

Общество с ограниченной ответственностью «ВиТэС»

ДЕПАРТАМЕНТ ЭКСПЕРТИЗЫ

ВХ.№ 4659

20 04 2015

*Внутриплощадочные сети 0.4кВ присоединения РУ-0.4кВ ТП №5891
к ТП 20/0.4кВ №16*

Москва, Инновационный центр "Сколково"

2015.017 ЭС
Том 1
Электроснабжение

Стадия: Рабочая документация

г. Москва 2015 г.

Общество с ограниченной ответственностью «ВиТЭС»

Внутриплощадочные сети 0.4кВ присоединения РУ-0.4кВ ТП №5891
к ТП 20/0.4кВ №16

Москва, Инновационный центр "Сколково"

2015.017 ЭС
Том 1
Электроснабжение

Стадия: Рабочая документация

Главный инженер проекта:

В.В. Прокофьев



Согласовано				
Взам. инв. №				
Постыль и дата				
№				

Общество с ограниченной ответственностью «ЭлитПроект»
 Свидетельство № СРО-П-049-7715683735-18022013-0081-3

Внутриплощадочные сети 0.4кВ присоединения РУ-0.4кВ ТП №5891
 к ТП 20/0.4кВ №16

Утверждено
 в производстве работ
 И.Н. Мокшанов
 Левинский Д.Н.
 24.08.2016г.

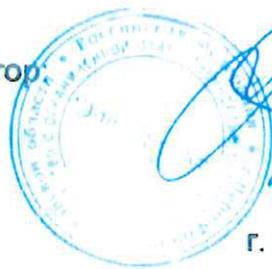
Москва, Инновационный центр "Сколково"

2015.017 ЭС
 Том 1
 Электроснабжение

Стадия: Рабочая документация

Sk Сколково	ООО «ОДАС СКОЛКОВО» Дирекция по общегородской эксплуатации	
	Дата	20 ___ г.
	Подпись	<i>[Signature]</i> Анкирский В.В.

Директор:



г. Москва 2015

Sk Сколково	В.В. Старухин ООО «ОДАС СКОЛКОВО» Дирекция по общегородской эксплуатации	
	Дата	<i>[Signature]</i> 2015 г.
	Подпись	<i>[Signature]</i> Ерохин И.И.

[Signature] Попова Т.В.



Почтовый адрес: ул. Луговая, д. 4, кор. 2
территория инновационного центра «Сколково»
г. Москва, Российская Федерация, 143026
Тел.: +7 (495) 967-01-48, доб. 2146
Факс: +7 (495) 967-01-96, доб. 2153

от _____ № _____
на № _____ от _____

Заместителю генерального директора
директору Дирекции по общегородской
эксплуатации ООО «ОДАС Сколково»
Моклокову И.П.

О подключении потребителей электроэнергии
«ДО Полет» к ТП 20/0,4кВ (Поликлиника)



Уважаемый Илья Николаевич!

В ответ на Ваше письмо 1908-ИС от 01.12.2014 указываем на необходимость проведения комплекса мероприятий по подключению потребителей ДО Полет к ТП 20/0,4кВ (Поликлиника), предусмотренных дорожной картой, утвержденной Протоколом №28 заседания Координационного Совета от 18.11.2014г.

На настоящий момент между ООО «ОДПС Сколково» (далее – «ОДПС») и ООО «ОДАС Сколково» (далее – «ОДАС»), совместно далее именуемые Стороны, действует Агентский договор № Д-14-200-186 от 27.11.2014 (далее – «Договор») на фактические и юридические действия, направленные на надлежащее содержание и техническую эксплуатацию, а также эффективное использование объектов недвижимости и паркинга, расположенных на Земельном участке (кадастровый номер 77:15:0020321:270) по адресу: Российская Федерация, г. Москва, д. Сколково (далее – «Объекты»).

Подписанный Сторонами экземпляр Договора направлен в ОДАС 08.12.2014 (входящий номер письма 1429-вх от 08.12.2014).

Таким образом, в соответствии с Приложением №4 к Договору прошу Вас осуществить подключение потребителей «ДО Полет» к ТП 20/0,4кВ (Поликлиника).

Первый заместитель
генерального директора -
Директор Дирекции
по управлению проектами

А.В. Колбин

Исп. Кольчугина Д.С.
+7 (495) 967 01 48 (доб. 2367)

ООО «ОДАС СКОЛКОВО»

Вх. № 1480-вх
15.12.2014 г.



Специализированная дирекция по управлению электроснабжением и техническому обслуживанию объектов электроэнергетики в Московской области

Почтовый адрес: ул. Луговая д. 4 корп. 2
территориальная подстанция ТП №5891
г. Москва, Российская Федерация, 119376

ОГРН 1107746949804
ИНН 7701897599
КПП 773101001

Тел: +7(495) 956 00-33

13.11.2015 № 1311/15-40

на № _____ от _____

Первому заместителю
генерального директора –
главному инженеру ОАО
«Институт
«Энергосетьпроект»

В.А. Воронину

Уважаемый Владимир Александрович!

Прошу Вас согласовать трассировку прокладки в земле двух кабельных линий 0,4кВ от ТП №5891 до ТП 20/0,4 кВ № 16, земельный участок с кадастровым номером 77:15:0020321:315 (ландшафтная зона Z2.1-13) по адресу г. Москва, д. «Сколково».

Приложение:

1. План сетей 0,4кВ согласованный с филиалом ПАО «МОЭСК»-МКС на 1 листе в 1 экз.

Заместитель генерального директора
по общегородской эксплуатации –
Директор Дирекции

И.Н. Моклоков



14.12.2015

М/51/3248

Заместителю генерального директора –
директору дирекции
по общегородской эксплуатации
ООО «ОДЭС Сколково»

И.Н. Моклокову

О согласовании откорректированной РД по объекту:
«Внутриплощадочные сети 0,4 кВ присоединения
РУ-0,4 кВ ТП № 5891 к ТП 20/0,4 кВ №16»

Уважаемый Илья Николаевич!

В ответ на Ваше письмо от 30.11.2015 № 3011/3-ИП сообщая о
согласовании откорректированной рабочей документации по объекту:
«Внутриплощадочные сети 0,4 кВ присоединения РУ-0,4 кВ ТП № 5891 к ТП
20/0,4 кВ №16».

Директор по развитию сети

Ф.П. Зорин



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Проектно-изыскательский и научно-исследовательский
институт по проектированию энергетических систем
и электрических сетей «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»



(ОАО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»)

105318, Россия, г. Москва, Ткацкая ул., д.1,
ИНН/КПП 7719167509/771901001
www.oaoesp.ru

Телефон: (495) 652-93-01
Факс: (495) 963-12-64
E-mail: oaoesp@oaoesp.ru

17 . 11 . 2015г. № 24-08/977
На № 1311/15-ИП от 13.11.15

О согласовании трассы прокладки КЛ 0,4кВ от
ТП 5891 до ТП 16 по титулу «Создание
интеллектуальной распределительной сети 20/0,4
кВ на территории инновационного центра
«Сколково»

Заместителю генерального директора по
общегородской эксплуатации – директору
дирекции
ООО «ОДАС Сколково»
И.Н. Моклокову
факс (495) 956-00-33

Копия:
Директору дирекции
строительства объектов Центра
ОАО «ГлобалЭлектроСервис»
И.В. Антохину
факс: (495) 287-20-25

Уважаемый Илья Николаевич!

ОАО «Институт «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» по титулу «Создание интеллектуальной
распределительной сети 20/0,4 кВ на территории инновационного центра «Сколково» рассмотрел
письмо ООО «ОДПС Сколково» № 1311/15-ИП от 13.11.15г. « О согласовании трассы
прокладки КЛ 0,4 кВ от ТП 5891 до ТП 16» и сообщает, что к предложенному варианту
прокладки кабеля 0,4 кВ замечаний и возражений нет.

Первый заместитель генерального директора -
главный инженер

В.А. Воронин

Грищенко М.В.
тел. 8 (495) 652-9-324

А.И. Мазур
тел. 8 (495) 652-94-97



Сколково
Телефон: +7 495 856 00 00
Факс: +7 495 856 00 01
E-mail: info@skolkovo.ru

Российская Федерация, 143020 г. Москва,
Территориальный информационно-сервисный центр «Сколково»
Булварный проезд, д. 2
ОГРН 110-7703400000000 ОГРН ИП 7703400000000
Тел: +7 495 856 00 00 доб. 2146
Факс: +7 495 856 00 01 доб. 2154
e-mail: ODPS.Documentation@skt.ru

№ 8503/2-62 от 28.03.16

ООО «ОДАС Сколково»
Заместителю генерального
директора по общегородской
эксплуатации
И.Н. Моклокову

Уважаемый Илья Николаевич!

На Ваше письмо исх. №2103/21-ИП от 21.03.2016г сообщая, что Рабочая документация по шифру 2015.017 ЭС рассмотрена и в части трассы прокладки кабельных линий 0,4 кВ согласовывается.

В связи с необходимостью прокладки по принятой вышеуказанным проектом трассе кабельных линий в районе строительства ТП16 двух кабельных линий 0,4 кВ постоянного электроснабжения Поликлиники в здании бывшего Бытового корпуса ДО Полет обращаю Ваше внимание на необходимость выполнения исполнительной съемки трассы проложенных кабельных линий 0,4 кВ с привлечением Мосгоргеотреста.

Директор дирекции по апарта-отелям,
соцобъектам, офисам

А.О. Литовченко

Исполнитель: Наумов В.Г.,
тел. 8-916-388-58-86.

ООО «ОДАС СКОЛКОВО»
ВХ № 2803/2-62
28.03.16



-Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки
и коммерциализации новых технологий (ОДК) инновационного центра «Сколково»-

Почтовый адрес: ул. Пулковая д. 3-корп. 2
территория инновационного центра «Сколково»
Москва, Российская Федерация 143026
Тел: +7 495 3867 01 46

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

подключения объекта капитального строительства к общегородской системе электроснабжения № 3-2117/2015-ЭС от 11.02.2015г.

Наименование объекта	Присоединение РУ 0,4кВ ТП №5891 к ТП 20/0,4кВ № 16 (Поликлиника)
Назначение объекта	Обеспечение непрерывного электроснабжения потребителей, расположенных на территории ДО Полет (штаб строительства ИЦ Сколково)
Адрес объекта	Москва, Можайский р-н, Западный округ, территория инновационного центра «Сколково»
Заказчик	ООО «ОДАС Сколково»
Стадия	Проектная документация
Срок окончания строительства	2015г.
Срок действия ПТУ	2 года



В соответствии с Правилами проекта в сфере использования земель, градостроительной и строительной деятельности, утвержденными решением Совета Фонда Некоммерческой организации Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий, Протокол №2 от 21.06.2012г., а также Правилами проекта в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и сноса объектов капитального строительства, утвержденными Приказом Президента Фонда №148 от 13.11.2012г., ООО «ОДАС Сколково» определяет следующие предварительные технические условия присоединения указанного объекта к общегородским сетям электроснабжения:

Максимальная мощность энергопринимающих устройств: 300,00 кВт;
Категория надежности: II категория

Электроснабжение объекта осуществить напряжением 0,4кВ от РУ0,4кВ ТП 20/0,4кВ №16 (Поликлиника).

Точку подключения объекта к сетям электроснабжения (в РУ 0,4кВ) согласовать с Заказчиком сетей электроснабжения (ОАО «ФСК ЕЭС»).

Границы проектной, строительной и эксплуатационной ответственности и балансовой принадлежности устанавливаются на сети напряжением 0,4кВ и могут быть приняты:

- на нижних губках автоматических выключателей ввода 0,4кВ;
- в местах соединения кабельных наконечников на стороне 0,4кВ трансформаторов 20/0,4кВ;
- болтовых соединениях кабельных наконечников КЛ на нижних губках автоматов после РУ 0,4кВ ТП 20кВ;
- на шинах РУ0,4кВ.

Обеспечить организацию коммерческого учета потребления электроэнергии на стороне 0,4кВ с интеграцией в АИСКУЭ. Коммерческий учет электроэнергии осуществляется в соответствии с требованиями с ПУЭ (гл. 1.5 и 7.1).

Рекомендуемые типы приборов учета:

- Для коммерческого учета электроэнергии: многотарифные (многозонные) счетчики активной и реактивной энергии, класс точности не ниже 0,5, оснащенные запоминающим устройством, шкалой местного отсчета, устройством передачи данных.
- Расчетные счетчики активно и реактивной электроэнергии должны иметь сертификат о внесении в Государственный реестр средств измерений РФ.

Условия и способ подключения, а также требования к применяемым материалам и оборудованию, используемым для присоединения объекта к сетям электроснабжения на территории инновационного центра «Сколково» будут уточняться в рамках технических условий по завершении проектирования общегородских сетей электроснабжения и определения оператора.



Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки
и коммерциализации новых технологий (генеральный директор) - Сколково

Почтовый адрес: ул. Лыжников, д. 4 корп. 1
территория инновационного центра «Сколково»
Москва, Российская Федерация, 143026
Тел: +7 495 967 0148

Разработать и согласовать с Фондом (Департамент по информационному городу) регламент взаимодействия эксплуатирующей ДО Полет организации с электросетевой организацией и Центром мониторинга инженерных систем ИЦ «Сколково».

* - Максимальная мощность энергопринимающих устройств является ориентировочной и максимально возможной. Присоединение осуществляется в соответствии с «Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правилами недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правилами недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правилами технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям», утвержденными Постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2004г. N861.

Заместитель Генерального директора
по Общегородской эксплуатации
ООО «ОДАС Сколково»

И.Н. Моклоков

В части выделяемых нагрузок согласовано:

Анохин А.В.

Попова Т.В.

Апкирский В.В.

Присоединение ГРУ 0,4кВ ТП №5891 к ТП 20/0,4кВ № 16 (Поликлиника) (разработка проектной документации)

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

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

«Согласовано»

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

Заместитель Генерального директора по инженерной инфраструктуре и благоустройству

 /Никитин О.А./

М.П.

« » 2014 г.

«Утверждаю»

Некоммерческая организация Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий:

Заместитель Сити-менеджера -- Директор департамента

 /Шейфель М.Н./

М.П.

« » 2014 г.

«Согласовано»

ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий (инновационного центра «Сколково»)»

Заместитель Генерального директора-Директор Дирекции по общегородской эксплуатации

 /Моклоков И.Н./

М.П.

« » 2014 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Чернецов М.Г.	
Анкрицкий В.В.	
Ганин В.В.	
Попов Т.В.	
Исаев Э.А.	
Мокеев И.Н.	
Телупшин А.И.	
Пикетин О.А.	
Анохин А.В.	

1. Общие данные

№ и/л	Перечень основных требований	Содержание требований
1.1.	Основание для проектирования	<p>Федеральный закон №244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково» от 22.09.2010г.</p> <p>Решения КС (Протокол КС 13.10.2014 №24, Протокол КС №26 27.10.2014, Протокол КС № 28 от 17.11.2014)</p> <p>Поручение ООО «ОДПС Сколково» исх. №5141-ОДПС-ИП от « 15 » декабря 2014г.</p> <p>Предварительные технические условия подключения объекта капитального строительства к общегородской системе энергоснабжения № 3-2117/2015-ЭС от 11.02.2015г.</p>
1.2.	Цель выполнения работ по разработке рабочей документации	<p>Обеспечение непрерывного электроснабжения потребителей, расположенных на территории ДО Полет (штаб строительства ИЦ Сколково) в соответствии с Предварительными техническими условиями подключения объекта капитального строительства к общегородской системе энергоснабжения № 3-2117/2015-ЭС от 11.02.2015г.</p>
1.3.	Площадь / протяженность объекта	Определить проектом
1.4.	Вид строительства	Новое строительство.
1.5.	Стадийность проектирования	<p>стадия РД «Рабочая документация» (разработка и согласование с Заказчиком, а также со всеми заинтересованными организациями рабочей документацией).</p>
1.6.	Основные характеристики проектируемого объекта	<p>1) В части ТП 20/0,4кВ №16 (Поликлиника):</p> <ul style="list-style-type: none"> - номинальное напряжение: 0,4кВ; - основное электрооборудование (в т.ч. выключатели, разъединители, ТТ и т.д.): необходимость установки или замены, количество и тип определить в РД; - вторичное электрооборудование и системы (блокировка включения автоматических выключателей кабельных вводов для исключения параллельного включения трансформаторов 6/0,4кВ и 20/0,4кВ со стороны 0,4кВ, организация коммерческого учета электрической энергии с интеграцией в АИИСКУЭ); определить РД, точки учета согласовать с Заказчиком. <p>2) В части реконструкции ТП 6/0,4кВ №5891:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номинальное напряжение: 0,4кВ; - основное электрооборудование (в т.ч. выключатели, разъединители, ТТ и т.д.): необходимость установки или замены, количество и тип определить в РД; предусмотреть проектом возможность подключения к РУ 0,4кВ ДГУ максимальной мощностью 385кВт; - вторичное электрооборудование и системы (блокировка включения автоматических выключателей кабельных вводов для исключения параллельного включения трансформаторов 6/0,4кВ и

	<p>20/0,4кВ по стороне 0,4кВ, организация коммерческого учета электрической энергии); определить проектом, точки учета согласовать с Заказчиком.</p> <p>3) В части сооружения ЛЭП:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вид ЛЭП: кабельные линии; - номинальное напряжение: 0,4кВ; - количество цепей: 2; - длина трассы, наличие переходов через естественные и искусственные преграды, рекомендации по типу КЛ и изоляции: определить в РД. - способ прокладки КЛ: в земле
<p>1.7. Сроки выполнения работ</p>	<p>В соответствии с календарным графиком к договору на разработку проектной документации:</p> <p>1) Разработка и согласование с Заказчиком, а также со всеми заинтересованными организациями рабочей документации (стадия РД).</p> <p><u>начало выполнения работ</u> - с даты заключения договора;</p> <p><u>срок выполнения работ</u> - в течение 45 календарных дней с даты начала выполнения работ.</p>
<p>1.8.</p> <p>Основные требования к составу, содержанию и форме представления материалов рабочей документации</p>	<p>Требования к стадии РД «Рабочая документация» (разработка и согласование с Заказчиком, а также со всеми заинтересованными организациями рабочей документации).</p> <p>Рабочая документация должна быть разработана (скорректирована) в объеме, необходимом и достаточном для выполнения строительно-монтажных работ.</p> <p>До разработки рабочей документации Исполнитель должен выполнить сбор всей необходимой информации, включая уточнение местоположения, характеристики существующих систем, определение необходимого объема работ.</p> <p>Вся информация должна быть согласована с представителями Заказчика на местах ее сбора.</p> <p>В составе РД должны быть разработаны и обоснованы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие данные (таблица нагрузок) - Общая схема электроснабжения (принципиальные электрические схемы) - Отдельные схемы РУ-0,4кВ (щитов) (принципиальные электрические схемы) - Планы установки электрооборудования и прокладки кабельных трасс - Рисунки проходки кабельных трасс через перекрытия и стены - Планы пересечения кабельных трасс с другими инженерными коммуникациями - Общие виды РУ-0,4 кВ (щитов) с габаритами - Планы устройства заземляющего контура

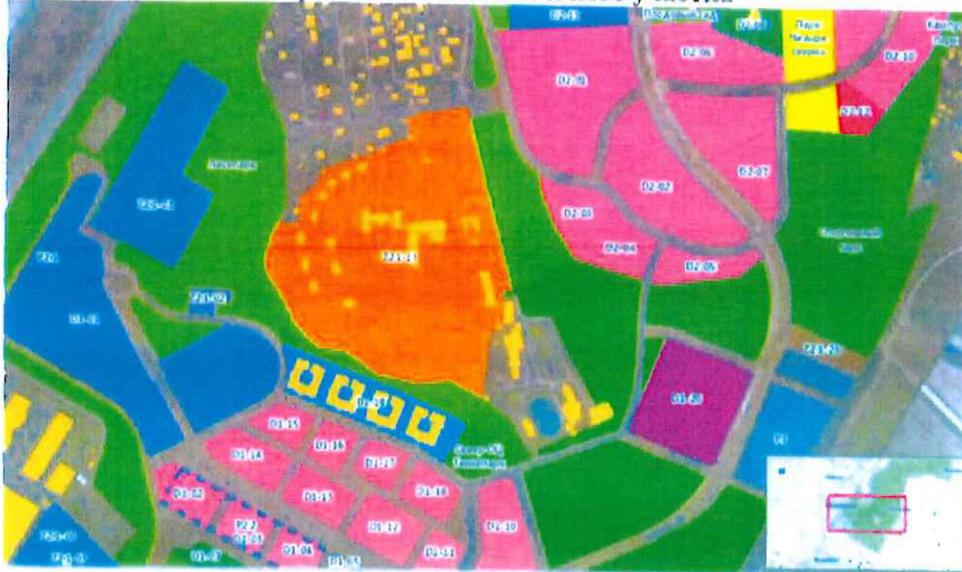
		<ul style="list-style-type: none"> -Планы и профили прокладки кабельных линий энергоснабжения -Организация блокировки включения автоматических выключателей кабельных вводов для исключения параллельного включения трансформаторов 6/0,4кВ и 20/0,4кВ по стороне 0,4кВ -Расчеты селективности защиты автоматических выключателей 0,4кВ -Кабельные журналы -Спецификации применяемого оборудования, материалов и комплектующих Коммутационное оборудование РУ-0,4кВ выбрать в соответствии с расчетными и пусковыми токами нагрузки, проверить на отключающую способность чувствительность к токам короткого замыкания. Выполнить расчеты и схему селективности защиты. -Разработать, согласовать с филиалом ОАО «МОЭСК»-МКС и утвердить у Заказчика программу включения (постановки под напряжение) ТП 5891 от ТП №16 (Поликлиника) -Иные документы, необходимые для выполнения строительно-монтажных работ.
1.9	Общие сведения о границах проектирования	<ul style="list-style-type: none"> Границы проектирования устанавливаются на сети напряжением 0,4кВ: -ТП 20/0,4кВ №16 Поликлиника шины РУ-0,4кВ; -ТП 6/0,4кВ 5891 шины РУ-0,4кВ.
1.10	Исходно-разрешительная документация.	<ul style="list-style-type: none"> -Согласованное Техническое Задание на проектирование; -общая схема внутриплощадочных сетей 0,4кВ ДО Полет; -однолинейные принципиальные электрические схемы сети 0,4кВ ДО Полет; -план внутренней территории с согласованным местом посадки ТП; -предварительные технические условия подключения объекта капитального строительства Предварительные технические условия подключения объекта капитального строительства к общегородской системе энергоснабжения № 3-2117/2015-ЭС от 11.02.2015г. действующая схема электроснабжения потребителей ДО Полет; - таблица показаний почасовой нагрузки ДО Полет с 21.00 22.11.13 по 21.00 23.11.2013г и ежемесячное потребление электрической энергии за 2014год; -проектная документация по титулу: «Создание интеллектуальной распределительной сети 20/0,4кВ на территории ИЦ Сколково» (в объеме, необходимом для выполнения работ по проектированию); -техническая политика ИЦ «Сколково».

Приложение №1 к заданию на проектирование

**ТРЕБОВАНИЯ
к сметному разделу документации**

№ 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"> - сводный сметный расчет (далее - ССР) стоимости строительства в базисном уровне цен 2001 г. с итогами по структуре стоимости, пересчитанными в текущий уровень цен; - сметы на проектные работы, составленные на основании Сборников базовых цен на проектирование в строительстве (СБЦП) с пересчетом в текущие цены на момент составления сметной документации; - локальные сметы, разработанные базисно-индексным методом в сметно-нормативной базе ФСБН-2001 (в редакции 2014 г.) с учетом всех дополнений и изменений, выпущенных до настоящего времени в базисном уровне цен 2001 г., с пересчетом в текущие цены на момент составления сметной документации.
2	Метод пересчета в текущий уровень цен	<p>Базисно – индексный с применением индексов изменения сметной стоимости к ФСБН-2001 из базисного в текущий уровень цен с применением расчетных индексов пересчета стоимости строительных, специальных строительных и ремонтно-строительных, монтажных и пусконаладочных работ для Московской области к ФСБН-2001, выпускаемых АУ МО «Мособлэкспертиза», на соответствующую дату.</p>
3	Материальные ресурсы, не учтенные расценками	<p>Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в сметно-нормативной базе, определенных по прайс-листам в текущем уровне цен, пересчитываемая 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 в текущем уровне цен при пересчете стоимости должна быть указана в рублевом эквиваленте. При пересчете стоимости материальных ресурсов «обратным путем» 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 конкурентного анализа не менее трех поставщиков, содержать расшифровку включенных в стоимость затрат (отпускная цена, НДС, тары, транспортные расходы, комплектация, таможенные сборы и т.д.).</p>
4	Накладные расходы	Нормативы МДС 81-33.2004 по видам работ (Приложение № 4).
5	Сметная прибыль	Нормативы МДС 81-25.2004 по видам работ (Приложение № 3).
6	Формат представления сметной документации	<p>Итоги в разделах локальных смет выводить по разделам сметы с перечислением накладных расходов и сметной прибыли. Сметы представлять на электронном носителе, выполненные в сметной программе (формат apr, xmt), и в формате xls (Excel).</p> <p>С локальными сметами прикладывать ведомость ресурсов.</p> <p>В пояснительной записке к сметной документации указывать все применяемые индексы и коэффициенты.</p>

Приложение №2 План расположения земельного участка



Приложение №3 Схема трассы кабельных линий от ТП №5891 до ТП №16



Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Некоммерческое партнерство Саморегулируемая организация
«Объединение проектировщиков Тульской области»
300041, г. Тула, проспект Ленина, д.57-а, np-opto@yandex.ru
СРО-П-049-09112009

г. Тула

«18» февраля 2013 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства

№ СРО-П-049-7715683735-18022013-0081-3

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью "ЭлитПроект"

ИНН 7715683735, ОГРН 1087746085261

Адрес местонахождения: 143395, Московская область, г.Наро-Фоминск,
ул.Профсоюзная, д.37а

Основание выдачи Свидательства

Решение Совета НП СРО «ОПТО»
Протокол № 101 от «18» февраля 2013 г.

Настоящим свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидательству, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства.

Начало действия с «18» февраля 2013 г.

Свидательство без приложения не действительно.

Свидательство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидательство выдано взамен ранее выданного

«01» ноября 2012 г. № СРО-П-049-7715683735-0112012-0081-2

Президент НП СРО «ОПТО»



В. А. Моисеев

Серия 71 № 01929

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
 к Свидетельству о допуске
 к определенному виду или видам
 работ, которые оказывают влияние
 на безопасность объектов
 капитального строительства
 от «18» февраля 2013 г.
 № СРО-П-049-7715683735-18022013-0081-3

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства Саморегулируемой организации "Объединение проектировщиков Тульской области"

Общество с ограниченной ответственностью "ЭлитПроект"
 имеет свидетельство

№	Наименование вида работ
1	1 Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
	1.1 Работы по подготовке генерального плана земельного участка;
	1.2 Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта;
	1.3 Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения.
2	2 Работы по подготовке архитектурных решений
3	3 Работы по подготовке конструктивных решений
4	4 Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
	4.1 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения;
	4.2 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации;
5	5 Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
	5.1 Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений;
	5.2 Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений;
	5.3 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений;



Февраль 2013 г. № 01930

	5.6 Работы по подготовке проектов наружных сетей слабوتочных систем;
6	6 Работы по подготовке технологических решений:
	6.2 Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов;
7	11 Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения

Президент НП СРО «ОПТО»



В. А. Моисеев

Серия 71 № 01931

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство

**Союз строителей
саморегулируемая организация
«СпецСтройСтандарт»**

121059, г. Москва, ул. Брянская, д. 2, помещение II, кабинет 2-2а

Адрес в сети интернет: www.sp-sss.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-С-276-21102014

г. Москва

«11» июня 2015 года

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 0296-15/01-7731647526-С-276

Выдано члену саморегулируемой организации **Обществу с
ограниченной ответственностью «ВиТэС»**, ИНН 7731647526, ОГРН
1107746265428, адрес местонахождения: РФ, 121471, г. Москва,
Можайское шоссе, д.29.

Основание выдачи свидетельства: Решение Совета Союза строителей
саморегулируемой организации «СпецСтройСтандарт», протокол № 60 от
«11» июня 2015 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам,
указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «11» июня 2015 года.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его
действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного _____.

Президент
Союза строителей
саморегулируемой
«СпецСтройСтандарт»



Подпись

Ассессоров В.О.

Приложение 1.1.
к Свидетельству о допуске к определенному виду
или видам работ, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального
строительства
от «11» июня 2015 года
№ 0296-15/01-7731647526-С-276

Виды работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства, (кроме особо-опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц, осуществляющих строительство Союза строителей саморегулируемой организации «СпецСтройСтандарт».

Общество с ограниченной ответственностью «ВиТэС» имеет Свидетельство о допуске к работам:

№ п/п	Наименование вида работ
20.	Устройство наружных электрических сетей
20.2.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно
20.5.	Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ
20.8.	Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно
20.10.	Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением до 35 кВ включительно
20.12.	Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты
24.	Пусконаладочные работы
24.4.	Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов
24.5.	Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов
24.6.	Пусконаладочные работы устройств релейной защиты
24.8.	Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока
24.9.	Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов

Президент Союза строителей
саморегулируемой организации
«СпецСтройСтандарт»




Подпись _____ Ассессоров В.О.

Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Некоммерческое партнерство Саморегулируемая организация
«Объединение проектировщиков Тульской области»
300041, г. Тула, проспект Ленина, д.57-а, np-opto@yandex.ru
СРО-П-049-09112009

г. Тула

«18» февраля 2013 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства

№ СРО-П-049-7715683735-18022013-0081-3

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью "ЭлитПроект"

ИНН 7715683735, ОГРН 1087746085261

Адрес местонахождения: 143395, Московская область, г.Наро-Фоминск,
ул.Профсоюзная, д.37а

Основание выдачи Свидетельства

Решение Совета НП СРО «ОПТО»

Протокол № 101 от «18» февраля 2013 г.

Настоящим свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства.

Начало действия с «18» февраля 2013 г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного

«01» ноября 2012 г. № СРО-П-049-7715683735-0112012-0081-2

Президент НП СРО «ОПТО»



В. А. Монсеев

Серия 71 № 01929

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
 к Свидетельству о допуске
 к определенному виду или видам
 работ, которые оказывают влияние
 на безопасность объектов
 капитального строительства
 от «18» февраля 2013 г.
 № СРО-П-049-7715683735-18022013-0081-3

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства Саморегулируемой организации "Объединение проектировщиков Тульской области"

Общество с ограниченной ответственностью "ЭлитПроект"
 имеет свидетельство

№	Наименование вида работ
1	1 Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
	1.1 Работы по подготовке генерального плана земельного участка;
	1.2 Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта;
	1.3 Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения.
2	2 Работы по подготовке архитектурных решений
3	3 Работы по подготовке конструктивных решений
4	4 Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
	4.1 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения;
	4.2 Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации;
5	5 Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
	5.1 Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений;
	5.2 Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений;
	5.3 Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений;



Февраль 71 № 01930

	5.6 Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем;
6	6 Работы по подготовке технологических решений:
	6.2 Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов;
7	11 Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения

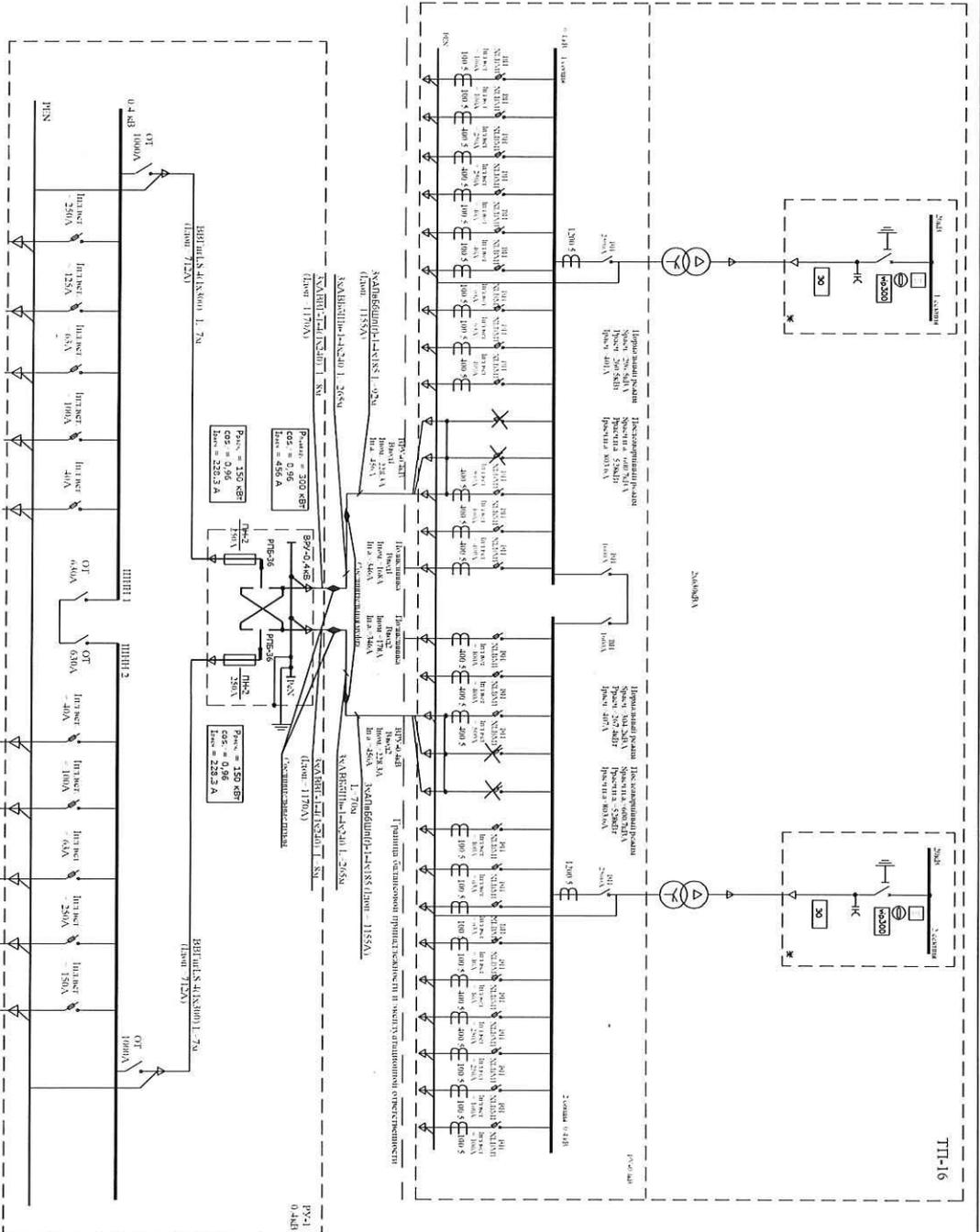
Президент НП СРО «ОПТО»



В. А. Моисеев

Серия 71 № 01931

ПУ 20кВ ТП-16 показано условно

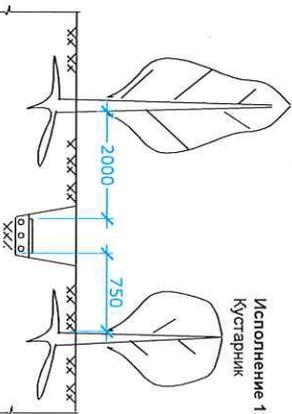


Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Инновационного Центра «Сколково»)» Москва, Инновационный Центр «Сколково»		2015.017 ЭС	
Изм. Кол. Лист N Док. Подпись Д.О.Т.О.		Присоединение ПУ-1-0.4кВ к ТП 20/0.4кВ № 16	
Г.И.И.	Б.Я.К.Т.Ы.И.	Страница	Лист
Р.О.З.Р.Е.В.О.Т.	У.Р.Я.Н.С.К.И.Й	Р	4
П.Р.О.С.О.В.Е.Р.И.И.	П.Р.О.С.О.В.Е.В.	Листов 18	
Однolinейная схема электроснабжения		ООО «ЭнэлТрэкст»	

Прокладка КЛ-0,4кВ

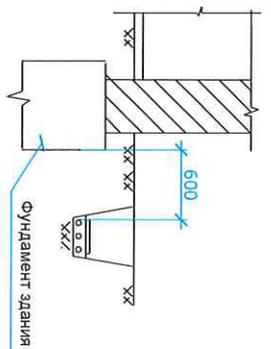
Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам

Исполнение 11
Дерево



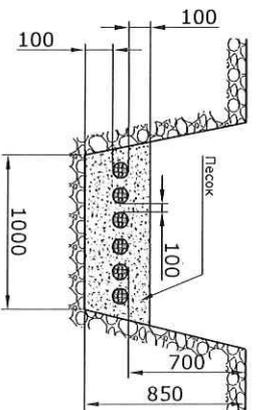
Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий

Исполнение 13



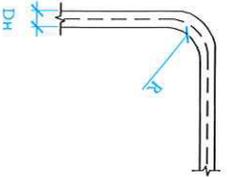
Прокладка кабельной линии непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается

Прокладка КЛ-0,4кВ



Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке

R — радиус
внутренней кривой
изгиба кабеля
Dн — наружный
диаметр кабеля



Назначение кабеля	Конструкция кабелей	Минимальный радиус изгиба, мм.
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом; многожильные в свинцовой оболочке однопровитные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	15 Dн

Инв. N подл	Подпись и дата	Взom. инв. N
<p>Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Инновационного Центра «Сколково»)» Москва, Инновационный центр «Сколково»</p> <p>Присоединение РУ-1-0,4кВ к ТП 20/0,4кВ № 16</p> <p>2015.07 ЭС</p>		
<p>Изм. Кол. Лист N Док. Подпись Дата</p> <p>ЛИП Бяжоты</p> <p>РАЗРАБОТ Тарянский</p> <p>ПРОВЕРИЛ Прокочев</p>		
<p>Прокладка КЛ-0,4кВ</p>		
<p>ООО «Элитпроект»</p>		

Расчет потерь напряжения

$\Delta U = \sum \Delta U_{\text{уч}}$, где $\Delta U_{\text{уч}}$ - потери напряжения на участке линии.
 $\Delta U_{\text{уч}} = \Delta U_a + \Delta U_r$; $\Delta U_a = (M_a \times \alpha_1) / F$;
 $M_a = P \times L$; $\Delta U_r = M_r \times \alpha_2 \times X$; $M_r = P \times L \times \text{tg}\phi$

где: α_1 и α_2 - коэффициент, зависящий от системы тока и принятых единиц измерения для входящих в формулу величин, табл. 56, 57 (Шаповалов);
 X - индуктивное сопротивление провода, Ом/км, табл. 55 (Шаповалов).

№ п.п.	Участок линии	Фаза	Марка провода, кабеля	Сечение, мм ²	Длина участка, км	Рр, кВт	tgφ	Активный момент РхL, кВт	Реактив. момент РхLtgφ	α1, %	α2, %	Индукт. Сопрот. X, Ом/км	ΔUв уч., %	ΔUр уч., %	ΔUуч., %	ΔU, %
Ф1	ТП-16 - ВРУ	А, В, С	3хАПВБШп (г) 4х185 3хАВВБШв 4х240	555 720	0,094 0,265	150,000 150,000	0,29 0,29	14,1000 39,7500	4,0890 11,5275	21,9 21,9	0,69 0,69	0,060 0,307	0,56 1,21	0,17 2,44	0,73 3,65	
Ф2	ТП-16 - ВРУ	А, В, С	3хАПВБШп (г) 4х185 3хАВВБШв 4х240	555 720	0,072 0,265	150,000 150,000	0,29 0,29	10,8000 39,7500	3,1320 11,5275	21,9 21,9	0,69 0,69	0,307 0,307	0,43 1,21	0,66 2,44	1,09 3,65	
Послеаварийный режим	ТП-16 - ВРУ	А, В, С	3хАПВБШп (г) 4х185 3хАВВБШв 4х240	555 720	0,094 0,265	300,000 300,000	0,29 0,29	28,2000 79,5000	8,1780 23,0550	21,9 21,9	0,69 0,69	0,307 0,307	1,11 2,42	1,73 4,88	2,85 7,30	

Потери напряжения в конце линий удовлетворяют нормально допустимому отклонению напряжения по ГОСТ 131.09 - 97

Расчет однофазного короткого замыкания

$I_{к.з} = U_{\phi} / (Z_n + Z_r/3)$; $Z_n = \sqrt{R_n^2 + X_n^2}$; $Z_r = \sqrt{R_r^2 + X_r^2}$; $R = \sum L(R_{\phi} + r_0)$; $X = \sum L(X_{\phi} + x_0)$,
 где: $Z_r/3$ - расчетное сопротивление сухих трансформаторов, ГОСТ Р 52719-2007);
 R_{ϕ} и r_0 - активное сопротивление фазного и нулевого проводов, Ом/км, табл.55 (Шаповалов);
 X_{ϕ} и x_0 - индуктивное сопротивление фазного и нулевого проводов, Ом/км, табл.55 (Шаповалов).

Проверка срабатывания защитного аппарата при однофазном коротком замыкании: $I_{н.т. расц.} / I_{к.з} > 3,0$

№ фидера	Точка расчета	Марка провода, кабеля	Сечение, мм ²	ZкL уч, км	r, Ом/км	x, Ом/км	R, Ом	X, Ом	√ R²+X²	Zr/3, Ом	Iк.з, А
1	ВРУ	АПВБШп(г) 4х185 АВВБШв	555 720	0,188 0,530	0,056 0,043	0,070 0,070	0,053318	0,05028	0,0603006	0,043	2129,7

Проверка условий срабатывания защитного аппарата при однофазном КЗ:

-Фидер №1: - РУ-0,4кВ ТП-16: 2072 А > 3 х 500 А;

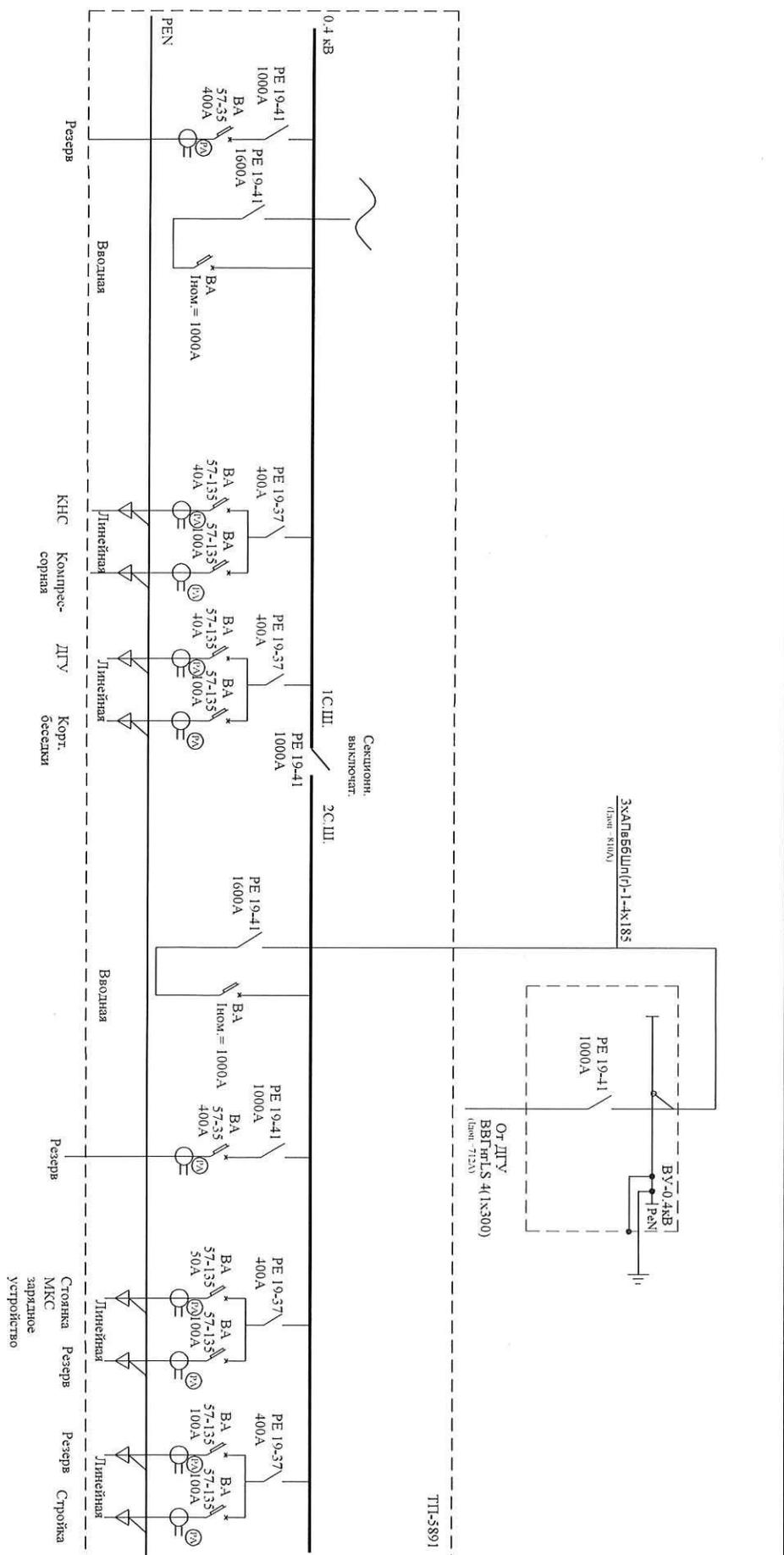
2015.017 ЭС		Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Инновационного Центра «Сколково»)» Москва, Инновационный центр «Сколково»	
Изм. Кол.	Лист	Итого	Листов
	Р	8	18
Присоединение РУ-10,4кВ к ТП 20/0,4кВ № 16		Расчет питающей линии 0,4кВ	
ООО "ЭлитПроект"			

Изм. Кол. Лист Итого Листов
 Лист БЖКЭТ
 Проверка ТУРЯНСКИЙ
 Проверка ПРОКОФЕВ

Имя, № подл
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

Инв. N подл	Погнись и гомо	Взам. инв. N	Трасса		Участок трассы кабеля			Кабель, провод				
			Начало	Конец	в троншее в	в троншее в о/ц трубах	Открыто в лотке	по проекту	проложен	Длина, м		
Обозначение кабеля, провода					М.	М.	М.	Кол. число и сечение жил	Марка	Длина, м	Длина, м	
Ф2 К7	Соединительные гильзы на вводе РУ-1	ВРУ-0.4кВ			8			АВВГ 4(1x240)	8			
Ф2 К8	Соединительные гильзы на вводе РУ-1	ВРУ-0.4кВ			8			АВВГ 4(1x240)	8			
Ф2 К9	Соединительные гильзы на вводе РУ-1	ВРУ-0.4кВ			8			АВВГ 4(1x240)	8			
Ф1 К10	ВРУ-0.4кВ	ВРУ-1-0.4кВ			7			ВВГнгLS 4(1x300)	7			
Ф2 К10	ВРУ-0.4кВ	ВРУ-1-0.4кВ			7			ВВГнгLS 4(1x300)	7			
Ф3 К1	ДПУ	ВУ-0.4кВ			13			ВВГнгLS 4(1x300)	13			
Ф3 К2	ВУ-0.4кВ	ВУ-0.4кВ ТП № 5891			30			АЛвШп(г) 4x185	31			
Ф3 К3	ВУ-0.4кВ	ВУ-0.4кВ ТП № 5891			30			АЛвШп(г) 4x185	31			
Ф3 К4	ВУ-0.4кВ	ВУ-0.4кВ ТП № 5891			30			АЛвШп(г) 4x185	31			
Сводка кабелей												
Число жил сечению	АЛвШп(г)	ВВГнгLS	АВВГ									
4x185	579											
1x300		52										
1x240			192									
<p>Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий» (Инновационный Центр «Сколково»), Москва, Инновационный Центр "Сколково"</p> <p>Присоединение ВУ-1-0.4кВ к ТП 20.0.4кВ № 16</p> <p>Изм. Кол. Лист N Док. Подпись Дата</p> <p>Проверил Прокорьев</p> <p>Кабельный журнал Сводка кабелей (окончание)</p> <p>2015.017 ЭС</p> <p>Страница Лист Листов</p> <p>Р 10 18</p> <p>ООО "ЭлитПроект"</p>												

Инв. N подл	Подпись и дата	Взom. инв. N



Эксп. № 185
(лист 4/10)

От ДПУ
ВВ1 ВР1LS 4(1x300)
(лист 7/25)

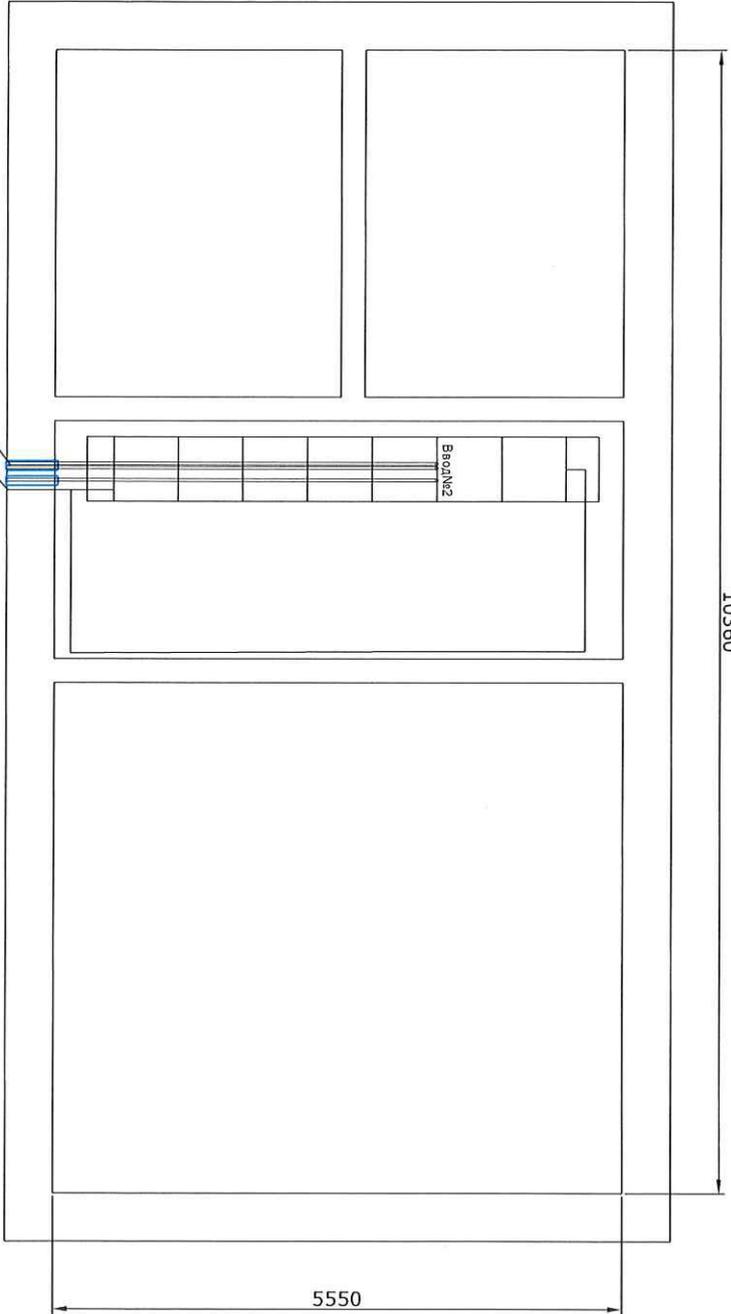
ТП-5891

Изм. Кол.	Лист N	Док. Подпись	Дата
Тип	Высота		
Розрядов	Турбинский		
Проектировщик	Прокофьев		
Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Инновационного Центра «Сколково»)» Москва, Инновационный Центр "Сколково"			
Присоединение РУ-1-0,4кВ к ТП 20/0,4кВ № 16			
Страница	Лист	Листов	
Р	12	18	
Однoлинейная схема ТП-5891			
ООО "ЭлитПроект"			
2015.017 ЭС			

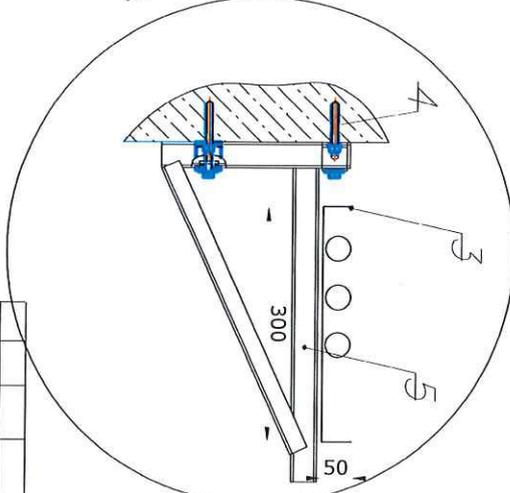
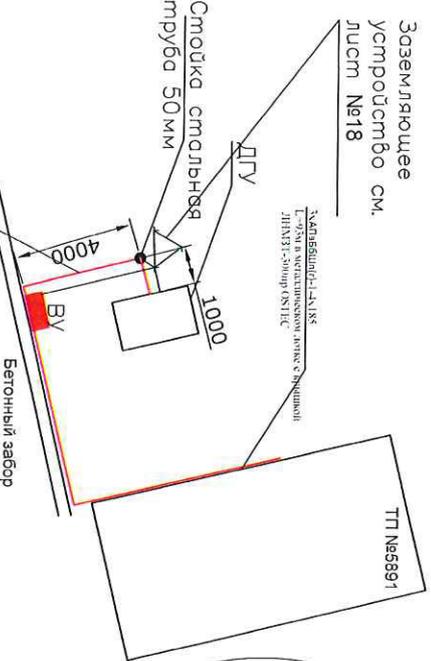
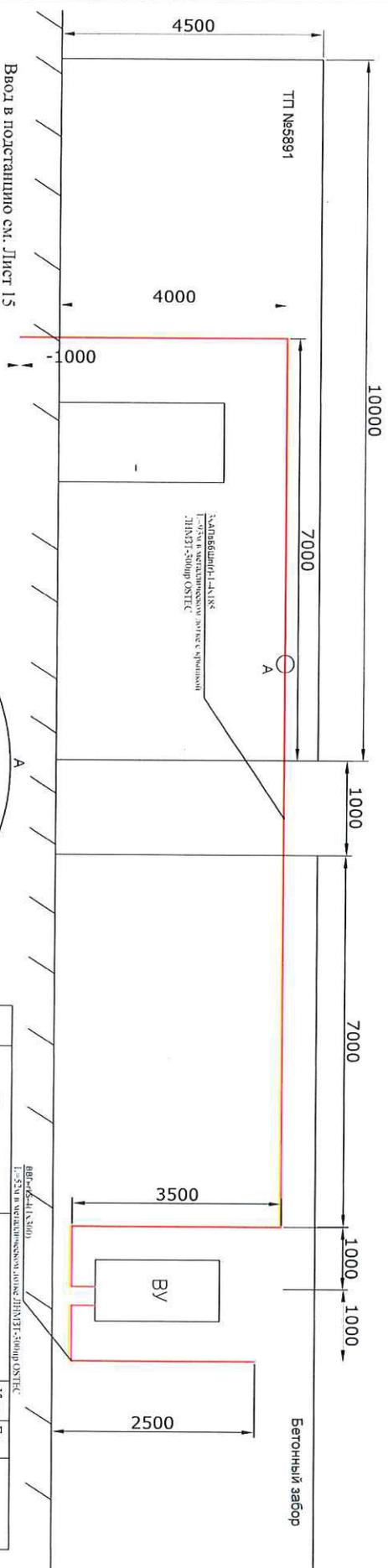
Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N

Кабели проложить в прямике под полом

3хАПв6Шп(Р)-1-4х185
L=6м
Провод ПВ3 1х35
L=2м



Изм	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Инновационного Центра «Сколково»)» Москва, Инновационный центр «Сколково»	2015.017 ЭС
Лист							
Разработ	Турянский						
Проверил							
Присоединение Р/У 0,4кВ ТП №5891 к ТП 20/0,4кВ № 16						Лист	Листов
План ТП №5891						Р	15 18
						ООО	«ЭлिटПроект»



№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	Кабель с алюминиевыми жилами	АЛ650Ш(Г)-1-4х183	93	м	
2	Кабель с медными жилами	ВВГнг(LS)-4(1х300)	52	м	
3	Лоток стальной с крышкой	ДНМ3Т-300пр ОСТЕС	24	м	
4	Золотой анкер	М10	40	шт	
5	Консоль	КН11-500	20	шт	
6	Скоба	СПС-801	40	шт	
7	Муфта концевая	150/240	6	шт	
8	Наконечники луженые с термоусадкой	150/240	8	шт	
9	Полоса стальная	40х4	15	м	
10	Уголок стальной	50х50х5	9	м	

2015.017 ЭС

Изм. Кол.	Лист №	Док. Подпись	Дата
ЛИП	Вьюктыя		
РЗРДБОТ	Зрянский		
Проектир	Прокочев		

Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий» (Инновационного Центра «Сколково»), Москва, Инновационный Центр «Сколково»

Присоединение РУ-1-0,4кВ к ТП 20/0,4кВ № 16

2015.017 ЭС

Стойка	Лист	Листов
Р	16	18

Схема подключения ДГУ

ООО «Элмпроект»

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Расчет заземляющего устройства

Согласно ПУЭ (п.1.7.103) сопротивление растеканию тока заземлителя повторного заземления PEN проводника, должно быть не более 10 Ом. при линейном напряжении 380В.
 Характер грунта - глина.
 Климатическая зона -II.
 Подземных коммуникаций вблизи нет.

Удельное сопротивление грунта $\rho = 40 \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

Среднее значение коэффициентов сезонности: $K_T=3,5$; $K_B=1,5$
 В качестве вертикальных заземлителей принимаем L 50X50X5, l=3,0м.
 Сопротивление одиночного вертикального заземлителя

$$R_0 = \frac{\rho \times K_B}{l \times 2 \times \pi} \times \left[\ln \frac{2 \times l}{0,95 \times b} + 0,5 \times \ln \frac{4 \times l + l}{4 \times l + l} \right]$$

где b - ширина сторон уголка.

$$R_0 = \frac{40 \times 1,5}{3 \times 2 \times 3,14} \times \left[\ln \frac{2 \times 3}{0,95 \times 0,05} + 0,5 \times \ln \frac{4 \times 2,2 + 3}{4 \times 2,2 - 3} \right] = 16,54 \text{ Ом}$$

Число вертикальных заземлителей - 3шт.

Намечаем размещение заземлителей по периметру замкнутого контура. Расстояние между заземлителями 3,0м.
 Коэффициенты использования заземлителей $\eta_B = 0,73$

Сопротивление всех вертикальных заземлителей:

$$R_B = \frac{R_0}{\eta_B} = \frac{16,54}{3 \times 0,73} = 7,55 \text{ Ом}$$

Длина горизонтального заземлителя l=9м, глубина заложения h = 0,7м, ширина заземлителя b=0,04м. Сопротивление горизонтального заземлителя:

$$R_r = \frac{\rho \times K_T}{l \times \eta_r \times 2 \times \pi} \times \ln \frac{l}{b \times h} = \frac{40 \times 3,5}{9 \times 0,51 \times 2 \times 3,14} \times \ln \frac{9}{0,04 \times 0,7} = 38,71 \text{ Ом}$$

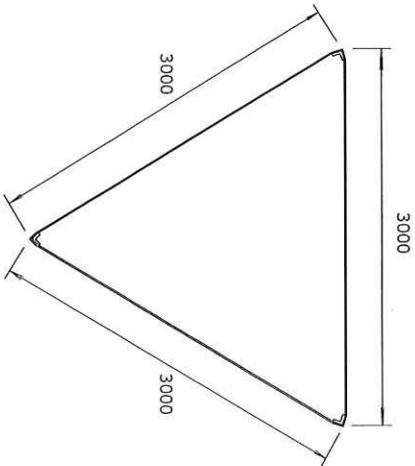
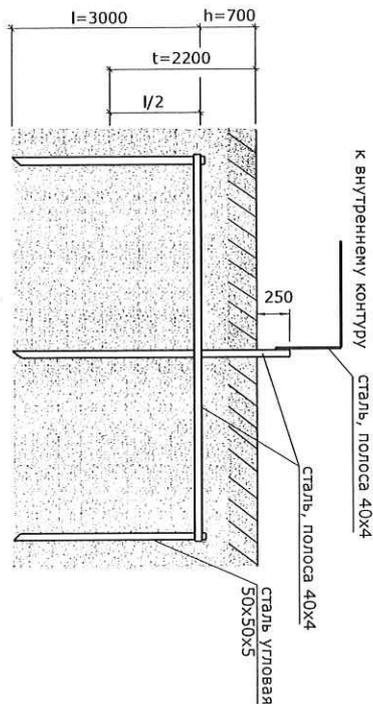
Коэффициенты использования заземлителей $\eta_r = 0,51$.

Сопротивление всего заземляющего устройства:

$$R_{и} = \frac{R_B \times R_r}{R_B + R_r} = 6,3 \quad 10 \text{ Ом}$$

Примечание:

1. Все соединения производить сваркой внахлест (Лшвг=100), сварные швы покрыть битумом.
2. Если в случае измерения сопротивления контура заземления составит более 10 Ом - заботь дополнительные вертикальные заземлители.



2015.017 ЭС

Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Инновационного Центра «Сколково»)»
 Москва, Инновационный центр «Сколково»

Присоединение РУ 0,4кВ ТП №6891
 к ТП 20/0,4кВ № 16

Изм	Кол.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Страница	Лист	Листов
Разработ		Турьянский				Р	18	18
Проверил								

Расчет заземления ДГУ

ООО "Эмитпроект"

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №
-------------	----------------	--------------

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

Поз.	Наименование, технические характеристики материалов, оборудования	Тип, марка	Кол.	Ед.изм.	Примечание
<i>Работы по прокладке кабеля от монтируемой ТП 16 до места соединения с КЛ ТП5891-ВРУ1</i>					
1	Трубы а/цементные с гильзами	ГОСТ 539-80	345	м	
2	Кабель	АПВδШП(г) 4x185	486	м	
3	Уплотнитель кабельных проходов	УКПт 175x55	12	Шт	
4	Муфта концевая	1КВТП-4x(150-240)У	6	Шт	Комплект с наконечниками на 4 жилы
5	Муфта соединительная	4СТп-1-150x240	6	Шт	

Работы по подключению ДГУ к ТП5891

1	Лоток стальной с крышкой	ЛНМЭТ-300пр OSTEC	24	М	
2	Кабель	АПВδШП(г)1- 4x185	93	м	
3	Кабель	ВВГнг-LS-1 1x300	52	М	
4	Муфта концевая	1КВТП-4x(150-240)У	6	Шт	
5	Полоса стальная	40x4	15	м	
6	Уголок стальной	50x50x5	9	м	
7	Наконечник с термоусадкой	Е4Р	8	шт	
Оборудование					
7	Вводно-распределительное устройство	ВРУ 8504-4ВП-4-25-0-30	1	шт	
7.1	Панель распределителя вводная	ЩО-70-1-34	1	шт	
7.2	Выключатель врубной	РЕ 19-41 1000А	1	шт	

Взам. инв. №								
Инв. № подл.								
Попл. и дата								
Изм.	Кол.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	Заказчик: ООО «Объединенная дирекция по управлению активами и сервисами Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Инновационного Центра «Сколково»)» 2015.017-ЭС.СО		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
						000 «ЭлитПроект»		

Спецификация оборудования и материалов

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

Поз.	Наименование, технические характеристики материалов, оборудования	Тип, марка	Кол.	Ед.изм.	Примечание
<i>Работы в РУ-1</i>					
1	Лоток стальной	ЛЛу 400x120	26	М	
2	Кабель	АВВГ-1 х240	192	М	
3	Кабель	ВВГнг-LS-1 1х300	56	М	
4	Наконечник алюминиевый с термоусадкой	150/240	24	шт	
5	Наконечник луженый с термоусадкой	300/500	16	М	
6	Сталь полосовая	40x4мм	13	м	
7	Гильзы с термоусадкой	150/240	24	шт	
8	Забивной анкер	М8	20	шт	
9	Шпилька L= 1м	М8	20	шт	
Оборудование					
10	Вводно-распределительное устройство	ВРУ 8504-4ВП-4-25-0-30	2	шт	
10.1	Панель распределителя вводная	ЩО-70-1-36	2	шт	
10.2	Выключатель врубной	ПБ-32	2	шт	
10.3	Предохранитель	ПН-2 250А	6	шт	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Заказчик: ООО «Инновационный Центр «Сколково»	2015.017-СО	Лист
							2