам) с учетом огнестойкости помещений. Теплоизоляцию принять из вспененного каучука типа «K-Flex». Для всех помещений, с особыми требованиями к пожарной безопасности – принять минераловатную теплоизоляцию Rockwool. Для предотвращения выпадения конденсата выполнить изоляцию магистральных и разводящих трубопроводов (в т.ч. стояков) системы ХВС, обеспечивающую определенный уровень сопротивления паропроницанию. Теплоизоляцию принять из вспененного полиэтилена типа «Thermaflex»

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
4.5.	**Хоз-бытовая и производственная канализация,**	Для отвода стоков от санитарно-технического и технологического оборудования тематического объекта выполнить самотечную сеть внутренней хозяйственно-бытовой и производственной канализации выше уровня верха плиты пола первого этажа с последующим подключением ее в точках в соответствии с разграничением ответственности при устройстве инженерных систем на уровне верха плиты пола первого этажа в магистральную отводящую канализационную сеть, размещаемую в подпольных каналах. Трубопроводы производственной и хозяйственно-бытовой канализации выполнить из полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013. В помещениях с требованиями повышенной огнестойкости материалов (незадымляемые лестничные клетки; эвакуационные коридоры и пр.) применить безраструбные чугунные трубы SML. Проходящую вне шахт вытяжную часть канализационных стояков, выполнить из стальных или чугунных SML труб (при открытой прокладке). Прокладку канализационных сетей внутри строения выполнить скрыто в вертикальных коммуникационных шахтах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых выполняются из негорючих материалов (за исключением лицевой панели, обеспечивающей доступ к стоякам). Исключить прохождение канализационных сетей под потолком и в стенах помещений для проведения праздников, а также помещений, указанных в п.п. 8.3.11 СП 30.13330.2016. При необходимости выполнить прокладку сетей в конструкции пола. Выполнить систему хозяйственно -бытовой канализации для отвода стоков от санитарно-бытовых приборов в помещениях санузлов. В душевых, туалетах (в зоне установки унитазов, а также умывальников), в комнатах МОП и т.д. Выполнить установку трапов с подключением к системе хозяйственно -бытовой канализации в точках в соответствии с разграничением ответственности при устройстве инженерных систем на уровне верха плиты пола первого этажа в магистральную отводящую канализационную сеть в соответствии с требованиями СП 30.13330.2016. Выполнить систему производственной канализации от оборудования цехов предприятий питания от точек подключения в плите первого этажа. Точки подключения технологического оборудования к производственной канализации в плите пола первого этажа – не является предметом данного технического задания, разрабатывается сторонней организацией Подсоединение моек посуды, технологического оборудования для приготовления и переработки пищевой продукции предусматривается с разрывом струи не менее 20 мм. В местах размещения водонагревателей выполнить выпуск для установки сифонов сливных воронок групп безопасности водонагревателей. Вентиляцию канализационной сети тематического объекта выполнить через единый вентиляционный стояк, объединяющий группу стояков посредством сборных вентиляционных трубопроводов в точках в соответствии с разграничением ответственности при устройстве инженерных систем.

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		Проектные решения по вытяжной части канализационных стояков, вне здания - не является предметом данного технического задания, разрабатывается сторонней организацией Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждения. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. В местах скрытой прокладки трубопроводов выполнить устройство в стенах, перегородках помещений отверстий, борозд с последующей их заделкой. Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см. При пересечении трубопроводами из полимерных материалов противопожарных преград выполнить противопожарные муфты (при открытой прокладке). Для обеспечения компенсации температурного расширения трубопроводов выполнить крепление с помощью подвижных и неподвижных креплений. При зашивке трубопроводов Выполнить ревизионные лючки размером не менее 30х40 см, для доступа к местам установки ревизий и прочисток.
4.6.	**Вентиляция**	Внутреннюю систему общеобменной и производственной вентиляции тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью выполнить от точек подключения (магистральных воздуховодов на границе наружных стен / кровли строения) предусмотренных на границе разделения ответственности при устройстве инженерных систем. Для подключения к системам общеобменной и производственной вентиляции тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью, размещаемых по периметру Тематической зоны, сторонней организацией, предусмотрена прокладка магистральных воздуховодов от мест размещения вентоборудования по ограждающим конструкциям к точкам подключения в соответствии с границей разделения ответственности при устройстве инженерных систем. Для подключения к системам вентиляции тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью, размещаемых в центральной части Тематической зоны, сторонней организацией предусмотрена прокладка магистральных воздуховодов приточных и вытяжных систем с кровли по колоннам здания к точкам подключения в соответствии с разграничением ответственности при устройстве инженерных систем. Оборудование систем общеобменной вентиляции размещается в технических помещениях или на кровле здания Тематической

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		зоны. Размещение вентиляционного оборудования, обслуживающего тематические строения и Развлекательные площадки с сертифицированным оборудованием, не входит в объем настоящего ТЗ и выполняется сторонней организацией. Разводку воздуховодов системы вентиляции в тематических строениях выполнить от точек подключения до оконечных устройств в полном объеме в соответствии с границами разделения ответственности при устройстве инженерных систем. Для технологического оборудования, размещаемого в помещениях горячего цеха, доготовочной, моечной кухонной и столовой посуды выполнить устройство вытяжки от местных отсосов и компенсацию приточным воздухом. При необходимости выполнить установку противопожарных клапанов и подключение их к системе электроснабжения и управления (за исключением клапанов в ограждающих конструкциях наружных стен тематических строений). Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий (в том числе в кожухах и шахтах) уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции. Разводку воздуховодов выполнить в запотолочном пространстве тематических строений. В обслуживаемых помещениях выполнить установку воздухораспределительных решеток. Выполнить точки подключения для размещения вентзонтов. Точки подключения и количество удаляемого и приточного воздуха из производственных помещений выполнить в соответствии с Техническим заданием на подключение (Приложение А). В помещениях (электрощитовых, санитарно-бытовых помещений), для которых не предусмотрены приточные механические системы вентиляции, а воздухообмен осуществляется только вытяжными механическими системами, выполнить устройство переточных решеток. Для помещений серверных и сетей связи для предотвращения попадания пыли принять положительный баланс. Выполнить приточную и вытяжную вентиляцию. Выполнить мероприятия по защите от шума, проникающего в общественные зоны тематических строений через воздуховоды систем вентиляции (в том числе приняв ограничение скорости воздушного потока 3-4 м/с). Мероприятия по защите от шума от вентиляционного оборудования, размещенного на кровле или в помещениях венткамер и по воздуховодам - обеспечивает разработчик базовых систем вентиляции тематической зоны (RC) При выполнении пусконаладочных работ выполнить регулировку систем, обеспечив расчетные проектные показатели по каждой системе и составить технический паспорт. Выполнить ревизионные лючки на системе воздуховодов для регламентного обслуживания. Техническое задание на подбор оборудования и листы подбора согласовывать с Заказчиком.

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
4.7.	**Кондиционирование**	Кондиционирование воздуха в помещениях тематических строений и крытых развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью, должно осуществляться совместным действием центральных кондиционеров, (выполняется сторонней организацией) и установленных в помещениях вентиляторных доводчиков (фанкойлов) (входит объем работ настоящего ТЗ). В случае нехватки холодильной мощности системы центрального холодоснабжения, использовать сплит-системы (исключить использование систем китайского производства). Для охлаждения общественных помещений тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью, офисных помещений, выставочных залов, обеденных зон предприятий общественного питания, административных помещений выполнить размещение 2-х трубных (в случае необходимости 4-х трубных), фанкойлов, расположенных в подвесных потолках, обслуживаемых помещений. Фанкойлы оборудовать 2-х ходовыми регулирующими клапанами, обеспечивающими возможность индивидуальной автоматической регулировки холодопроизводительности. Выполнить размещение трубопроводов отвода конденсата в запотолочном пространстве тематических строений до точек подключения в соответствии с разграничением ответственности при устройстве инженерных систем. Материал трубопроводов системы дренажа - трубы стальные оцинкованные/PPR. Для помещений серверных и звукоаппаратных выполнить устройство системы кондиционирования по схеме N+1. В качестве внутренних блоков принять настенные, кассетные или канальные фанкойлы, подключаемые к системе круглогодичного холодоснабжения строения в точках на границе строения в соответствии с границей разделения ответственности при устройстве инженерных систем В больших серверных выполнить систему прецизионного кондиционирования. Подключение системы прецизионного кондиционирования к системе круглогодичного холодоснабжения строения осуществить в точках на границе строения в соответствии с разграничением ответственности при устройстве инженерных систем. В случае нехватки мощности системы центрального холодоснабжения, использовать автономные системы.
8.	**Холодоснабжение**	Для системы холодоснабжения в качестве хладоносителя применяется вода с температурными параметрами 6/12°С. Холодоснабжение фанкойлов выполнить от системы холодоснабжения работающей круглогодично от точек подключения в тематических строениях в соответствии с границей разделения ответственности при устройстве инженерных систем Подключение вентиляторных доводчиков, размещаемых в тематических строениях и крытых аттракционах, выполнить от точек подключения стальными трубопроводами в запотолочном пространстве обслуживаемых помещений. Материал трубопроводов систем холодоснабжения принять из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 15-50 мм, включительно, для труб диаметром более 50 мм используются стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91;

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		Выполнить теплоизоляцию трубопроводов из трубок из вспененного каучука типа «K-Flex». Холодоснабжение фанкойлов в помещениях серверных и прецизионных кондиционеров выполнить от системы круглогодичного холодоснабжения тематической зоны от точек подключения в тематических строениях в соответствии с разграничением ответственности при устройстве инженерных систем. В случае нехватки мощности системы центрального холодоснабжения, использовать автономные системы.
4.9.	**Электроснабжение**	Электроснабжение «Тематических строений и возводимых частей развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью» предусмотрено от ТП-5.1, ТП-5.2, ТП-6, ТП-7, от которых в свою очередь питаются ГРЩ-5.1, ГРЩ-5.2, ГРЩ-6, ГРЩ-7.2 далее до ВРЩ тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью. Сторонней проектной организацией предусмотрена прокладка кабельных линий в подпольном коммуникационном канале от ГРЩ до наконечников вводных аппаратов защиты ВРЩ в границах тематических объектов и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью в соответствии с разграничением работ при устройстве инженерных систем. ВРЩ предусмотрено с двумя основными вводными устройствами, запитанными от разных секций ГРЩ. Оба ввода предусмотрены рабочими взаиморезервируемыми. Распределение электроэнергии от ВРЩ «Тематических строений и возводимых частей развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью» к щитам вторичного распределения и потребителям выполнить кабельными линиями или шинопроводами заводского изготовления. Для потребителей, относящихся к системам противопожарной защиты, выполнить щиты ППУ с устройством АВР (СП 6.13130.2013, п. 4.10). (не является предметом данного ТЗ, выполняется сторонней организацией). Распределение электроэнергии в тематической зоне парка развлечений имеет смешанный характер и выполняется кабельными линиями по радиальной схеме от ГРЩ до потребителей или шинопроводами по магистральной схеме, проложенными в технических коридорах. Сети электроснабжения выполнены на напряжение 380/220В по пятипроводной (трехпроводной) схеме 3(1) фазы, N, PE, с использованием пятого (третьего) проводника PE в качестве заземляющего. Система заземления – TN-C-S.
4.10.	**Электросиловое оборудование и электроосвещение**	**Распределительные и групповые щиты:** Для питания потребителей «Тематических строений и возводимых частей развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью» Выполнить вторичные распределительные и групповые щиты, которые являются распределительными устройствами для электроснабжения потребителей: ○ ВРЩ – вводные щиты питания и распределения бытовых розеточных сетей, фанкойлов, оборудования технологического интерьера, электрических конвекторов и водонагревателей, тепловых завес и рабочего электроосвещения;

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		○ ЩО – щиты питания рабочего освещения; ○ ЩАО – щиты аварийного электроосвещения; ○ ЩНО – щиты, архитектурной подсветки тематических строений и рекламных вывесок на строениях, согласно концепции, CGA; ○ РЩБП – щиты бесперебойного питания; ○ ЩК – щиты учета и распределения арендаторов; ○ ЩСС – щиты распределительные для слаботочных систем; ○ ЩУ – щиты управления сантехническим оборудованием систем вентиляция, отопления, кондиционирования, водопровода и канализации; ○ ЩУА – щиты управления системами противопожарной защиты; ○ Щиты управления технологическими потребителями (лифты, эскалаторы). Питание вторичных распределительных щитов тематических строений предусмотрено от ВРЩ по радиальной схеме. Все щиты противопожарных систем запитать от панелей ППУ. Для электроснабжения потребителей, не допускающих перерыва электроснабжения, таких как кассовые аппараты, персональные компьютеры, щиты автоматизации инженерных систем и пр., выполнить централизованные или локальные источники бесперебойного питания (ИБП). От ЩР выполнить первичное распределение электроэнергии к щитам вторичного распределения и конечным потребителям. Щиты управления сантехническими системами, систем вентиляции, отопления, ВК и пр. установить в технических помещениях вблизи управляемого оборудования. Распределительные щиты слаботочных систем установить в помещениях серверных, кроссовых и узлов связи. Ввод кабелей в щиты выполнить сверху или снизу. Корпуса щитов выполнить навесного или напольного исполнения. В щитах выполнить резервное свободное пространство не менее 20%. Для отходящих линий выполнить резервные автоматические выключатели из расчета 10% от общего числа в щите. Все клеммы и автоматические выключатели обеспечить соответствующей маркировкой. В распределительных щитах, питающих оборудование систем вентиляции и кондиционирования, таких как фанкойлы и сплит-системы, коммутационные аппараты выполнить с независимыми расцепителями для дистанционного отключения оборудования при пожаре по сигналу от пожарной сигнализации. **Распределительные и групповые сети:** Питание общих распределительных и групповых сетей выполнить кабелем марки ППГнг-HF, а систем противопожарной защиты - кабелями марки ППГнг-FRHF. Распределительные и групповые сети выполняются 5-ти, 4-ёх, 3-х жильными медными кабелями с раздельными проводниками «N» и «PE».

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		В технических помещениях применить открытый способ прокладки кабельных линий. Во всех остальных помещениях способ прокладки – скрытый. Горизонтальные участки кабельных линий выполнить: • на лестничных, перфорированных, неперфорированных кабельных лотках для распределительных и групповых сетей; • в ПВХ/ПЭ трубах для групповой прокладки; • в кабельных каналах (ПЭ трубах) в подготовке пола Вертикальные участки кабельных линий выполнить: • по кабельным лоткам лестничного типа при открытой прокладке распределительных и групповых сетей, • в кабельных каналах (ПВХ/ПЭ трубах) при скрытой прокладке распределительных сетей, • в ПВХ-трубах или электротехнических коробах при групповой прокладке. Кабельные линии систем противопожарной защиты выполнить по выделенным огнестойким кабельным лоткам/ в огнестойких трубах по отдельным трассам, физически разделенным от сетей нормального электроснабжения. Для систем СПЗ применять огнестойкие распределительные коробки. Электропроводку в помещениях следует выполнять сменяемой. С целью компенсации возможных механических напряжений в кабельных линиях прокладку выполнить с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений. При пересечении электропроводкой строительной конструкции с нормируемым пределом огнестойкости в месте пересечения установить кабельную проходку с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции. Заделку проходов выполнить блоками из эластичного пеноматериала с закрытыми порами с пределом огнестойкости не менее огнестойкости стены/ перекрытия. Все точки прохода систем через блоки дополнительно обработать двухкомпонентной огнестойкой пеной. Для строительных конструкций, предел огнестойкости которых не нормируется, место прохода заделать негорючим, стойким к образованию трещин материалом на всю глубину проходки. **Розеточная сеть:** Электроснабжение розеточной сети тематических строений и крытых развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью выполнить от щитов ВРЩ. В строениях при трехпроводной сети должны устанавливаться штепсельные розетки на ток не менее 16 А с защитным контактом. Штепсельные розетки, выполнить с защитным устройством, автоматически закрывающее гнезда штепсельной розетки при вынутой вилке. Все штепсельные розетки принимаются с защитным контактом и с защитными шторками. Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, рекомендуется предусматривать устройства защитного отключения (УЗО). Рекомендуется использовать дифференциальные автоматические выключатели. **Выполнить следующие виды освещения тематических строений и крытых развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью:** o Рабочее освещение;

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		○ Аварийное освещение; ○ Ремонтное освещение **Рабочее освещение:** Рабочее освещение выполнить во всех помещениях тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью. Электроснабжение системы рабочего освещения выполнить от щитов ЩО. Управление рабочим освещением тематических строений и крытых развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью выполнить местное и выполнить выключателями, установленными при входе в помещения. Использовать выключатели освещения со степенью защиты в зависимости от условий окружающей среды **Аварийное освещение:** <u>Выполнить следующие виды аварийного освещения:</u> ○ резервное, ○ антипаническое, ○ эвакуационное. Резервное освещение выполнить во всех помещениях, где по условиям технологического процесса требуется нормальное продолжение работы при нарушении питания рабочего освещения, а также во всех технических помещениях: ○ электрощитовых, ○ серверных, ○ узлах связи, ○ диспетчерских, <u>Освещение путей эвакуации выполнить:</u> ○ в коридорах и проходах по маршруту эвакуации; ○ в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия; ○ в зоне каждого изменения направления маршрута; ○ при пересечении проходов и коридоров; ○ на лестничных маршах; ○ перед каждым эвакуационным выходом; ○ перед каждым пунктом медицинской помощи; ○ в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации; ○ в местах размещения первичных средств пожаротушения; в местах размещения плана эвакуации. Антипаническое освещение выполнить в больших помещениях площадью более 60 м². Продолжительность работы эвакуационного освещения – не менее 3 ч.

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		Во всех светильниках эвакуационного освещения выполнить встроенные аккумуляторные батареи. Электроснабжение светильников аварийного освещения осуществить от щитов аварийного освещения ЩАО, запитанных от панелей ППУ через централизованные ИБП. Управление эвакуационным освещением выполнить автоматическое от АСУД (BMS), дистанционное из диспетчерской и местное от выключателей. БАП светильников эвакуационного освещения оборудовать кнопкой ТЕСТ, для проверки работоспособности светильника в случае отключения питания. Управление резервным освещением – местное, с помощью выключателей выполнить только в технических помещениях без постоянного пребывания персонала. Выключатели устанавливать при входе в помещения. Использовать выключатели освещения со степенью защиты в зависимости от условий окружающей среды. **Ремонтное освещение:** В помещениях электрощитовых и технических помещениях выполнить ремонтное электроосвещение. Выполнить установку ящиков с понижающими трансформаторами (ЯТП) 220В/24(36)В, в которых смонтированы разъемы и штепсельные розетки для подключения переносных светильников ремонтного освещения. Электроснабжение ЯТП Выполнить от распределительных щитов ЩО.
4.11.	**Архитектурное освещение внешних фасадов**	Выполнить устройство системы внутреннего архитектурного освещения фасадов, а также местного освещения элементов декораций Тематической зоны (с использованием осветительных приборов, расположенных в уровне пола и на ограждающих конструкциях тематических строений и развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью). Освещение выполнить в соответствии с проектными решениями Дизайн Проекта DD100% - Cuningham. Выполнить общепарковое освещение Тематической зоны, включая установку в общественной зоне светильников рабочего освещения на опорах, устройства системы сценического, фасадного и акцентного освещения с верхнего уровня Тематической зоны (площадок/ходовых мостков, расположенных в межферменном пространстве на отм. 25-30 метров).
4.12.	**Система уравнивания потенциалов**	Выпуска от искусственного заземлителя в зданиях «Тематических строений и возводимых частей развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью» соединить с внутренним контуром заземления в электрощитовой. Выполнить выполнение основной системы уравнивания потенциалов. Для дополнительной защиты людей от поражения электрическим током в помещениях с мокрыми технологическими процессами выполнить дополнительная система уравнивания потенциалов (ДСУП) в помещениях установить коробки уравнивания потенциалов (КУП) к которым присоединить следующие металлические элементы: ○ металлические трубы на вводе в помещение; ○ металлические ванные и душевые поддоны; ○ рамы, стойки, крепления; ○ воздуховоды на вводе в помещение; ○ лотки электропроводки на вводе в помещение;

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		○ корпуса стационарно устанавливаемого в помещении оборудования; ○ третьи защитные контакты розеток. Проводники для ОСУП и ДСУП – с медной жилой, с маркировкой в местах подключения желто-зеленого цвета. Прокладка проводников уравнивания потенциалов Выполнить по трассам прокладки распределительных и групповых сетей.
4.13.	**СКС, Телефонизация**	Выполнить устройство СКС тематических строений и крытых развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью от точек подключения в тематических строениях в соответствии с границей разделения ответственности при устройстве инженерных систем. Сторонним организацией предусмотрен ввод 4-х волоконного оптического кабеля в точку подключения тематического объекта (серверная, кроссовая, коммутационная ниша, шкаф/щит), крытого аттракциона (коммутационная ниша, шкаф/щит) и расшитие в оптической патч-панели со стороны абонента разъёмом типа ST/SC. СКС выполнить в соответствии с проектом, и требованиями, предъявляемыми к структурированным кабельным системам cat 6 категории в соответствии со стандартом TIA/EIA 568B и ISO/IEC FDIS 11801-1:2017. Кабельная система должна поддерживать приложения не ниже ISO Class D, иметь оконечный интерфейс (на рабочем месте) для медных кабелей – RJ-45. В точках доступа к СКС должны быть оборудованы комплекты розеток, состав которых определяется в соответствии с назначением. В проекте СКС учесть подключение подсистем беспроводного доступа Wi-Fi, местной автоматической телефонной связи. СВН, СКУД и ОС – системы безопасности должны иметь собственную кабельную сеть передачи данных, необходимо учитывать это при размещении оборудования в стойках в кроссовых и серверных помещениях. Кроссовое оборудование СКС разместить в напольных 19-ти дюймовых шкафах в специализированных помещениях – коммутационных центрах и серверных. Типоразмер кроссовых этажных шкафов выбрать с учетом установки в них оборудования систем СКС, WIFI, ТФ, СВН, СКУД, СОС. Требования к структуре построения и функционированию. СКС должна строиться по модульному принципу и включать следующие подсистемы:

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		○ подсистему рабочей области, обеспечивающую подключения оконечного оборудования пользователей к СКС; ○ горизонтальную подсистему, обеспечивающую соединение подсистемы рабочего места с кроссовым оборудованием, расположенным в этажном коммутационном центре (КЦ); ○ серверная (кроссовая), обеспечивающая возможность установки и подключения центрального оборудования ЛВС и АТС к магистральной подсистеме. Горизонтальная подсистема должна удовлетворять следующим требованиям: ○ при создании горизонтальных линий связи должен использоваться неэкранированный медный кабель категории не ниже cat.6; ○ длина горизонтальной кабельной подсистемы не должна превышать 90м; ○ сумма длин коммутационного шнура и аппаратного кабеля, используемых в горизонтальном кроссе для создания кросс-соединений, межсоединений и подключения активного оборудования, не должна превышать 5 м; ○ длина аппаратного кабеля, используемого для подключения активного оборудования на рабочем месте к телекоммуникационной розетке, не должна превышать 50 м. Кабели горизонтальной подсистемы прокладывать по выделенным для слаботочных кабелей лоткам в пространстве за подвесным потолком. Ввод кабелей в помещения осуществлять в ПВХ трубах необходимого диаметра. Количество портов для точек WI-FI выполнить по одной розетке на каждые 150м2 площади общей зоны помещения аттракциона. Коммутационные центры и серверную комплектовать: ○ 19” шкафами с запирающимися перфорированными дверями и принудительной системой вентиляции высотой 42U (или 46U), шириной не менее 600 мм, глубиной не менее 800 мм. ○ коммутационными патч-панелями с разъемами RJ-45 для горизонтальной подсистемы; ○ оптическими панелями для монтажа магистральных оптических кабелей и вертикальной подсистемы с типом разъёмов SC; ○ органайзерами – устанавливаются по одному между каждой коммутационной панелью; ○ комплектом заземления и распределения электропитания внутри шкафа;

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		○ блоком силовых розеток 220В на шесть постов. Выполнить в шкафах не менее 50% емкости для установки активного оборудования ЛВС. Все коммутационное оборудование и металлоконструкции должны быть заземлены. Оборудование инженерных систем комплекса, такое как трубопроводы, канализация и распределительные системы силового питания здания не могут располагаться в телекоммуникационном помещении или проходить через него транзитом. Каждое телекоммуникационное помещение должно иметь контур заземления, выполненный согласно ПУЭ глава 1.7 и ANSI/TIA/EIA-607 (Требования к заземлению телекоммуникаций в коммерческих зданиях) для заземления корпусов коммуникационного оборудования. Пол в телекоммуникационных помещениях должен иметь антистатическое покрытие. Температурный режим в КЦ должен находиться в рабочем диапазоне температур применяемого оборудования. Выполнить подвод к стойкам электроснабжения ~220В для питания активного оборудования. Устройство СКС необходимо проводить с учетом запаса по портам не менее 40%. Выполнить проектом монтаж волоконно-оптических кабелей методом сварки через сплайс-кассеты.
4.14.	**Система охранно-тревожной сигнализации**	Выполнить устройство системы охранно-тревожной сигнализации тематических строений и крытых развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью от точек подключения в тематических строениях в соответствии с границей разделения ответственности при устройстве инженерных систем. Сторонней организацией предусмотрен ввод кабельной линии (интерфейса) системы охранно-тревожной сигнализации в точку подключения тематического объекта (серверная, кроссовая, коммутационная ниша, шкаф/щит), крытого аттракциона (коммутационная ниша, шкаф/щит) и оканчивающейся коммутационной коробкой. Размещение охранных извещателей реализовать по рубежно-зональной схеме, заключающейся в обозначении зон и рубежей защиты элементов объекта, уязвимых с точки зрения возникновения угроз и их оснащение оборудованием, соответствующим предъявляемым требованиям к зоне (рубежу) защиты. Система должна быть интегрирована с системой контроля и управления доступом (СКУД) на программном и аппаратном уровнях. Состав системы охранно-тревожной сигнализации:

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		- локальные контроллеры; - пульты управления; - охранные адресные извещатели различного назначения; - кабельная сеть; - источники бесперебойного (резервного) электропитания; Система охранно-тревожной сигнализации должна обеспечивать: - круглосуточный контроль состояния охранных и тревожных извещателей и линий связи; - выдачу сигнала «Тревога» при срабатывании охранного извещателя в зоне, находящейся под охраной, либо при попытке воздействия на извещатель. - выдачу сигнала «Неисправность» при нарушении линий связи, неисправности контроллеров или извещателей; - отображение на АРМ сведений о текущих событиях в системе - сигналов “Тревога”, неисправностях системы, снятия/постановки на охрану с привязкой к плану объекта или его части; - постановку/снятие с охраны помещений локально и/или централизовано; - защиту от отключения «Тревожных» зон (кроме административного режима); - ведение протокола событий в памяти компьютера и/или пульта управления; - просмотр протокола в текстовой форме на мониторе и вывод его на принтер. Извещатели и локальные контроллеры должны сохранять работоспособность в течение 3-х часов в режиме «Тревога» и 24 часа в дежурном режиме в отсутствии основного электропитания с протоколированием текущих событий и передачей информации после восстановления связи. Следующие помещения и зоны подлежат оснащению охранными извещателями СОТС:

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		- помещения с оборудованием инженерных систем; - служебные помещения персонала; - помещения диспетчерских и пунктов управления, постов охраны; - входы в служебные коридоры; - помещения руководства; Тревожными извещателями СОТС оснащаются: - помещения С\У МГН (санитарных узлов маломобильных групп населения); Перечень помещений, оборудуемых средствами СОТС, предусматривается в соответствии с рабочей документацией
4.15.	**Система видеонаблюдения**	Выполнить устройство системы видеонаблюдения тематических строений и крытых развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью от точек подключения в тематических строениях в соответствии с границей разделения ответственности при устройстве инженерных систем. Сторонней организацией предусмотрен ввод 4-х волоконного оптического кабеля в точку подключения тематического объекта (серверная, кроссовая коммутационная ниша, шкаф/щит), крытого аттракциона (коммутационная ниша, шкаф/щит) и расшитие в оптической патч-панели со стороны абонента разъёмом типа ST/SC. Данной системой оборудуются: входы, наружный периметр, общественные зоны, основные коридоры общественных и служебных помещений тематических строений и крытых развлекательных площадок с сертифицированным оборудованием с возводимой частью на всех этажах. Во внутреннем пространстве расстановка видеокамер должна обеспечивать: 1. Предотвращение аварийных ситуаций; 2. Обзор обстановки в ресторанах: 1. Зона производства кухни ресторан: Раздача готовых блюд, складская зона, вход\выход раздевалки, цеха ресторанов в целом, вход\выход офисов ресторанов, служебные выходы\входы; 2. Зона рабочей столовой - линия раздачи, все цеха, вход\выход в раздевалки, складская зона, зона приемки товара, служебные выходы\входы;

№	Наименование	Содержание требований Заказчика
		1. Обзор обстановки на торговых площадях: 1. Кассы; 2. Примерочные; 3. Вход; 4. Склад. 2. Обзор обстановки на аттракционах: 1. входная и выходная зона; 2. зона очереди; основная зона аттракциона. Основные требования к системе СТВ Программное обеспечение, серверное оборудование и системы хранения данных, видеокамеры принять в соответствии с Перечнем оборудования. Применяемое в проекте оборудование должно иметь все необходимые сертификаты (соответствия, пожарной безопасности и т.п.). Центральная аппаратура обработки видеозаписи устанавливается в запираемых шкафах с перфорированными дверями в охраняемом помещении Оборудование, располагаемое вне серверной должно преимущественно быть установлено в кроссовых шкафах СКС. При отсутствии в требуемых местах кроссовых шкафов СКС, необходимо выполнить установку дополнительных шкафов СВН и СБ (систем безопасности). Сеть передачи данных должна быть единой для основных систем безопасности (СТВ, СКУД, СОТС) и использоваться независимо от других инженерно-коммуникационных систем и сетей передачи данных. Применить цветные телевизионные камеры высокого разрешения с функцией день/ночь, детектором движения, чувствительностью не менее 0,1 люкс для внутренних зон и разрешающей способностью не ниже 2Мп. Телевизионные камеры стационарного исполнения оборудуются варифокальными объективами. Камеры устанавливаются на штатные кронштейны. Высота установки видеокамер не ниже 2,4м. Расстановка камер должна быть оптимальной с точки зрения заявленных выше требований и с максимальной зоной покрытия (минимизировать количество неконтролируемых участков). Контролировать входы/выходы на эскалаторы, лифты с целью визуального определения внештатных ситуаций (падение людей, некорректная работа ГПМ, использование посетителями ГПМ с нарушением правил поведения и т.п.) с выводом изображения на выделенные мониторы, устанавливаемые в том же месте где и кнопки аварийного останова ГПМ. Качество изображения должно обеспечивать чёткую идентификацию личности посетителя и происходящей ситуации. Контролировать общие зоны с целью визуального определения внештатных ситуаций