

Телекоммуникационная система  
инновационного центра «Сколково»

(разработка проектной документации стадия "П", "РД")

по адресу: Россия, Москва, Инновационный центр «Сколково»

**ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

ООО «Объединенная дирекция по проектированию и строительству Центра разработки и коммерциализации новых технологий (инновационного центра «Сколково»)»

Генеральный директор



Лумельский А. М./

2013 г.

«Утверждаю»

Некоммерческая организация Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий:

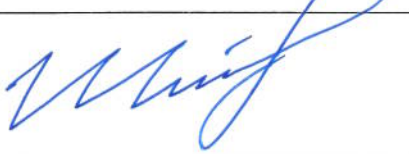



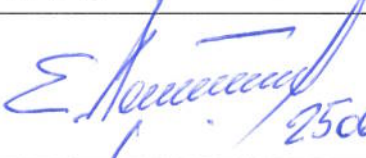

Заместитель Сити-менеджера – Директор департамента



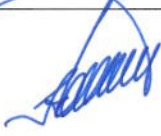
Лаптев А. А./

2013 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

М.Н.Шейфель Директор департамента благоустройства и эксплуатации общегородской инфраструктуры	
А.Н. Тургенева Директор Департамента по градостроительному регулированию	
А.В. Соловьев Директор Департамента имущественных и земельных отношений	
А.Б. Беспалов Директор Департамента по безопасности жизнедеятельности	
Е.С. Гуляева Руководитель Департамента мониторинга строительных проектов	 25.06.2013
Н.А. Михаэлис Руководитель Управления сметного контроля	 24.06.2013

О.Н. Никитин  
Зам. генерального директора  
ОДР «Смоленск»

 26.06.2013

## 1. Общие данные

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1.1.	Основание для проектирования.	Федеральный закон №244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково» от 22.09.2010г. Программа строительства, утвержденная Приказом №110 07.05.2013 в редакции приказов №№ 157, 158 от 07.06.2013 по НО Фонд развития центра разработки и коммерциализации новых технологий.
1.2.	Назначение объекта.	Создание единой информационной инфраструктуры ИЦ «Сколково».
1.3.	Заказчик проекта	ООО «Объединенная дирекция по проектированию и строительству Центра разработки и коммерциализации новых технологий (инновационного центра «Сколково»)»
1.4.	Площадь / протяженность объекта.	Определить проектом.
1.5.	Коэффициент плотности застройки	Не требуется.
1.6.	Предельная высота объекта.	Не требуется.
1.7.	Этажность.	Не требуется.
1.8.	Вид строительства.	Новое строительство.
1.9.	Сроки выполнения работ.	Начало разработки Проектной документации – июль 2013. Завершение разработки Проектной документации – сентябрь 2013. Заключение экспертизы Проектной документации – октябрь 2013. Начало разработки Рабочей документации – октябрь 2013. Завершение разработки Рабочей документации – декабрь 2013.
1.10.	Стадийность проектирования.	1.10.1.Разработка Проектной документации: 1.10.1.1. Предпроектное обследование объектов автоматизации. 1.10.1.2. ОТР (основные технические решения). 1.10.1.3. Проектная документация. 1.10.1.4. Сметная документация. 1.10.1.5. Получение положительного заключения Государственных экспертных органов на проектную документацию (при необходимости). 1.10.1.6. Получение согласование проектной документации с ФГУП «МГРС». 1.10.2.Разработка Рабочей документации. 1.10.2.1. Разработка подхода пообъектного развертывания СПД ИЦС. 1.10.2.2. Разработка комплекта рабочих чертежей.
1.11.	Категория	К особо опасным и технически сложным объектам не



	сложности объекта.	<p>относится (Градостроительный кодекс РФ №190-ФЗ, статья 48.1, Федеральный закон №126-ФЗ «О связи», статья 2, пар. 14.1).</p> <p>Уровень ответственности «Нормальный» в соответствии со статьей 4 (пар. 7-9) Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ.</p>
1.12.	Список исходных данных.	<p>1.12.1. Проект планировки территории (ППТ) Инновационного центра «Сколково»</p> <p>1.12.2. Правила землепользования и застройки</p> <p>1.12.3. Градостроительный план земельного участка (далее - ГПЗУ)</p> <p>1.12.4. Предварительные технические условия подключения объекта капитального строительства к общегородским системам инженерно-технического обеспечения, на территории инновационного центра «Сколково»</p> <p>1.12.5. Результаты Инженерных изысканий, выполненные по договорам с ООО «ВТМ Дорпроект» и ООО «Меридиан» в составе:</p> <p>1.12.5.1. Инженерно-геологические изыскания</p> <p>1.12.5.2. Инженерно-гидрометеорологические изыскания</p> <p>1.12.5.3. Гидрогеологические изыскания</p> <p>1.12.5.4. Инженерно-геофизические изыскания</p> <p>1.12.5.5. Математическое моделирование</p> <p>1.12.6. Специальные стандарты, разработанные и принятые Управляющей компанией для регулирования застройки на территории Центра (согласно подпункту 10 пункта 8.7 Правил проекта в сфере использования земель, градостроительной и строительной деятельности):</p> <p>1.12.6.1. Концепция обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности инновационного центра «Сколково», расположенного по адресу: Московская область, Одинцовский район, пос. Новоивановское</p>



		<p>1.12.6.2. Системный проект обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности инновационного центра «Сколково», в том числе технические условия и технические требования на проектирование объектов инновационного центра «Сколково» в части обеспечения их безопасности</p> <p>1.12.6.3. Зеленый Кодекс ИЦ Сколково</p> <p>1.12.6.4. Эскизы застройки районов Д1-Д4, Z1 в масштабе 1:500</p> <p>1.12.6.5. Техническая политика ИЦ «Сколково»</p> <p>1.12.6.6. Детализированная концепция теплоснабжения;</p> <p>1.12.6.7. Детализированная концепция электроснабжения;</p> <p>1.12.6.8. Дизайн-код Бульвара и Парквея</p> <p>1.12.6.9. Технические требования (Задания) и прочие документы и материалы, разработанные компанией Cisco Systems в интересах Заказчика и утвержденные Заказчиком в рамках Контракта на оказание услуг технического консалтинга, а также материалы тома Телекоммуникации утвержденного Заказчиком Генерального плана в масштабе 1:2000, совместно именуемые как “Технические требования к ИКТ-инфраструктуре” (ИКТ – Информационные и Коммуникационные Технологии)</p> <p>1.12.6.10. Проект подготовки территории ИЦ Сколково под строительство</p> <p>1.12.7. Предварительная концепция благоустройства и озеленения территории ИЦ «Сколково», ООО «АЙКОМ»</p> <p>1.12.8. Эскиз застройки планировочной зоны Z 2.1, ООО «Мишель Девинь Пейзажист»</p> <p>1.12.9. Концепция организации Active Park, компания</p>
--	--	---

		<p>Ramboll</p> <p>1.12.10. Предварительная концепция благоустройства и озеленения территории ИЦ «Сколково», ООО «АИКОМ»</p> <p>1.12.11. Дизайн-код Бульвара и Парквея, ООО «Проект Меганом»</p> <p>1.12.12. Проект Телекоммуникационной канализации, а также проект коллектора (далее - Проект ТК).</p>
1.13.	Общие сведения об участке строительства.	<p>Проектирование должно осуществляться в границах территории инновационного центра «Сколково». Границы проектирования: точки присутствия операторов ШПД – колодцы телекоммуникационных коллекторов на границах участков строительства зданий (сооружений).</p>
1.14.	Глоссарий.	<p>Телекоммуникационная система – комплексное инфраструктурное решение, направленное на обеспечение организаций, резидентов и служб ИЦС сервисами передачи данных. Телекоммуникационная система включает в себя ВОЛС («Последняя миля» от точки присутствия Операторов ШПД до первичных узлов связи, магистральные ВОЛС по территории ИЦС между вторичными узлами связи, образующие логическое кольцо, отводы ВОЛС от вторичных узлов связи до телекоммуникационных колодцев, находящихся на границе участков строительства зданий и сооружений ИЦС), активное сетевое оборудование, позволяющее обеспечить стык с информационными потоками операторов ШПД, активное сетевое оборудование вторичных узлов связи, позволяющее сформировать MPLS сеть в топологии «кольцо», инженерные системы, направленные на обеспечение работоспособности активного и пассивного сетевого оборудования, система управления активным сетевым оборудованием. Также, в Телекоммуникационную систему включается техническое решение, позволяющее для передачи сигналов радиофикации зданий и сооружений использовать проектируемые ВОЛС.</p> <p>Базовые ИКТ-услуги – ИКТ-услуги, предоставляемые по проводным линиям связи и входящие в следующий перечень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Телевещание,</li> <li>– Телефонная связь,</li> <li>– Доступ в Интернет,</li> <li>– Виртуальные каналы передачи данных.</li> </ul> <p>СПД – сеть передачи данных (основа Телекоммуникационной системы ИЦС).</p> <p>Беспроводная СПД – СПД на базе технологии Wi-Fi.</p> <p>ВОЛС – Волоконно-оптические линии связи.</p>



	<p>ВОК – Волоконно-оптический кабель.</p> <p>ВОС – Волоконно-оптическая сеть; включает ВОЛС и пассивную телекоммуникационную инфраструктуру на УС.</p> <p>ВПИ СПД – Внешняя пассивная инфраструктура СПД (OSP, Outside Plant); состоит из следующих объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– колодцев, в т.ч. для присоединения к внешним СПД,</li> <li>– участков телекоммуникационной канализации,</li> <li>– помещений и пассивного телекоммуникационного оборудования узлов связи,</li> <li>– волоконно-оптических линии связи.</li> </ul> <p>График строительства – Утвержденный руководством Фонда график (графики) строительства ОКС, объектов инженерной инфраструктуры, прочих объектов на территории ИЦС, с последними внесенными изменениями на дату начала разработки Проекта.</p> <p>ЗП – настоящее Задания на проектирование.</p> <p>ИБП – Источник бесперебойного электропитания.</p> <p>ИКТ – Информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>ИКТ-инфраструктура – совокупность ВПИ и оборудования связи общегородской СПД, объектов СКС и СПД, прочих помещений, зданий и сооружений, сетей, систем и их компонентов, совместно образующих инфраструктуру предоставления ИКТ-услуг.</p> <p>ИКТ-услуги – Услуги, основывающиеся на информационно-коммуникационных технологиях.</p> <p>ИЦС – Инновационный центр «Сколково».</p> <p>Колодец – Смотровой колодец телекоммуникационной канализации.</p> <p>ЛС – Линии связи различных типов, в т.ч. ВОЛС, медные ЛС – коаксиальный кабель, неэкранированная (UTP) и экранированная (STP) витая пара.</p> <p>Материалы S+CC (концепция построения ИКТ ИЦС) – Сдаточная документация Контракта на оказание услуг технического консалтинга (№ проекта 723347) между Фондом и Сиско Системс Интернешнл Б.В. (Сиско) на английском и русском языках.</p> <p>Материалы S+CC – Этап 4 – Комплект документации Материалов S+CC, содержащий технические требования к общегородской и объектовой ИКТ-инфраструктуре, в составе (английском и русском языках, 778 рус./742 англ.стр.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Документ «Технические требования к информационным и телекоммуникационным системам Инфраструктуры Планировочного района № 1» (Technology Requirements Information and Telecommunications Systems Of Planned District #1 Infrastructure Document) (154 рус./146 англ. стр.);</li> <li>– Документ «Технические требования к сетевой инфраструктуре инновационного Центра Сколково» (Network Architecture Technical Requirements Document For</li> </ul>
--	--



		<p>The Center Infrastructure) (258 рус./235 англ. стр.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Документ «Оптимальные методики и рекомендации по проектированию внутренней пассивной сети объекта» (Inside Plant Passive Network Best Practices and Design Guidelines Document) (64 рус./60 англ. стр.);</li> <li>- Документ «Оптимальные методики и рекомендации по проектированию внешней пассивной сети объекта» (Outside Plant Passive Network Best Practices and Design Guidelines Document) (106 рус./109 англ. стр.);</li> <li>- ПрП (BOD) (технические требования к системам автоматизации зданий) (125 рус./129 англ. стр.);</li> <li>- Документ «Требования к архитектуре ЦОД» (Data Center Design Requirements Document) (71 рус./63 англ. стр.);</li> </ul> <p>Нерегулируемые ИКТ-услуги – ИКТ-услуги, не регулируемые Федеральным законом №126-ФЗ «О связи» и другими законодательными и нормативными актами РФ.</p> <p>Объекты общегородской инфраструктуры – объекты Систем общегородской инфраструктуры.</p> <p>ОКС – Объект капитального строительства на территории ИЦС; зависимости от решений Фонда, может представлять собой совместно проектируемую группу объектов или участок застройки; включает также отдельно стоящие здания и сооружения инженерной инфраструктуры, парковки, прочие здания и сооружения.</p> <p>ПЗ – Пояснительная записка.</p> <p>ППТ – Утвержденный Фондом Проект планировки территории ИЦС; включает, в частности, эскиз застройки, Том 3.6 – Телекоммуникации и другие материалы.</p> <p>ППТ – Том 3.6 – Том «Телекоммуникации» ППТ ИЦС, содержащий основные технические решения ППТ по созданию общегородской ИКТ-инфраструктуры ИЦС.</p> <p>Проект – Проектная документация, разрабатываемая Исполнителем в соответствии с ТЗ.</p> <p>Регулируемые ИКТ-услуги – ИКТ-услуги, регулируемые Федеральным законом №126-ФЗ «О связи» и другими законодательными и нормативными актами РФ.</p> <p>Системы общегородской инфраструктуры - общегородские инженерные и инфраструктурные системы, включая, но не ограничиваясь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инженерные системы, включая, но не ограничиваясь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- электроснабжение,</li> <li>- водоснабжение,</li> <li>- теплоснабжение, и прочие,</li> <li>- системы улично-дорожной сети, включая, но не ограничиваясь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- система уличного освещения,</li> <li>- система управления дорожным движением, и прочие.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- системы обеспечения безопасности, включая, но не ограничиваясь:</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– система видеонаблюдения,</li> <li>– система контроля доступа.</li> </ul> <p>СКС – Структурированная кабельная система.</p> <p>СПД – Сеть передачи данных; состоит из линий связи и оборудования передачи данных.</p> <p>ТЗ – Настоящее Техническое задание.</p> <p>ТК – Телекоммуникационная канализация.</p> <p>Точка обмена трафиком – Узел связи, используемый в качестве точки присоединения СПД ИЦС к сетям внешних операторов связи; в соответствии с ППТ – Том 3.6, данная функция выполняется Первичным УС.</p> <p>ТТ – Технические требования к ИКТ-инфраструктуре в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ППТ – Том 3.6,</li> <li>– Материалы S+CC.</li> </ul> <p>ТУ – Технические условия.</p> <p>ТЭО – Технико-экономическое обоснование.</p> <p>ТЭП – Технико-экономические показатели.</p> <p>Уровни СПД – Функциональные и физические уровни иерархической модели СПД; ППТ определены три Уровня СПД: магистральный, распределительный и доступа.</p> <p>УС – Узел связи СПД ИЦС; ППТ определены три типа УС: Первичные (магистральные), Вторичные (распределительные) и Третичные (доступа).</p> <p>Услуги с добавленной стоимостью – ИКТ-услуги, перечень и ориентировочный объем которых определяются в Материалах S+CC (см. также VAS).</p> <p>Фонд – Некоммерческая организация Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (инновационного центра «Сколково»), а также дочерние общества Фонда.</p> <p>VAS – Value Added Services, см. также Услуги с добавленной стоимостью.</p>
1.15.	Основные требования к составу, содержанию и форме представления материалов проектной документации.	<p>1.15.1. Требования к Проектной документации:</p> <p>Проект должен быть выполнен в полном объеме в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», «Правилами проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи» и состоять из следующих этапов:</p> <p>1.15.1.1. Требования к ППО</p> <p>В рамках проведения предпроектного обследования необходимо произвести сбор необходимых данных для разработки ОТР.</p> <p>Предварительно необходимо провести экспертную оценку Концепции построения ИКТ инфраструктуры (документы на английском языке) для указания устранить возможные неточности Исполнителю Концепции для дальнейшего использования Концепции в рамках</p>



		<p>проектирования.</p> <p>Экспертную оценку произвести по следующим критериям:</p> <p>1.15.1.1.1. Соответствие стандартам, на основании которых производилась их разработка.</p> <p>1.15.1.1.2. Непротиворечивость требованиям ППТ Том 3.6., учитывая, что решения ППТ – Том 3.6. имеют преимущество.</p> <p>1.15.1.1.3. Непротиворечивость документов между собой.</p> <p>1.15.1.1.4. Соответствие применяемой технической терминологии отраслевым стандартам, нормам и практикам и ее непротиворечивость.</p> <p>1.15.1.1.5. Соответствие русскоязычного перевода первичному англоязычному тексту.</p> <p>1.15.1.1.6. Возможность, целесообразность, техническая и экономическая эффективность применения в российских условиях, возможность использования для предоставления услуг внешних операторов связи, соответствие локальным нормам регулирования изложенных в документах подходов.</p> <p>По результатам экспертной оценки Исполнитель должен выпустить отчет, содержащий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заключение о возможности использования Материалов S+CC – Этап 4 для проектирования в соответствии с настоящим ЗП.</li> <li>- Исчерпывающий перечень выявленных несоответствий вышеизложенным критериям оценки, а также корректировки таких несоответствий.</li> </ul> <p>Отчет по результатам экспертной оценки Материалов S+CC – Этап 4 должен быть согласован с Заказчиком.</p> <p>В отчете о ППО необходимо отразить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Готовность операторов связи к предоставлению волоконно-оптических каналов связи до проектируемых точек присутствия ИЦ «Сколково» (получены технические условия на присоединение к сетям связи Операторов связи – не менее трех);</li> <li>- Готовность основных объектов строительства ИЦ «Сколково» (кабельная канализация, здания, трансформаторные ПС и т.д.);</li> <li>- ППО должно проводиться в соответствии с ППТ и с учетом границ: точки присутствия Операторов ШПД</li> <li>- колодцы телекоммуникационных коллекторов на границах земельных участков, на которых ведется (планируется) строительство зданий (сооружений).</li> </ul> <p>Отчет о ППО должен быть согласован Заказчиком.</p> <p>1.15.1.2. Требования к ОТР.</p> <p>На основании отверженного отчета ППО, а также</p>
--	--	--



исходной и разрешительной документации Исполнитель должен разработать основные технические решения по созданию сетевой инфраструктуры ИЦ «Сколково» от точек присутствия операторов (Первичные УС) и временных Точек обмена трафиком. Временные Точки обмена трафиком должны быть согласованы с Заказчиком для использования до ввода Первичных УС. Должны быть получены технические условия на присоединение к сетям связи не менее трех внешних операторов.

Предлагаемые решения в рамках ОТР должны обеспечивать оперативное обеспечение необходимым количеством минимальных сервисов, утвержденных Заказчиком при существующей ситуации готовности основных объектов (что должно быть отражено в отчете о ППО).

Также в рамках ОТР должны быть проработаны варианты развития сетевой инфраструктуры ИЦ «Сколково» согласно **Концепции построения ИКТ инфраструктуры** от момента обеспечения минимального набора сервисов для обеспечения функционирования сетевой инфраструктуры ИЦ «Сколково» (точка «0») до полного ввода всех объектов ИЦ «Сколково» в работу (точка «финиш»). Границы «точки «Финиш»» определены в ППТ. Таким образом, должны быть разработаны решения поэтапного (пообъектного) развертывания СПД в соответствии с ПД по мере ввода в эксплуатацию ОКС и Объектов общегородской инфраструктуры в соответствии с Графиком строительства. Решения должны обеспечивать, в частности, координирование с другими одновременно ведущимися на территории ИЦС проектами. Решения должны быть нацелены на минимизацию объемов прокладываемых ВОЛС и устанавливаемого оборудования, учитывать График строительства ВПИ СПД ИЦС и обеспечивать сбалансированность параметров (пропускной способности, отказоустойчивости и прочих) и затрат (капитальных и операционных) на подключение потребителей услуг.

В рамках подготовки ОТР должен быть произведен анализ решений ТТ с точки зрения технико-экономической обоснованности и эффективности с учетом, в том числе, доступных Исполнителю сведений о планируемых в ИЦС и/или нормативных для отрасли объемах потребления и генерации трафика, применяемых в отрасли технологических и организационных решений по предоставлению телекоммуникационных услуг.

Анализ должен быть произведен для двух представленных в Концепции построения ИКТ инфраструктуры целевых операционных моделей предоставления ИКТ-услуг различными операторами на

		<p>территории ИЦС, для всего перечня представленных в Концепции построения ИКТ инфраструктуры ИКТ-услуг:</p> <p>Предоставление всех ИКТ-услуг, как Регулируемых внешними операторами связи, так и Нерегулируемых, в том числе услуг передачи данных для нужд систем автоматизации зданий и Объектов общегородской инфраструктуры, на единой общегородской СПД ИЦС.</p> <p>Предоставление Регулируемых ИКТ-услуг внешними операторами связи на выделенных СПД; предоставление Нерегулируемых ИКТ-услуг, в том числе услуг передачи данных для нужд систем автоматизации зданий и Объектов общегородской инфраструктуры, на единой общегородской СПД ИЦС.</p> <p>Также, должен быть проанализирован сценарий предоставления ИКТ-услуг на территории ИЦС в отсутствии общегородской СПД:</p> <p>Предоставление всех ИКТ-услуг, как Регулируемых внешними операторами связи, так и Нерегулируемых, в том числе услуг передачи данных для нужд систем автоматизации зданий и Объектов общегородской инфраструктуры, на выделенных СПД внешних операторов связи.</p> <p>ОТР должны предлагать организационно-техническую модель экономически и технологически эффективного предоставления ИКТ-услуг на территории ИЦС одновременно по всем трем вышеперечисленным сценариям (моделям). Представленные в ОТР решения должно сопровождаться ТЭО.</p> <p>В случае невозможности экономически и технологически эффективного предоставления ИКТ-услуг на территории ИЦС по всем трем вышеперечисленным сценариям с использованием единой архитектуры СПД, Исполнитель должен предоставить сопровождаемые ТЭО варианты архитектуры СПД для описанных выше сценариев и согласовать с Заказчиком использование одного или более вариантов в ОТР.</p> <p>1.15.1.3. Требование к проектной документации</p> <p>В составе проекта должны быть разработаны и обоснованы организационно-технические решения по созданию новых либо модернизации существующих систем связи, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структуру и топологию проектируемой ВОЛС.</li> <li>- Распределение информационных потоков, включая таблицу распределения потоков</li> <li>- Организация транспортной сети.</li> <li>- Организация сети доступа.</li> <li>- Организация наложенных сетей для передачи различных видов трафика (голос, данные, видео), с</li> </ul>
--	--	---



		<p>учетом организации технологической и корпоративной сетей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Систему IP-адресации.</li> <li>- Организация системы управления.</li> <li>- Организация резервирования.</li> <li>- Организация аварийной сигнализации.</li> <li>- Организацию электропитания.</li> <li>- Организация линейно-кабельных сооружений.</li> <li>- Решения по подготовке (приспособлению) помещений для размещения оборудования связи, включая выполнение технических условий при его размещении на территории других собственников; проверка и обеспечение требований электромагнитной совместимости оборудования в местах его установки.</li> <li>- Организация эксплуатации, включая ремонтно-восстановительные работы.</li> <li>- Состав оборудования с указанием наименований и обозначений оборудования, приведенных на схемах.</li> <li>- Расчеты по ВОЛС, связанные в том числе:</li> <li>- Эксплуатационных характеристик, включая численность и квалификацию эксплуатационного персонала, КИП, ЗИП, условия организации ремонтно-восстановительные работы.</li> <li>- Параметров качества и надежности проектируемой ВОЛС,</li> <li>- Объемов и параметров трафика,</li> <li>- Бюджета мощности,</li> <li>- Параметров для организации ЛКС, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- условий прокладки ВОК;</li> <li>- физико-механических характеристик ВОК;</li> <li>- несущей способности опор, перекрытий, зданий и т.д. (при необходимости);</li> <li>- Схемы и чертежи с позиционным обозначением оборудования в спецификации, включая: <ul style="list-style-type: none"> <li>- схема соединения узлов (линейная схема);</li> <li>- схема организации связи, в том числе схемы организации транспортной, доступа и наложенных сетей с учетом подключаемого оборудования Заказчика;</li> <li>- схема резервирования;</li> <li>- схема синхронизации активного оборудования;</li> <li>- схема электропитания оборудования;</li> <li>- схема системы управления;</li> <li>- схемы по организации линейно-кабельных сооружений;</li> <li>- технические требования на каждую из систем связи;</li> <li>- Технические условия собственников по сопряжению и размещению оборудования, подвеске (прокладке) кабеля;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проект организации строительства;</li> <li>- Сметная документация;</li> <li>- Противопожарные мероприятия в соответствии с действующими отраслевыми правилами пожарной безопасности для энергетических объектов;</li> <li>- Программу и методику испытаний функционирования Телекоммуникационной системы.</li> </ul> <p>В «Проекте организации строительства» отразить сведения о потребности в основных ресурсах, календарный план строительства.</p> <p>Раздел «Организация эксплуатации должен быть выполнен с расчетом численности и квалификации эксплуатационного персонала. Расчёт представить расчет эксплуатационных затрат на жизненный цикл сооружаемого объекта.</p> <p>1.15.1.4. Требование к сметной документации</p> <p>Сметный раздел проектной документации разработать в соответствии с Приказом № 180 от 19 декабря 2012 г. «Об утверждении требований к составлению сметной документации при разработке проектной и рабочей документации на строительство объектов инновационного центра «Сколково», финансируемое с привлечением средств федерального бюджета», см. Приложение 1.</p> <p>1.15.1.5. Требование к Рабочей документации</p> <p>Рабочая документация должна быть разработана в соответствии с утвержденным проектом, утвержденными Заказчиком ОТР, требованиями настоящего ТЗ и техническими характеристиками поставляемых оборудования и материалов в объеме, необходимом и достаточном для монтажа, пуско-наладки, технического обслуживания и эксплуатации создаваемой системы.</p> <p>До разработки рабочей документации Исполнитель должен выполнить сбор всей необходимой информации для разработки рабочей документации (как по объектам Заказчика, так и объектам сторонних организаций, на которых выполняются работы, если таковые существуют), включая уточнение местоположения, характеристики существующих систем, определение необходимого объёма работ, обеспечения требуемых климатических условий, обеспечение электропитания, получение согласования сторонних организаций (получение ТУ на размещение оборудования).</p> <p>Вся информация должна быть согласована с ответственными представителями Заказчика на местах ее сбора.</p>
--	--	--

		<p>Комплект рабочих чертежей по разделу «Узел связи» в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.110-95, ГОСТ Р 21.1703-2000 для каждого вновь сооружаемого и реконструированного/расширяемого сетевого узла связи должен быть в следующем составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обложка;</li> <li>- Титульный лист;</li> <li>- Общие данные по рабочим чертежам по ГОСТ 21.101-97;</li> <li>- Схема организации связи узла по ГОСТ 21.406-88 (2002), ГОСТ Р 21.1703-2000 и ГОСТ 2.761-84;</li> <li>- Схема прохождения трактов и каналов систем передачи;</li> <li>- Структурная схема узла, с указанием всех типовых элементов замены (ТЭЗ);</li> <li>- План расположения оборудования в помещении и телекоммуникационном шкафу, включая данные расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей и заземления;</li> <li>- План адресации;</li> <li>- Таблица (схема) кабельных соединений линейной проводки;</li> <li>- Таблица (схема) кабельных соединений токораспределительной сети по форме 3 ГОСТ 21.613-88, включая данные системы заземления;</li> <li>- Схема внешнего и внутриобъектного электроснабжения с указанием типов и уставок защитных аппаратов, сечений и марок проводов, расчётных токов, присоединение к питающей сети по ГОСТ 21.613-88 (2002) и ГОСТ 21.614-88 (с попр.1988) (при необходимости);</li> <li>- План расположения электрооборудования, прокладки кабелей, проводов, заземляющих или зануляющих проводников по ГОСТ 21.613-88 (2002) и ГОСТ 21.614-88 (с попр.1988) (при необходимости);</li> <li>- Схема подключения кабелей к аппаратуре (оборудованию);</li> <li>- Схема размещения карт на шасси оборудования (общий вид);</li> <li>- Изображение (виды) оборудования со всех сторон, на которых предусматривается обслуживание или коммутация;</li> <li>- Спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95.</li> </ul> <p>Сметную стоимость строительства приводить в соответствии с п. 1.15.1.4</p> <p>Вся документация должна соответствовать требованиям ГОСТ, СНиП и других действующих нормативных документов. По возможности, должны быть использованы стандартизированные символы и термины, рекомендованные МСЭ и МЭК. Рабочая документация должна согласовываться с Заказчиком.</p> <p>Документация в полном объеме представляется заказчику</p>
--	--	---



		<p>в 5-х экземплярах на бумажном носителе, в 2-х экземплярах в электронном виде на CD-ROM в формате Adobe Acrobat Reader.</p> <p>Исполнитель должен согласовать Рабочую документацию со всеми собственниками объектов и привести эти согласования в РД.</p> <p>Исполнитель должен предоставлять еженедельный отчет по проделанной работе в установленной Заказчиком форме.</p> <p>1.15.1.6. На основе разработанных и согласованных Проектной и Рабочей документации должно быть разработано Техническое задание на внедрение Телекоммуникационной системы.</p>
--	--	---

## 2. Основные требования к проектным решениям

№п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
2.1.	Общие Требования к инженерному и технологическому оборудованию, максимальные удельные показатели потребления.	<p>Требования по объемам ВОЛС для подключения ОКС различных типов, ориентировочные сечения ТК по различным типам дорог, объемы потребления трафика, габариты и энергопотребление УС и другие ТЭПы представлены в ППТ и должны быть учтены в ОТР.</p> <p>Сечения ТК даны в Проекте ТК.</p>
2.2.	Общие требования к архитектуре.	<p>В соответствии с ППТ, Архитектура должна обеспечивать выполнение следующих ключевых требований к СПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Иерархичность. В рамках проекта должно быть предусмотрен стык сетевого сегмента уровня ядра с сегментом распределения и уровня доступа</li> <li>- Расширяемость (Scalability). Учет в дизайне сети передачи данных возможности многократного увеличения числа узлов;</li> <li>- Предсказуемость (Predictability). Предсказуемое поведение, как всей сети, так и ее частей во всех возможных режимах работы;</li> <li>- Гибкость (Flexibility). Минимизация издержек связанных с дополнением, изменением и удалением узлов внутри сети</li> <li>- Резервированность (дублирование) инфраструктуры - нечувствительность к сбоям и отказоустойчивость на всех уровнях иерархической архитектуры СПД.</li> <li>- Доступность: обеспечение следующего коэффициента доступности СПД: 99,999% - на уровне магистральной и распределительной сети,</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сегментация трафика и обеспечение безопасности сегментов сети;</li> <li>– Поддержка механизмов обеспечения качества обслуживания (Quality of Service, QoS).</li> </ul>
2.3.	Требования к построению инфраструктур ы уровня ядра (первичные и вторичные узлы).	<p>2.3.1. Требования к пассивной инфраструктуре уровня ядра</p> <p>Для организации Базовых ИКТ-услуг в рамках реализации сетевой инфраструктуры ИЦ «Сколково» необходимо организовать не менее двух каналов связи от двух независимых операторов связи, а также разработать проектные решения по организации сетевой инфраструктуры, удовлетворяющей требованиям п 2.2.</p> <p>Трассы ВОЛС от операторов связи должны пролегать по утвержденным ППТ трассам канализации, учитывая запроектированный объем канализации в каждой точке.</p> <p>Трассы ВОЛС уровня ядра должны обеспечивать организацию кольцевой топологии сети.</p> <p>В качестве среды передачи использовать волоконно-оптический кабель (ВОК). Емкость ВОК должен обеспечить предоставление минимального объема сервисов (голос, данные, видео) для корпоративной сети ИЦ «Сколково», а также предоставить возможность получение инфокоммуникационных услуг сторонним арендаторам.</p> <p>Проектирование должно выполняться в соответствии с планами по энергоснабжению и учитывать своевременность подключений узлов связи необходимой мощностью.</p> <p>В рамках проекта должны быть определены предельные занятые Сетью объемы канализации в каждой ее точке. Должны быть обоснованно рекомендованы спецификации к оборудованию узлов связи и материалам для ВОЛС. При необходимости (отсутствие) кабелепроводов в кабельных коллекторах установку последних предусмотреть проектом.</p> <p>ТК и кабелепроводы должны заполняться не более чем на 40% для покрытия потребностей в течение первых 5 лет и обеспечивать запас в размере 60% емкости для дополнительной прокладки кабелей в будущем.</p> <p>Требования к ВОК, прокладываемого в кабельной канализации:</p> <p>В кабельной канализации должен прокладываться оптический кабель, влагоустойчивый, с защитой от грызунов, без металлических элементов или с</p>

бронепокровами. При выборе ОК для прокладки в канализации предпочтение следует отдавать кабелям с бронепокровом из стальных лент или круглых стальных проволок, т.к. в этом случае, прокладка ВОК в канализации может осуществляться без предварительной прокладки субканала из полиэтиленовых труб. Прокладка оптического кабеля в кабельной канализации должна производиться в соответствии с "Инструкцией по проектированию линейно-кабельных сооружений", ВСН-116-93, Минсвязь России, 1993 г.: п.п. 6.3.1. - 6.3.2.

При прокладке ВОК в кабельных железобетонных лотках по территориям подстанций следует учитывать, что прокладка ВОК будет осуществляться совместно с силовыми и контрольными кабелями, поэтому при выборе ВОК следует отдавать предпочтение кабелям оптическим кабелям без содержания металлических элементов. При прокладке ВОК в кабельных лотках совместно с силовыми и контрольными кабелями, оптический кабель должен прокладываться на расстоянии 0,25 м от них. Кабель должен быть без металлических элементов, влагуустойчивый и не распространяющий горение или прокладываться в специальных трубах не распространяющих горение.

В случае, если раздавливающее усилие, которое выдерживает кабель, меньше 200 кг/см, кабель должен быть защищен от механических повреждений пластиковой пожаробезопасной трубой, выдерживающей указанную раздавливающую нагрузку.

Материалы, используемые в конструкции кабеля, должны быть совместимы по физическим свойствам с оптическими волокнами и служить для их защиты от внешних воздействующих факторов, таких как: раздавливание, изгиб, кручение, растяжение, длительное и кратковременное термическое воздействие, влага.

Механическая прочность ВОК, прокладываемого в кабельных железобетонных лотках по территориям подстанций, должна обеспечиваться армирующими (силовыми) неметаллическими элементами кабеля, которые могут быть стеклопластиковыми прутками.

Оптические волокна (ОВ) в модуле (группе) ОК должны различаться расцветкой. Сочетание цветов должно быть одинаковым в разных модулях и в каждой партии кабеля.

Центральный силовой элемент (при его наличии) в ОК должен быть диэлектрическим.

Наружная оболочка кабелей, прокладываемых по территориям подстанций, а также внутри зданий и помещений не должна распространять горение.

Кабель с оболочкой из материалов, не распространяющих горение, должен затухать при вынесении из пламени.

ОК должен иметь диэлектрическую наружную оболочку.

Конструкция оптического сердечника ВОК должна



предусматривать свободную укладку волокон (ОВ).

Кабель должен быть водонепроницаем в продольном направлении.

Свободное пространство внутри сердечника ОК и модулей(групп) с ОВ, а также по бронепокровам по всей строительной длине ОК должно быть заполнено гидрофобным компаундом.

Гидрофобный компаунд должен быть совместимым с другими материалами, используемыми в конструкции ОК, не оказывать влияния на параметры ОВ, легко удаляться при монтаже, не быть токсичным, не вызывать коррозию металлических конструктивных элементов ОК.

ОК должен быть стоек к растягивающему усилию, прикладываемому к испытываемому образцу ОК – 1,0 кН (для кабелей без бронепокровов) – 7,0 кН (для кабелей с бронепокровами).

Минимальное раздавливающее усилие, которое должен выдерживать ОК - не менее 1 кН/см.

ОК должен быть стойкими к изгибам на угол  $+ 90^\circ$  с радиусом изгиба, равным 20-ти кратному диаметру ОК.

ОК должен быть стойкими к осевому кручению на угол  $\pm 360^\circ$  на длине 4 м, или на угол  $\pm 90^\circ$  на длине 1 м.

ОК должен быть стойкими к вибрационным нагрузкам с ускорением 4g в диапазоне частот 10...200 Гц.

ОК должен быть стойкими к воздействию рабочей пониженной температуры минус  $60^\circ\text{C}$ , рабочей повышенной температуры  $50^\circ\text{C}$  и циклической смены температур от минус  $40^\circ\text{C}$  до  $50^\circ\text{C}$  (для ОК, предназначенных для прокладки на открытом воздухе, от минус  $60^\circ\text{C}$  до  $70^\circ\text{C}$ ).

ОК должны быть стойкими к воздействию повышенной влажности воздуха до 98% при температуре  $35^\circ\text{C}$ .

Оптические волокна и оптические модули в ОК должны иметь единую для всей партии ОК 100% цветовую маркировку или должна быть предусмотрена иная идентификация. Число оптических волокон в кабеле устанавливается поставщиком в соответствии с требованиями заказчика

Под пластиковыми оболочками должны быть проложены вспарывающие корды, обеспечивающие разделку кабеля.

Все полимерные оболочки кабеля не должны иметь вмятин, рисок, трещин и других дефектов, выводящих толщину оболочки за пределы значения и нарушающих герметичность оболочки.

### 2.3.2. Требования к активной инфраструктуре.

Телекоммуникационная инфраструктура ИЦС уровня ядра должна быть построена на базе технологии MPLS, пропускной способностью 1Гбит/с с возможностью увеличения пропускной способности до 100 Гб/с на магистральном кольце, до 10 Гб/с в точке подключения

		<p>объекта ИЦС, обладать высоким уровнем доступности, количественной и качественной масштабируемости, безопасности и качеством обслуживания.</p> <p>Пропускная способность полуколец магистральной должна быть рассчитана таким образом, чтобы в случае сбоя в любой точке кольца, трафик передавался альтернативным маршрутом без потери пропускной способности сети, то есть, любая точка кольца была бы способна передавать общий расчетный объем трафика для этого кольца без обрывов связи и потери качества.</p>
2.4.	Требования к приспособлению помещений для УС.	<p>Помещения УС должны соответствовать требованиям СН 512-78, ОСТН-600-93, РД 45.120-2000 (НТП 112-2000). В рамках разработки проектной документации необходимо предусмотреть следующие системы:</p> <p>Система электропитания, освещения и заземления, включающая в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подсистему электроснабжения;</li> <li>- Подсистему бесперебойного электропитания;</li> <li>- Подсистему распределения электропитания по потребителям;</li> <li>- Подсистему технологического заземления;</li> <li>- Подсистему электрического освещения.</li> </ul> <p>Система кондиционирования и вентиляции.</p> <p>Система организации оборудования и кабельного хозяйства, включающая в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подсистему фальшпотолков и фальшполов;</li> <li>- Подсистему кабельных каналов.</li> </ul> <p>Система безопасности, включающая в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подсистему контроля доступа;</li> <li>- Подсистему охранной сигнализации;</li> <li>- Подсистему видеонаблюдения;</li> <li>- Подсистему пожарной сигнализации;</li> <li>- Подсистему газового пожаротушения;</li> <li>- Подсистему газо- дымоудаления.</li> </ul> <p>Структурированная кабельная система (СКС) серверной.</p> <p><b>Требования к подсистеме электроснабжения:</b></p> <p>Технологические потребители в помещении делятся на основные (серверное и телекоммуникационное оборудование, системы связи) и вспомогательные (системы кондиционирования воздуха, освещения и др.)</p> <p>Основное оборудование считать потребителями I категории электроснабжения по классификации ПУЭ, вспомогательное оборудование - потребителями II категории.</p> <p>Сеть электропитания основного и вспомогательного оборудования серверной должна быть выполнена по системе TN-S.</p> <p>Электроснабжение серверных помещений должно</p>



осуществляться от двух независимых вводов через вводно-распределительное устройство с автоматическим включением резервного питания (ABP)

Автоматика ABP должна предусматривать автоматический и ручной режим работы. Условие возврата работы от основного ввода согласно 11619TM-T1.

Качество электропитания потребителей должно соответствовать ГОСТ 13109-97.

Потребляемую мощность определить ТЗ по результатам предпроектного обследования.

Выполнить расчет параметров системы электроснабжения и обосновать выбор типов, номиналов защитно-коммутационного оборудования.

При расчетах трехфазной проводки следует учитывать нелинейный характер нагрузки (существенная доля потребления из сети электропитания 3-й гармоники тока). Сечение фазных проводников следует выбирать с двукратным запасом для учета данного фактора.

Автоматические выключатели вводов ABP и групповые автоматические выключатели должны быть оборудованы блок-контактами состояния.

Выполнить расчет токов КЗ и обосновать выбор защитно-коммутационной аппаратуры.

#### **Требования к системе бесперебойного электропитания:**

Для оборудования I категории предусмотреть дублированную систему бесперебойного питания переменного тока напряжением 220В, 50Гц (дублирование как по силовым - модулям (выпрямителям, инверторам), так и по батареям).

Тип оборудования бесперебойного питания (инвертор с питанием от а/батарей, либо АБП с питанием через ABP) обосновать Проектом.

Технические характеристики системы бесперебойного питания должны соответствовать классу VFI-SS-111 (по классификации IEC 62040-3/EN50091-3)

Время автономной работы потребителей I категории не менее 0,5 часа в случае полного отсутствия электроснабжения.

Оборудование бесперебойного питания должно иметь модульную конструкцию, позволяющую заменять модули в «горячем режиме».

Оборудование бесперебойного питания должно поддерживать функции мониторинга, управления и диагностики.

#### **Требования к подсистеме распределения электропитания по потребителям.**

Система распределения электропитания с двумя контурами распределения электропитания I категории.

Аппаратура распределения и управления должна

соответствовать ГОСТ Р 50030.1-99 (МЭК 60947-1-98), ГОСТ Р 50030.2-99 (МЭК 60947-2-98), ГОСТ Р 50345-99 (МЭК 60898-95), ГОСТ Р 50030.4.1-99 (МЭК 60947-4-1-200), ГОСТ Р 51327.1-99.

Распределительные щиты должны иметь степень защиты не хуже IP31 и соответствовать ГОСТ Р 51321.1-2000 (МЭК 60439-1), ГОСТ Р МЭК 61140-2000. Щиты должны иметь прозрачную запираемую дверцу.

Для распределительных автоматических выключателей коммутационная износостойкость не хуже 20 000 циклов (быстродействие 10 мс с возможностью дистанционного управления).

Для групповых автоматических выключателей коммутационная износостойкость не хуже 10 000 циклов с возможностью дистанционного управления.

Электророзетки, относящиеся к системе гарантированного питания должны иметь соответствующую маркировку.

К каждому серверному (телекоммуникационному) шкафу должно быть подведено дублированное питающее напряжение переменного тока 220В от индивидуальных автоматических выключателей щита распределения гарантированного питания, причем кабели электропитания должны прокладываться в различных лотках.

Кабели электропитания должны быть с медными жилами, соответствовать условиям эксплуатации и иметь оболочку не распространяющую горение.

Все потребители электропитания должны быть разбиты на группы, для обеспечения проведения работ без отключения общего электропитания.

Каждая группа должна иметь свой автомат защиты сети с обеспечением селективности защиты.

Все соединения без использования стандартных розеток производятся в распределительных щитах, расположенных в помещении Серверной.

#### **Требования к подсистеме технологического заземления:**

В помещении выполнить систему уравнивания потенциалов и защитного заземления согласно ГОСТ Р 50571.21-2000 (МЭК 60364-5-548-96) и ГОСТ Р 50571.22-2000 (МЭК 60364-7-707-84) и РД 45.155-2000. «Заземление и выравнивание потенциалов аппаратуры ВОЛП на объектах проводной связи».

#### **Требования к подсистеме электрического освещения:**

Система электрического освещения помещения должна состоять из системы рабочего освещения и системы аварийного освещения.

Освещенность от системы рабочего освещения предусмотреть не менее 400 Люкс на высоте 1 метр от уровня пола.

Аварийное освещение (~10% от рабочего) запитывается от



станционной батареи, либо от АБП.

**Требования к подсистеме кондиционирования и вентиляции:**

Помещения УС должны быть оборудованы автономными локальными дублированными системами кондиционирования и вентиляции для обеспечения надежного функционирования оборудования.

Система вентиляции и поддержания климата в помещении должна обеспечивать круглосуточное поддержание климатических параметров функционирования оборудования в заданных пределах:

- температура воздуха в помещениях –  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  (не более  $25^{\circ}\text{C}$ );
- относительная влажность воздуха –  $40 \div 65\%$ ;
- скорость потока воздуха –  $0,2\text{ м/с}$  (не более  $0,3\text{ м/с}$  для холодного,  $0,5\text{ м/с}$  для теплого периодов);
- запыленность воздуха – не более  $0,75\text{ мг/м}^3$ , с размерами частиц не более  $3\text{ мкм}$ ;
- допустимый уровень шума – не более  $65\text{ дБ}$ .

Схему ассимиляции выделяемого оборудованием тепла обосновать Проектом. Рекомендуются устройство «холодного» и «горячего» коридоров.

При подаче охлажденного воздуха непосредственно в устройства (стойки с аппаратурой) температура его на входе не должна быть ниже  $14^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность не более  $75\%$ . Подача воздуха должна осуществляться по воздуховодам или из подпольного пространства. Вытяжные отверстия следует размещать над оборудованием, выделяющим тепло.

В холодный период года система кондиционирования не должна допускать выпадения конденсата на поверхностях помещений и технологического оборудования.

Внешние климатические условия принять по СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» для региона расположения станции.

Подсистема кондиционирования и вентиляции в помещениях УС не объединяется с системами кондиционирования других помещений.

Подсистема кондиционирования и вентиляции должна поддерживать избыточное давление в Серверной для уменьшения попадания пыли из вне.

Для помещений УС должны быть предусмотрены дублирование важных элементов систем вентиляции и поддержания климата или систем целиком по уровню не хуже N+1, а также обеспечены автоматическое регулирование, контроль, блокировка, дистанционное управление с устройствами индикации, сигнализации и обнаружения пожара на ранней стадии.

Производительность кондиционерного оборудования определить с запасом на развитие не менее  $40\%$  от расчетной. Электропитание системы поддержания климата помещений

		<p>УС должно осуществляться от системы электроснабжения Серверной.</p> <p>После перерыва электроснабжения оборудование подсистемы кондиционирования и вентиляции должно включаться в работу автоматически.</p> <p>Система кондиционирования должна обеспечивать возможность удаленного мониторинга (с использованием протоколов HTTP, SNMP).</p> <p>На воздуховодах приточной и вытяжной вентиляции предусмотреть защитные клапаны, управляемые автоматикой установки газового пожаротушения.</p> <p><b>Требования к подсистеме фальшпотолков и фальшполов:</b></p> <p>В помещениях УС должны быть предусмотрены фальшполы.</p> <p>Просвет между фальшполом и фальшпотолком должен быть не менее 2,5 м.</p> <p>Расстояние между строительным полом и фальшполом должно быть не менее 150 мм. (рекомендуемое 400 мм.). Крутизна устанавливаемого на входе в помещение пандуса не должна превышать значение 1:10.</p> <p>Конструкция фальшпола должна выдерживать расчетные нагрузки распределенную нагрузку не менее 12 кПа и точечную нагрузку не менее 4,4 кПа и состоять из легко съемных модулей (плиток).</p> <p>Материал покрытия пола должен иметь электрическое сопротивление относительно земли от 1,0 (минимум) до 20 МОм (максимум) при изменениях относительной влажности от 20 до 60% и температуры от +18 до +24 °С, а также обладать повышенной износостойкостью, огнестойкостью, повышенной стойкостью к царапанию и выкрашиванию.</p> <p>Поверхности под фальшполом должны быть окрашены или герметизированы, для предотвращения отслаивания и пыления строительных конструкций. В перекрытии под фальшполом обязательно необходимо предусмотреть дренаж для оттока воды в случае аварийного протекания.</p> <p><b>Требования к подсистеме кабельных каналов:</b></p> <p>Все коммуникационные кабели внутри помещений УС должны быть организованы в лотки, проложенные в нишах фальшпола или фальшпотолка.</p> <p>Сечение кабель-каналов должно выбираться с не менее чем с двухкратным запасом на развитие.</p> <p>Прокладка каналов, устройство закладных в строительных конструкциях выполняется согласно ОСТН-600-93. Рекомендуется использовать пространство за фальш-потолком.</p> <p><b>Требования к подсистеме контроля и управления доступом:</b></p> <p>Возможность автономной работы контроллеров системы с</p>
--	--	--



		<p>сохранением контроллерами основных функций при отказе связи с пунктом централизованного управления;</p> <p>Задание временных режимов действия идентификаторов в точках доступа «окна времени» и уровней доступа;</p> <p>Защиту технических и программных средств от несанкционированного доступа к элементам управления, установки режимов и доступа к информации;</p> <p>Автоматический контроль исправности средств, входящих в систему, и линий передачи информации;</p> <p>Установку режима свободного доступа с пункта управления при аварийных ситуациях и чрезвычайных происшествиях;</p> <p>Блокировку прохода по точкам доступа командой с пункта управления в случае нападения;</p> <p>Возможность сопряжения с системой автоматической пожарной сигнализацией и автоматической установкой пожаротушения.</p> <p><b>Требования к подсистеме охранной сигнализации:</b></p> <p>Контролю и охране подлежат все входы и выходы помещений УС.</p> <p>Предусмотреть дополнительную возможность передачи сигналов оповещения на средства связи: телефон, СМС, пейджер.</p> <p>Оборудование охранной сигнализации должна иметь собственный источник резервированного питания для обеспечения времени автономной работы системы не менее 2 часов.</p> <p><b>Требования к подсистеме видеонаблюдения:</b></p> <p>Система видеонаблюдения предназначена для визуального наблюдения и фиксации текущей обстановки в помещениях УС.</p> <p>Камеры необходимо разместить таким образом, чтобы контролировать входы и выходы в помещение, пространство возле технологического оборудования (ИБП, кондиционеры, серверные шкафы и телекоммуникационные стойки).</p> <p>Тип камер и необходимость управления ими определить Проектом.</p> <p><b>Требования к подсистеме пожарной сигнализации:</b></p> <p>Автоматическая пожарная сигнализация должна быть разработана с учетом требований к линейно аппаратным залам и соответствовать следующим нормативным документам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– СП 5.13130.2009 «Установка пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;</li> <li>– СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;</li> <li>– ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- РД 153-34.0-49.101-2003 «Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий»;</li> <li>- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;</li> <li>- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».</li> </ul> <p><b>Требования к подсистеме газового пожаротушения:</b>  Модуль газового пожаротушения разместить непосредственно в помещениях УС в специально оборудованном для этого шкафу (стойке).  Огнегасящим веществом должен быть газ, который имеет российский сертификат.  Запуск системы выполнить от датчиков раннего обнаружения пожара, реагирующих на появление дыма, а также от ручных извещателей, расположенных у выхода из помещения.  Система должна обеспечивать подачу команд на закрытие защитных клапанов подсистемы вентиляции и отключение питания оборудования.  Все остальные требования к автоматической установке пожаротушения выполнить в соответствии нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- РД 25 964-90 Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации;</li> <li>- РД 153-34.0-49.101-03 Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий;</li> <li>- ВСН 25-09.67-85 Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения;</li> <li>- ГОСТ 12.3.046-91 ССБТ «Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования»;</li> <li>- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».</li> </ul> <p><b>Требования к подсистеме газо-дымоудаления:</b>  Подсистема газо-дымоудаления должна обеспечивать отвод дыма и газа из помещения Серверной АСУ ТП после срабатывания автоматической установки пожаротушения.  Подсистема газо-дымоудаления должна обеспечивать отвод газозвдушной смеси в объеме, вдвое превышающем объем помещения.  Противодымную защиту следует проектировать в соответствии с требованиями СП 7.13130.2009 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования".</p> <p><b>Требования к подсистеме СКС:</b>  Запроектировать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы</p>
--	--	--



		кабельные структурированные. Проектирование основных узлов. Общие требования» СКС, для работы приложений до класса D включительно, на основе неэкранированного симметричного кабеля категории 5e (для обеспечения функционирования технологии Gigabit Ethernet в рамках протокола 1000Base-T) между телекоммуникационными шкафами и стойками.
2.5.	Требования к системе радиофикации.	<p>В рамках создания Телекоммуникационной инфраструктуры ИЦ «Сколково» для зданий, где планируется размещение первичных, вторичных и третичных узлов необходимо выполнить проект по созданию сети радиофикации для обеспечения передачи сигналов ГО и ЧС от МГРС до зданий ИЦ «Сколково»</p> <p>Связь с МГРС должна быть спроектирована с применением технологии радиодоступа, с учетом следующей нормативной документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВСН 60-89</li> <li>- ГОСТ Р 21.1703-2000</li> <li>- ГОСТ Р 21.406-88 (2002)</li> </ul> <p>Границы проектирования: точки подключения зданий размещения первичных, вторичных и третичных узлов СПД.</p> <p>Разводка по зданиям не входит в объем проектирования данного ТЗ.</p> <p>Система радиофикации должна быть выполнена согласно следующим характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для передачи программ МГРС используются следующие частоты: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-я программа от 50 Гц до 10 кГц;</li> <li>- 2-я программа от 72 до 84 кГц;</li> <li>- 3-я программа от 114 до 126 кГц.</li> </ul> </li> <li>- Интервал воспроизводимых частот (50 Гц – 10 кГц для населенных пунктов городского типа;</li> <li>- Коэффициент гармоник (не более 6% на низких частотах);</li> <li>- Отношение сигнал/помеха (свыше 50 дБ);</li> <li>- Номинальное (рабочее) напряжение: на магистральных линиях 960 В, на распределительных линиях – 120 В, в абонентских линиях - 30 В.</li> <li>- Для радиофикации применяется современное технологическое оборудование, позволяющее для передачи сигналов между зданиями (сооружениями) максимально использовать проектируемые ВОЛС</li> </ul>

### 3. Требования к исполнителю.

Требования к исполнителю.	<p>Исполнитель должен обладать гражданской правоспособностью в полном объеме для заключения и исполнения Договора, должен быть зарегистрирован в установленном порядке и иметь соответствующие свидетельства на допуски к данным видам работ, выданное саморегулируемой организацией, зарегистрированной уполномоченным государственным органом в установленном законодательством РФ порядке (копии свидетельств СРО).</p> <p>Исполнитель должен не находиться в процессе ликвидации; должно отсутствовать решение арбитражного суда о признании Участника Конкурса банкротом и об открытии конкурсного производства; на имущество Участника Конкурса, в части существенной для исполнения Договора, не должен быть наложен арест; экономическая деятельность Участника Конкурса не должна быть приостановлена (для юридического лица, индивидуального предпринимателя).</p> <p>Исполнитель должен не быть включенным в Реестр недобросовестных поставщиков, который ведется в соответствии с Федеральным законом от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».</p> <p>Исполнитель должен иметь в наличии сертификат системы менеджмента качества по стандарту ISO 9001:2008 (копия сертификата).</p> <p>Исполнитель должен обладать необходимыми профессиональными знаниями, управленческой компетентностью и репутацией, иметь ресурсные возможности:</p> <p>Исполнитель должен иметь за последние 3 года не менее 1 завершенного проекта аналогичного по выполняемым работам (услугам).</p> <p>Исполнитель должен обладать опытом по сопровождению проекта при проведении государственной вневедомственной экспертизы проектной документации, проектирования и внедрения проектов и проектных решений с применением технологий фиксированных (сеть кабельных линий связи (КЛС и ВОЛС)).</p> <p>Исполнитель должен иметь свободных (не задействованных при исполнении других действующих договоров) собственных и привлеченных кадровых ресурсов соответствующей квалификации, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не менее 5 специалистов, обладающих высшими статусами (сертификатами) производителей сетевого транспортного оборудования, на примере которых будет разрабатываться проектная документация;</li> <li>- не менее 2 специалистов способных осуществлять реализацию многокритериального ранжирования проектов, непосредственного планирования, управления</li> </ul>
---------------------------	--



		<p>и реализации проектов, программ и портфелей проектов в системе Primavera;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не менее одного специалиста PMP (Project Management Professional) подтвержденное соответствующими сертификатами;</li> <li>– должен обладать достаточным количеством аппаратного обеспечения для выполнения ПИР и разработки ПД в том числе оборудованными рабочими местами инженера-проектировщика, оборудованием для печати и сканирования чертежей форматов A2-A0, а также лицензионным специализированным программным обеспечением САПР;</li> <li>– должен обладать достаточным количеством собственных либо арендуемых МТР для проведения инженерных изысканий, в том числе транспортом, соответствующими машинами, механизмами и инструментом.</li> </ul> <p>Исполнитель должен иметь подтвержденный опыт успешного проектирования и внедрения проектов и проектных решений с применением следующих сетевых технологий в масштабах, сопоставимых с описанными в Техническом задании (перечень выполненных договоров и/или письма с отзывами компаний-заказчиков):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распределенных сетей передачи данных IP/MPLS операторского уровня;</li> <li>– городских IP/MPLS сетей передачи данных (Metro Ethernet сети);</li> <li>– локальных вычислительных сетей (ЛВС);</li> <li>– систем управления сетями и ИТ-инфраструктурой;</li> <li>– систем электропитания коммуникационного оборудования;</li> <li>– систем климат-контроля аппаратных помещений;</li> <li>– волоконно-оптических линий связи (ВОЛС);</li> <li>– транспортных сетей связи.</li> </ul>
--	--	--

Приложение 1

**ТРЕБОВАНИЯ**  
к сметному разделу проектной документации, разрабатываемой в целях  
осуществления строительства объектов инновационного центра «Сколково»,  
финансируемого с привлечением средств федерального бюджета

№ п.п.	Наименование	Показатели
1.	Сметно-нормативная база.	<p>Подрядчик в соответствии с заданием на проектирование и действующими нормативами по определению стоимости строительной продукции разрабатывает сметную документацию в следующем составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сводный сметный расчет (далее - ССР) стоимости строительства в базисном уровне цен 2001 г. с итогами по структуре стоимости, пересчитанными в текущий уровень цен;</li> <li>- объектные сметы в базисном уровне цен 2001 г.;</li> <li>- локальные сметы, разработанные базисно-индексным методом, в сметно-нормативной базе ФЕР-2001 (в редакции 2008 г./2009 г.) с учетом всех дополнений и изменений, выпущенных до настоящего времени в базисном уровне цен 2001 г.</li> </ul>
2.	Уровень цен, в котором составляется сметная документация.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базисный уровень по состоянию на 01.01.2001 г.</li> <li>2. Текущий уровень для стадии «Проектная документация»:               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. на момент составления сметной документации;</li> <li>2.2. с пересчетом на момент выдачи заключения по сметной документации.</li> </ol> </li> </ol>
3.	Метод пересчета в текущий уровень цен.	<p>Базисно – индексный к ФЕР-2001 с пересчетом в текущий уровень цен в соответствии с утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации индексами, публикуемыми ежеквартального в установленном порядке.</p> <p>Применять следующие индексы изменения сметной стоимости:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строительно-монтажные работы по видам строительства для г. Москвы;</li> <li>2. Оборудование – по строке «Объекты непроизводственного назначения»;</li> <li>3. Прочие работы графы 7 ССР (кроме затрат по Главе 12) по строке «Объекты непроизводственного назначения»;</li> <li>4. Проектные работы и изыскательские работы (не превышающие показатели, установленные в соответствии с Приказом Фонда от 15.11.12. № 153 «Об утверждении Порядка формирования начальной (максимальной) цены</li> </ol>



		<p>предмета закупок и цены договора на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг, необходимых для осуществления строительства на территории инновационного центра «Сколково»);</p> <p>5. Лимит средств на проведение авторского надзора рекомендуется определять расчетом в текущем уровне цен, но не более 0,2% от полной сметной стоимости, учтенной в главах 1-9 сводного сметного расчета.</p> <p>Пересчет в базовый уровень цен осуществляется по индексу на проектные работы и учитывается в графе 7 и 8 Главы 12 «Проектные и изыскательские работы».</p> <p>6. Стоимость экспертизы по индексу потребительских цен. Индекс потребительских цен рассчитывается в соответствии с Основными положениями о порядке наблюдения за потребительскими ценами и тарифами на товары и платные услуги, оказанные населению, и определения индекса потребительских цен, утвержденными постановлением Госкомстата РФ от 25.03.2002 N 23.</p>
4.	Сводный сметный расчет.	<p>Согласно п. 4.71 МДС 81-35.2004 выполнить ССР в 12 главах в соответствии с п. 31 Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 по форме Приложения 2 образец № 1 МДС 81-35.2004.</p> <p>При выделении этапов строительства ССР составлять на каждый этап и объединять в сводку затрат по форме Приложения 2 образец № 2 МДС 81-35.2004.</p> <p>В главу 10 «Содержание службы заказчика-застройщика (технического надзора) строящегося предприятия» включаются в графы 7 и 8 средства на услуги технического надзора для строительства в размере 1,2 % от итогов Глав 1-9. ССР выполнить одним документом (сметами) в базисном уровне цен на 01.01.2001 с пересчетом итогов ССР в текущий уровень цен. За итогом ССР «справочно» указать затраты на приобретение мебели, инвентаря, оборудования, аренды необходимых машин, не учтенных сметой на строительство.</p> <p>Распределение базовой цены на разработку стадии «Проектная документация» и стадии «Рабочая документация» осуществляется в соответствии с показателями, принятыми техническими частями сборников базовых цен (СБЦ).</p> <p>Если заданием на проектирование (техническим заданием) предусмотрена одновременная (параллельная) разработка проектной документации и рабочей документации, то суммарный процент базовой цены определяется по согласованию между заказчиком и проектной организацией, в зависимости от архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, содержащихся в проектной документации, а также степени их детализации с понижающими коэффициентами 0,25 и 0,54 к стадии «П» и</p>



		<p>«РД», соответственно.</p> <p>За итогом глав 1-12 сводного сметного расчета начисляется резерв средств на непредвиденные работы и затраты для объектов социальной сферы 2%.</p>
5.	Объектные сметы (расчеты).	<p>Согласно п. 3.17 МДС 81-35.2004 выполнять объектную смету по форме приложения 2 образец № 3 в базисном уровне цен 01.01.2000 г.</p> <p>Нумерацию объектных смет (расчетов) выполнять в соответствии с п. 3.25 МДС 81-35.2004.</p>
6.	Локальные сметы.	<p>Выполнять по форме Приложения 2 образец № 4 МДС 81-35.2004.</p> <p>Применять федеральные единичные расценки в базисном уровне цен без корректировки, кроме случаев, предусмотренных Указаниями по применению (МДС) и техническими частями Сборников.</p> <p>В случаях, когда отсутствуют необходимые сметные нормативы в действующей нормативной базе или технология работ и потребность в ресурсах существенно отличается от предусмотренных в сборниках ГЭСН, разработать индивидуальные сметные нормативы (расценки), согласовать и утвердить в установленном порядке в соответствии с приказом Минрегиона России от 11.04.2008 № 44.</p> <p>Отпускную цену на изделия, материалы и полуфабрикаты, изготовленные в построечных условиях (на вспомогательных предприятиях, предусмотренных проектом организации строительства (далее - ПОС), определять по калькуляциям.</p> <p><b>Ведомости объемов работ должны быть представлены в полном объеме в составе ПОС.</b></p>
6.1.	Применение объектов – аналогов.	<p>Допускается определение стоимости строительства на основании ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов, прошедших экспертизу в установленном порядке, при этом объекты-аналоги должны по характеристикам максимально совпадать с проектируемым объектом или их стоимость должна определяться на основании локальных смет по рабочим чертежам.</p>
6.2.	Коэффициенты, учитывающие условия производства работ и усложняющие факторы.	<p>Применять только при обосновании ПОС, в том числе и коэффициенты Приложения № 1 МДС 81-35.2004.</p>
6.3.	Материальные ресурсы, не учтенные расценками.	<p>Стоимость материалов, отсутствующих в сметно-нормативной базе, определенных по прайс-листам в текущем уровне цен, пересчитывается в базисный уровень цен для включения в сметную документацию с использованием индекса пересчета на СМР в установленном порядке на дату текущего уровня цен составления сметной документации.</p> <p>В случае применения импортных материалов их стоимость</p>



		<p>в текущем уровне цен при пересчете стоимости должна быть указана в рублевом эквиваленте. При пересчете стоимости материальных ресурсов «обратным счетом» под каждой строкой сметы должно быть показано ценообразование и ссылка на страницу книги с Прайс-листами.</p> <p>Прайс-листы (другие документы) должны быть ближайшими к дате составления документации, подобраны на основе конъюнктурного анализа не менее трех поставщиков, содержать расшифровку включенных в стоимость затрат (отпускная цена, НДС, тара, транспортные расходы, комплектация, таможенные сборы и т.д.).</p> <p>Транспортные расходы не могут составлять более 3% для базисной стоимости материалов, определенных «обратным счетом», и 2% на заготовительно-складские расходы.</p> <p>Прайс-листы должны быть сшиты в отдельную книгу с конъюнктурным анализом.</p>
6.4.	Стоимость оборудования.	<p>Стоимость оборудования, требующего монтажа, учитывается в отдельном разделе локальной сметы.</p> <p>Стоимость оборудования, не требующего монтажа, вносится в графу 6 ССР с учетом 2% на сборку и расстановку.</p> <p>При составлении сметных расчетов и смет в них рекомендуется отдельно определять стоимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оборудования, предназначенного для производственных нужд;</li> <li>– инструмента и инвентаря производственных зданий;</li> <li>– <b>оборудования и инвентаря, предназначенных для общественных и административных зданий.</b></li> </ul> <p>В ССР учитывается стоимость оборудования, необходимого для функционирования здания. Стоимость оборудования, мебели и инвентаря, предназначенного для оборудования помещений не прямого назначения учитывается за итогом ССР.</p> <p>Прайс-листы (другие документы) должны быть ближайшими к дате составления документации, подобраны на основе конъюнктурного анализа не менее трех поставщиков, содержать расшифровку включенных в стоимость затрат (отпускная цена, НДС, тара, транспортные расходы, комплектация, таможенные сборы и т.д.).</p> <p>Транспортные расходы для импортного оборудования могут составлять не более 6 % для базисной стоимости оборудования, определенных «обратным счетом».</p> <p>Прайс-листы должны быть сшиты в отдельную книгу с конъюнктурным анализом.</p>
6.5.	Накладные расходы.	Нормативы МДС 81-33.2004 по видам работ (Приложение № 4).
6.6.	Сметная прибыль.	Нормативы МДС 81-25.2004 по видам работ (Приложение № 3).
7.	Затраты на временные здания и сооружения.	По нормам Сборника сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений ГСН 81-05-01-2001, в процентах от сметной стоимости СМР по итогам

		глав 1-7 и дополнительными затратами не учтенными сметными нормами.
8.	Зимнее удорожание.	ГСН 81-05-02-2007 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время»
9.	Формат представления сметной документации.	<p>Итоги в разделах локальных смет выводить по разделам сметы с начислением накладных расходов и сметной прибыли. Сметы представлять на электронном носителе, выполненные в сметной программе (формат apr, xml), и в формате xls (Excel).</p> <p>К локальным сметам прикладывать ведомость ресурсов.</p> <p>В пояснительной записке к сметной документации указывать все применяемые индексы и коэффициенты.</p>





*прислано и  
принято в работу*

