

ООО «МСУ-2»

Заказчик: АО «МСК Энерго»

ПРОЕКТ

Реконструкция распределительных сетей ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ от КТП-143

Адрес: Московская обл., г.Королев, мкр. Болшево, ул. Луговая.

Внешнее электроснабжение.
Сети 10/0.4кВ

ШИФР: 026-03-17-ЭС

2017 г.

ООО «МСУ-2»

Заказчик: АО «МСК Энерго»

ПРОЕКТ

Реконструкция распределительных сетей В/1-10кВ, В/1-0,4кВ от КТП-143

Адрес: Московская обл., г.Королев, мкр. Болшево, ул. Луговая.

Внешнее электроснабжение.
Сети 10/0,4кВ

Директор

ГИП

Начальник проектного отдела



Дворядкин А.Г.

Царев И.В.

Зиновьев Е.В.

2017 г.

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
осуществляющих подготовку проектной документации
Некоммерческое партнерство
«Межрегиональное объединение специализированных проектных
организаций «Стройспецпроект»
123423, г. Москва, пр. Маршала Жукова, д. 39, к. 1
<http://np-project.ru>
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций:
СРО-П-153-30032010

г. Москва

«14» июня 2017 года

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ СД-П-107-5018187729-01

Выдано члену саморегулируемой организации Обществу с
ограниченной ответственностью «МСУ-2», ОГРН 1165029059865,
ИНН 5018187729, адрес местонахождения: 141068, РФ, Московская
область, г. Королев, ул. Фрунзе, д. 1Д, корпус 2, помещение XVI.

Основание выдачи Свидетельства: Решение Правления НП
«МО «Стройспецпроект», протокол № 89 от 14 июня 2017 года.

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

Начало действия с «14» июня 2017 года.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его
действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного _____.

Генеральный директор
НП «МО «Стройспецпроект»



Кузнецов А.В.

Приложение 1.

к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов
капитального строительства
от «14» июня 2017 года
№ СД-П-107-5018187729-01

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 Саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации. Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение специализированных проектных организаций «Стройспецпроект»



Общество с ограниченной ответственностью «МСУ-2»
имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
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.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий
4.5	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий
5.3	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений
5.6	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений

13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)
-----	---

Ограничение: **Общество с ограниченной ответственностью «МСУ-2»** вправе заключать договоры
 (полное наименование члена саморегулируемой организации)

по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает

(составляет) **25 000 000 (двадцать пять миллионов рублей РФ)**
 (стоимость работ)

КОПИЯ
ВЕРНА

Генеральный директор
 НП «МО «Стройспецпроект»



Подпись
 М.П.

Сузнецов А.В.

«УТВЕРЖДАЮ»

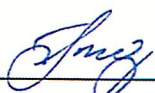
Приложение 1
к договору № _____ от _____1-й Зам.Генерального директора-
Главный инженер
С.В. Тихомиров
« _____ » _____ 20__ г.**Техническое задание****на выполнение проектно-изыскательских работ по проекту
«Реконструкция распределительных сетей ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ от КТП-143,
мкр. Болшево, ул. Луговая»**

№п/ п	Наименование	Значение
1	Основание для выполнения работ	Программа КВЛ 2017г.
2	Исходные данные для проектирования	Поопорная схема ВЛ-10кВ л.562, ТУ№462/13 от 25.11.13г, ТУ№96/13 от 06.05.13г., ТУ№342/13 от 23.09.13г, ТУ№211/13 от 10.07.13г. ТУ ОАО «МОЭСК»
3	Виды выполняемых работ	3.1.Инженерно-геодезические изыскания. 3.2 Установка СТП с силовым трансформатором ТМГ-160кВА с подключением к л.562; 3.3 Перевод сущ. ВЛ-0,4кВ от КТП-143 по ул. Гайдара, ул. Щепкина на СТП пр; 3.4 Перевод щита УО на СТП пр.
4	Основные требования при разработке проекта	4.1Разработать документацию в составе, достаточном для принятия технических решений и параметров, предусмотренных настоящим заданием, обоснования объемов и сметной стоимости объекта. Сбор всех необходимых материалов для проектирования осуществляется проектной организацией. 4.2Выполнить все необходимые согласования и заключения по проекту со всеми заинтересованными организациями, с частными лицами, компетентными органами местного самоуправления, так же в течение 5-ти рабочих дней исправить проектную документацию по замечаниям указанных органов и получением, при необходимости, заключения государственной вневедомственной экспертизы в случаях, предусмотренных ст.49 Градостроительного комплекса РФ. 4.3 При проектировании КЛ должны быть обеспечены: - надежная и качественная передача электроэнергии; - экономическая эффективность КЛ; - соблюдение охранных зон вдоль трассы проектируемой КЛ; - внедрение прогрессивных проектных решений, обеспечивающих снижение ресурсных, трудовых и капитальных затрат при строительстве и эксплуатации; - внедрение прогрессивных технологий строительных и монтажных работ; - оптимальное использование земли, а также лесных

		<p>угодий, т.е. применение конструкций и проектных решений, требующих при прочих равных условиях наименьшего отчуждения земли в постоянное и временное пользование и наименьшей площади вырубки зеленых насаждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение требований экологической безопасности и охраны окружающей среды; - ремонтпригодность всех применяемых конструкций; - передовые методы эксплуатации, удобные и безопасные условия труда; <p>4.4 Материалы, применяемые в проекте заложить в ценах, действующих на момент выдачи проекта, подтвержденные прайс-листами заводов изготовителей, а так же счетами. При проектировании по возможности, применять материалы и оборудование российского производства с учетом экономичного использования денежных средств на строительство объекта.</p>
5	Специальные требования к составу проекта и оформлению проекта	<p>5.1.Проект разработать в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. « О составе разделов проектной документации с требованиями к их содержанию» в части разработки рабочей документации с учётом постановления Правительства РФ № 73 от 15.02.2011 г., Сводом правил СП 132.13330.2011 «Обеспечение Антитеррористической защищённости зданий и сооружений», Постановлением Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», требованиям Градостроительного Кодекса РФ, в том числе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Задание на проектирование; 2) Пояснительная записка; 3) Схема планировочной организации земельного участка; 4) Архитектурные решения; 5) Конструктивные и объемно-планировочные решения; 6)Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения: <ul style="list-style-type: none"> -Система электроснабжения; - Технологические решения; 7)В случае применения дополнительных коэффициентов предоставить проект организации строительства (ПОС) обязательно; <ul style="list-style-type: none"> - Предоставить проект производства работ ППР (при необходимости); <p>Состав ПОС и ППР регламентируется нормами СНиП 12-01-2004;</p> 8) Проект организации работ по демонтажу или сносу (при необходимости); 9) Перечень мероприятий по охране окружающей среды; 10) Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; 11) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий и сооружений; 12) Иная документация, в случаях, предусмотренных Федеральными Законами. <p>5.2. Во всех случаях использования в проектно-сметной документации ссылок на товарный знак (модель) дополнительно там же указывать слова «или эквивалент», а также полностью указывать те характеристики, по которым эта эквивалентность будет определяться.</p>

6	Стадийность проектирования	Проектная документация
7	Требования к сдаче проекта	<p>Передать Заказчику в установленные сроки готовую проектно-сметную документацию в 3 (трех) экземплярах, один экземпляр на электронном носителе – чертежи в формате AutoCad, сметный расчет в формате Microsoft Excel, word. Все бумажные экземпляры должны быть сброшюрованы. Согласования предоставляются в оригиналах.</p> <p>По завершению работ Исполнитель предоставляет Заказчику 2 (два) экземпляра подписанного им Акта выполненных работ. Датой сдачи выполненных работ считается дата, указанная в Акте выполненных работ. Работы считаются принятыми, если Акт выполненных работ подписан ответственными представителями всех Сторон.</p>
8	Особые условия	Разработанная проектная документация является собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.
9	Требования к проектной организации	<p>Организация:</p> <p>9.1. Должна состоять в саморегулируемой организации (СРО) в области электросетевого и энергетического строительства, и иметь допуск на выполнение работ, являющихся предметом конкурса;</p> <p>9.2. Должна иметь профессиональные знания и опыт выполнения проектных работ по объекту, указанному в техническом задании не менее 3 лет.</p>
10	Сроки выполнения работ	<i>6 месяцев со дня заключения договора</i>
11	Общие требования к выполнению работ	Работы должны быть выполнены с соблюдением всех требований конкурсной документации.


Главный бухгалтер

 Т.А.Козлова

Начальник ПЭО

 И.В.Марьина

Начальник ПТС

 С.А.Давыдов

Начальник СРС

 Н.А.Хаханов



**ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ
РУКОВОДИТЕЛЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КОРОЛЁВ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Октябрьская ул., д. 1, г. Королёв, Московская область, 141070

Тел.: (495) 516-09-03; факс: (495) 516-51-45

№ _____
На № _____ от _____

**Технические условия № 109 от 25.08.2017 г. на проведение земляных работ и последующее благоустройство,
к Согласованию 109 от 25.08.2017 г. проекта реконструкции
распределительных сетей ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ от КТП-143 по адресу:
М.Обл., г. Королёв, мкр. Болшево, ул. Луговая.**

1. Место земляных работ оградить и обозначить сигнальной лентой и ночным аварийным освещением;
2. Работы по прокладке кабельных трасс проводить строго в рамках согласованного проекта;
3. Установить информационный стенд с информацией о сроках и ответственным за производимые работы;
4. Восстановить существующие зеленые насаждения согласно нормам и правилам озеленения;
5. Зеленые насаждения и деревья, входящие в границы прокладки трасы оградить защитными экранами;
6. Складирование материалов на газоне, проезжей части при производстве работ запрещается;
7. В установленном порядке оформить ордер на право производства земляных работ. После окончания работ закрыть данный ордер с соблюдением всех необходимых условий;
8. После окончания работ убрать строительный мусор, восстановить нарушенное благоустройство;
9. Гарантийный срок на просадку грунта и асфальтобетонного покрытия должен составлять 2 года;
10. Данные технические условия действительны при наличии согласования выданного Администрацией городского округа Королёв; 023520

11.В случае невыполнения одного из пунктов технических условий согласование считать недействительным.

**Первый заместитель руководителя
Администрации городского округа**

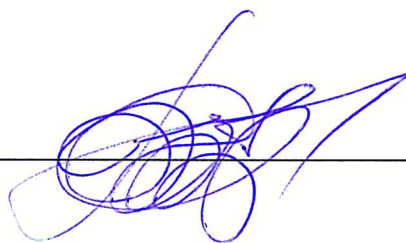


О.А. Даниленко

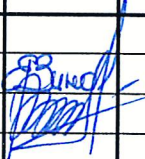
Справка главного инженера проекта

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требованиями по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____

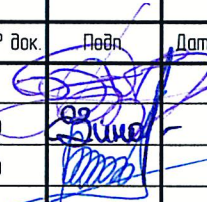


Согласовано

						026-03-17-ЭС			
						Реконструкция распределительных сетей ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ от КТП-14З по адресу: М.О., г.Королев, мкр. Болшево, ул. Луговая.			
Изм	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Царев			Внешнее электроснабжение Сети 10/0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Зиновьев					Р	1	1
Инженер		Васильев							
						Лист согласования		000 «МСУ-2»	
Н.Контр									

Содержание

№1 п/п	Наименование	Марка листа	Кол-во листов	Номера страниц
1	Титульный лист.		2	1-2
2	Лист согласования.		1	3
3	Содержание.	С	1	4
4	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов и ведомость рабочих чертежей основного комплекта.	ВД	2	5-6
5	Пояснительная записка.	ПЗ	11	7-17
6	Сети 10кВ. Принципиальная однолинейная схема сети 10кВ.	ЭС.Ч	1	18
7	Сети 10кВ. Расчет токов короткого замыкания.	ЭС.Ч	1	19
8	Сети 10кВ. Расчет кабельной линии.	ЭС.Ч	1	20
9	Сети 10кВ. Расчет релейной защиты.	ЭС.Ч	1	21
10	Сети 10кВ. Выбор трансформаторов тока.	ЭС.Ч	1	22
11	Сети 0,4кВ. Расчет питающих линий.	ЭС.Ч	1	23
12	Сети 0,4кВ. Расчет токов К.З. Проверка на автоматическое отключение.	ЭС.Ч	1	24
13	СТП-160-10/0,4. Принципиальная однолинейная схема.	ЭС.Ч	1	25
14	СТП-160-10/0,4. Общий вид	ЭС.Ч	1	26
15	СТП-160-10/0,4. Установка ОПН 10кВ	ЭС.Ч	1	27
16	СТП-160-10/0,4. Узел 4. Металлоконструкции	ЭС.Ч	1	28
17	СТП-160-10/0,4. Узел 4. Ведомость металлоконструкций.	ЭС.Ч	1	29
18	СТП-160-10/0,4. Расчет заземляющего устройства.	ЭС.Ч	1	30
19	План трассы. Масштаб 1:500.	ЭС.Ч	1	31
20	Ситуационный план.	ЭС.Ч	1	32
21	Спецификация оборудования.	СО	2	33,34
22	Ведомость объемов работ.	ВО	2	35,36

						026-03-17-ЭС.С		
						Реконструкция распределительных сетей В/Л-10кВ, В/Л-0,4кВ от КТП-143 по адресу: М.О., г.Королев, мкр. Болшево, ул. Луговая.		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп	Дата	Внешнее Электроснабжение. Сети 10/0,4кВ.		
ГИП		Царев						
Нач. отд.		Зиновьев						
Инженер		Васильев						
						Содержание		
Н.Контр.						000 «МСУ-2»		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ Р 50571.5-94	Заземление и защитные мероприятия	
A10-93	Защитное заземление и зануление электроустановок	
ПУЭ изд.6, 7, разделы 1,4,6,7	Правила устройства электроустановок	
СНиП 3-05.06-85	Электротехнические устройства	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство	
СНиП 3-01.01-85	Организация строительного производства	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
ГОСТ 13109-97	Качество электрической энергии	
ГОСТ Р 50571.15-97	Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 52	
Шифр 25.0092	Деревянные опоры ВЛ 10-20кВ с подвеской воздушного кабеля и с совместной подвеской СИП-4 с линейной арматурой ENSTO	
Шифр 25.0017	Одно-цепные, двух-цепные и переходные ж/б опоры ВЛИ-038кВ с проводами СИП-2А и линейной арматурой НИЛЕД.	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	

						026-03-17-ЭС.ВД				
						Реконструкция распределительных сетей ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ от КТП-143 по адресу: М.О., г.Королев, мкр. Болшево, ул. Луговая.				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внешнее Электроснабжение. Сети 10/0,4кВ.		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Царев						Р	1	2
Нач. отд.		Зиновьев								
Инженер		Васильев								
						Ведомость документов		ООО «МСУ-2»		
Н.Контр.										

	<u>Прилагаемые документы</u>	
СД-П-107-5018187729-01	Свидетельство о допуске к определенному виду работ	
026-03-17-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Сети 10кВ. Принципиальная однолинейная схема сети 10кВ.	
2	Сети 10кВ. Расчет токов короткого замыкания.	
3	Сети 10кВ. Расчет кабельной линии.	
4	Сети 10кВ. Расчет релейной защиты.	
5	Сети 10кВ. Выбор трансформаторов тока.	
6	Сети 0,4кВ. Расчет питающих линий.	
7	Сети 0,4кВ. Расчет токов К.З. Проверка на автоматическое отключение.	
8	СТП-160-10/0,4. Принципиальная однолинейная схема.	
9	СТП-160-10/0,4. Общий вид	
10	СТП-160-10/0,4. Установка ОПН 10кВ	
11	СТП-160-10/0,4. Узел 4. Металлоконструкции	
12	СТП-160-10/0,4. Узел 4. Ведомость металлоконструкций.	
13	СТП-160-10/0,4. Расчет заземляющего устройства.	
14	План трассы. Масштаб 1:500.	
15	Ситуационный план.	

						026-03-17-ЭС.ВД	Лист
							2
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект реконструкции распределительных сетей ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ от КТП-143 по адресу: Московская обл., г. Королев, мкр. Болшево, ул. Луговая выполнен на основании технических условий; технического задания, выданных АО «МСК Энерго» и, в соответствии с договором на проектирование. Надежность электроснабжения объекта соответствует третьей категории.

Данным проектом предусматривается:

- Строительство новой комплектной столбовой трансформаторной подстанции СТП-160-10/0,4, с трансформатором мощностью 160кВА.
- Перевод существующих нагрузок от КТП-143 на СТП-проект.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают жизнь, здоровье людей и эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. При соблюдении правил эксплуатации электроустановка отвечает требованиям электробезопасности, пожаро- и взрывобезопасности.

2. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается установка одной проектируемой СТП-160-10/0,4 с предохранителем ПКТ-102-10 20А.

Оборудование трансформаторной подстанции выбрано по режиму

						026-03-17-ЭС.ПЗ			
						Реконструкция распределительных сетей ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ от КТП-143 по адресу: М.О., г.Королев, мкр. Болшево, ул. Луговая.			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внешнее Электроснабжение. Сети 10/0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Царев					Р	1	11
Нач. отд.		Зиновьев							
Инженер		Васильев				Пояснительная записка	ООО «МСУ-2»		
Н.Контр.									

короткого замыкания и проверено по условию нагрева при коротком замыкании (термической стойкости). Мощность трансформатора выбрана в соответствии с исходными данными (расчетными нагрузками потребителей), предоставленными заказчиком. В проектируемой СТП-160-10/0,4 предусматривается установка силового трансформатора ТМГсу-160-10/0,4кВ.

Коэффициент загрузки трансформаторов составляет: $K_{зт}=0,75$.

Подключение заявленной мощности осуществляется к сетям общего назначения, обеспечивающим качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 13109-97 по третьей категории электроснабжения.

В соответствии с техническими условиями и техническим заданием для электроснабжения жилых домов предусматривается:

1. Строительство СТП-160-10/0,4 и заземляющего устройства:
2. Монтаж трансформатора ТМГсу-160-10/0,4.
3. Монтаж ВЛК-10кВ от СТП-проект до оп. №14 универсальным кабелем 10кВ АПвП2гТи-10 3х1х50/16+Н62 длиной 55м.
4. Монтаж 3-х перемычек ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ СТП-160-10/0,4 до существующих воздушных линий 0,4кВ переводимой нагрузки. Для питания воздушных линий выбирается провод марки СИП-2 3х70+1х70 и СИП-2 3х95+1х70.

Проект перевода нагрузки от КТП-143 на СТП-проект предусматривает проверочный расчет ВЛИ-0,4кВ направлением: РУ-0,4кВ СТП-160-10/0,4 - ближайшие опоры на границе земельных участков заявителей.

Сечения воздушной линии выбрано по нагреву в соответствии с допустимыми длительными токами и проверено по потере напряжения и электротермической стойкости.

Защитные автоматические аппараты, установленные в РУ-0,4кВ СТП-проект проверены по отключающей способности по токам однофазного короткого замыкания.

Монтаж проводов ВЛИ-0,4кВ производится по существующим опорам по типовому проекту 25.0017.

Монтаж универсального провода ВЛК-10кВ производится по существующим опорам по типовому проекту 25.0092. В местах присоединения кабели оконцевать муфтами 1ПКНт10-50-В.

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
							2
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Монтаж воздушной линии в зоне зелёных насаждений выполнить в соответствии с согласованием Инспекции Зелёных насаждений и внешнего благоустройства.

Перечень необходимых для монтажа материалов и комплектующих приведен в спецификации. Объем предстоящих монтажных работ отражен в ведомости объемов работ.

Трасса воздушных линий приведена на плане.

Трасса воздушных линий запроектирована в застроенной части города с большим количеством существующих коммуникаций, в том числе и действующих кабельных линий 6-10кВ. Работы производятся в стесненных условиях.

3. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА.

Проектируемая электрическая сеть 10кВ защищена от токов короткого замыкания на основе существующей системы защит в схеме электроснабжения «СЭС» филиала ОАО «МОЭСК» и АО «МСК Энерго». Защиты обеспечивают отключение поврежденного участка при коротких замыканиях в конце защищаемых линий, наименьшее время отключения и соответствуют требованиям селективности.

Защита линий выполнена на питающем центре ПС-255 Ф.218. Для одиночных линий с односторонним питанием от многофазных замыканий применяется максимальная токовая защита с выдержкой времени.

Ток срабатывания максимальной токовой защиты проверен:

- по условию отстройки от максимального тока нагрузки;
- по условию обеспечения пропуска нагрузки, допустимой по тепловому режиму кабельных линий;
- по чувствительности к току К.З. в конечной точке и селективности.

Согласно выполненному расчету, существующие уставки релейной защиты остаются без изменений.

В сети 10кВ проектом предусматривается:

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Защита трансформатора 160кВА в СТП-160-10/0,4 осуществляется предохранителями ПКТ-102-10 с уставкой по току срабатывания 20А.

4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.

Заземление и защитные меры электробезопасности проектируемой электроустановки выполнены в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ изд. 7.

Заземление проектируемой СТП-160-10/0,4 требуется выполнить с сопротивлением $R_z \leq 4$ Ом согласно ПУЭ изд. 7.

В соответствии с расчетными данными принимается заземляющее устройство КТП-160-10/0,4 из полосовой стали по периметру СТП-160-10/0,4, укладываемой в земле на глубине 0,5м, и вертикальных электродов из угловой стали.

Для обеспечения безопасности поражения электрическим током предусматривается заземление металлических нетоковедущих частей электроустановки, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции. Заземление выполняется в соответствии с главой 1.7 ПУЭ, п. 2.5.116 – п. 2.5.134(ПУЭ) и ГОСТ 12.01.030-81.

Заземление осуществляется путем присоединения корпусов электрооборудования к нулевому защитному проводнику, соединенному с заземляющим устройством, состоящим из заземлителя и заземляющих проводников.

Соединение заземляющих деталей на опоре 0,4 кВ должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 23792-79 «Соединения контактные, электрические. Общие технические требования» сваркой или относящимися ко второму классу болтовыми соединениями. Заземление опор выполнить по проекту: серия 3.704-150 (Заземляющие устройства опор ЛЭП 0,38-35кВ).

Для защиты ВЛИ-0,4кВ от грозовых перенапряжений устанавливаются устройства защиты изоляции проводов при грозовых перекрытиях. Все опоры, имеющие устройства молниезащиты, а также опоры, на которых установлены разъединители, предохранители и другие защитные аппараты должны быть заземлены. Заземляющий зажим защитных аппаратов, металлические оболочки кабеля, корпус кабельной муфты должны быть

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

соединены по кратчайшему пути. Заземляющий зажим защитного аппарата должен быть соединен с заземлителем отдельным проводником.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Проект производства работ (ППР) в соответствии с СП 48.133330.2011 (Организация строительства) п.п. 4.4, 4.5, 5.7 выполняется специализированной организацией и согласовывается в установленном порядке.

До начала работ Заказчиком через Генподрядную организацию производиться разбивка трассы и вынос ее в натуру. Ось трассы закрепляется в натуре специальными знаками, которые привязываются к постоянным местным предметам.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 3-4-80 «Техника безопасности в строительстве», «Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ» РД 34.03.285-97.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

Строительство должно осуществляться специализированными организациями.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в материальных ресурсах определены по спецификациям проектной документации.

До начала строительных работ необходимо произвести следующие производственно-организационные мероприятия:

- устройство площадок временного складирования материалов;
- устройство монтажных площадок и площадок стоянки строительной техники;
- при производстве работ в зимнее время – расчистку снега на

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

территориях, задействованных в строительстве;

- подготовку трассы ЛЭП с учетом особенностей конструкций линий и компоновки их на опорах;

- собрать и установить в проектное положение опоры совместно с соответствующей крепежной арматурой;

- возвести временные сигнальные и защитные ограждения;

- предусмотреть защитные ограждения зеленых насаждений, указанных в согласовании (деревья оградить деревянными щитами на высоту 2м);

- доставить на трассу барабаны с кабелем и механизмы для их монтажа.

Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специализированных подразделениях строительных организаций, в составе которых надлежит организовывать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми технологическими средствами механизированного выполнения строительно-монтажных работ.

До начала работ по монтажу воздушных и кабельных линий, Строительная организация вызывает на место представителей эксплуатирующих организаций, указанных в согласованиях, для принятия мер по предупреждению повреждения существующих подземных коммуникаций.

Существующие кабели и подземные коммуникации, находящиеся в зоне работ, должны быть вскрыты шурфами, с целью уточнения глубины их заложения и положения их на плане, и уточнены предупредительными знаками производства. При обнаружении неучтенных подземных инженерных сооружений и коммуникаций производство работ остановить и вызвать представителей организаций, в чьем ведении они находятся.

До протяжки провода к месту производства работ необходимо доставить все механизмы и приспособления, которые могут потребоваться во время работ (лебедки, ролики кабельные линейные и угловые, кабельные домкраты, приспособления для затяжки кабеля в трубы, вертлюги, чулки, монтажные ролики и т.д.), а также необходимый инструмент и материалы.

Хранить приспособления, материалы и инструменты рекомендуется в прицепном фургоне, либо в специализированных автоприцепах, устанавливаемых на трассе.

Развозку барабанов с кабелем по трассе следует производить с учетом

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

длины кабеля на каждом барабане, маркировки верхних концов кабелей, а также направления раскатки кабелей по трассе. Барабан с кабелем устанавливается на одном из концов трассы. Раскатка провода по опорам ВЛ производится по роликам вручную, либо механизированным способом.

После окончательного монтажа провода и укладки кабеля предусматриваются следующие мероприятия:

- восстановление газонов и зеленых насаждений;
- уборка строительного мусора.

После выполнения всех строительно-монтажных работ требуется:

- составить акт о выполненных работах;
- осуществить приемо-сдаточные испытания, по результатам которых составляется соответствующий протокол.

Оборудование и материалы, принимаемые к монтажу должны быть сертифицированы в системе сертификации ГОСТ Р, а также в области пожарной безопасности и соответствовать техническим характеристикам, указанным в проекте.

Строительство ВЛК-10кВ и ВЛИ-0,4кВ является экологически чистым процессом, поэтому специальные природоохранные мероприятия не предусматриваются.

6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ.

Работы по электромонтажу должны производиться организациями (предприятиями), имеющими соответствующие лицензии.

Для безопасного производства работ по монтажу электроустановок необходимо организовать соответствующие мероприятия. Организацию работы по охране труда и техники безопасности при производстве электромонтажных работ (ЭМР) осуществляют в соответствии с действующими ГОСТами серии 12 (“Электробезопасность”), СНиП 12-03-2001, специальными и ведомственными правилами, правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ).

Ответственность за общее состояние охраны труда и техники безопасности в монтажных организациях несут начальник участка (управляющий) и главный инженер предприятия. Вследствие повышенной опасности производства ЭМР запрещено вести монтаж оборудования,

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

электроустановок и линий электропередач при отсутствии плана производства работ (ППР). ППР разрабатывает электромонтажная организация или по ее заказу специализированная организация.

ППР должен удовлетворять требованиям правил, норм и ГОСТов.

Рабочие и служащие электромонтажных организаций могут быть допущены к выполнению работ только после прохождения:

- медицинского осмотра при поступлении на работу;
- периодического медицинского осмотра, проводящегося в соответствующие сроки;
- вводного (общего) инструктажа по электробезопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- инструктажа на рабочем месте (производственного) по электробезопасности, который производится при каждом изменении условий и характера работы;
- внепланового инструктажа;
- текущего инструктажа.

Все рабочие должны пройти специальное курсовое обучение по технике безопасности и специальное техническое обучение (в соответствии с классификацией). Обучение проводится администрацией по типовым программам. Ответственность за своевременность, полноту и правильность несет руководитель монтажного участка.

Каждая работа при ЭМР должна выполняться работниками с соответствующей специализацией, имеющими необходимый разряд, категорию, допуск, в соответствии с типовыми технологическими картами, планами.

Для обеспечения безопасности работ необходимо использовать достаточную степень механизации работ, при помощи машин, механизмов и специнструмента (в которых заложены принципы безопасности работы). Перед применением механизмы и инструмент должны быть проверены и осмотрены (кроме того, они должны проверяться, испытываться и ремонтироваться периодически).

Электромонтажные работы необходимо производить в спецодежде, с использованием специальных приспособлений и защитных средств. Все

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

электромонтажные работы должны выполняться в точном соответствии с требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ).

Пожарная безопасность обеспечивается несгораемостью конструкций опор, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции проводов и кабелей и автоматическим отключением аварийного участка при прохождении токов короткого замыкания защитой.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Прием и передача электрической энергии является, по своей сущности, безотходными технологическими процессами и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

Проектной документацией предусмотрен вывоз мусора и отходов производства согласно ППР, разработанному и утвержденному в установленном порядке. Остатки металла, кабеля, проводом, песка и прочего мусора собираются в тару, затем вывозятся в специально отведенное место.

Проектируемые объекты предназначены для передачи и распределения электроэнергии.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-, водо-охраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибраций настоящим проектом не предусмотрены.

Остатки металла, кабеля, проводом, песка и прочего мусора собираются в тару, затем вывозятся в специально отведенное место.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Пожарная безопасность при строительно-монтажных и пуско-наладочных работах на участках работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

производстве строительно-монтажных работ" и "Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий»

При эксплуатации объекта, пожарная безопасность обеспечивается:

- несгораемостью конструкций и их заземлением;
- выбором аппаратов защиты сетей от токов короткого замыкания и перегрузок;
- выбором марок проводов и кабелей в негорючей оболочке, а также способов их прокладки;
- Наличием средств пожаротушения.

9. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.

Максимальные потери напряжения в сети 10/0,4кВ составят не более 5,0%.

Электроприёмников большой мощности, подключение которых может вызвать провалы напряжения, на объекте нет.

10. ВЫБОР МОЩНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРА СТП-проект.

Подсчет электрических нагрузок произведен на основании действующих норм и правил (СП 31-110-2003), по исходным данным (расчетные нагрузки потребителей), предоставленными Заказчиком. В соответствии с приведенными расчетами в проектируемой КТП-проект предусматривается установка трансформатора ТМГсу-160-10/0,4.

						026-03-17-ЭС.ПЗ	Лист
							10
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица выбора трансформатора в СТП-проект

№ п/п	Наименование потребителей	Максимальная расчетная нагрузка			Кодн.	cosφ	tgφ	I _p , А
		Р _м , кВт	Q _м , кВар	S _м , кВА				
1	2	4	5	6	7	8	9	10
Трансформатор №1								
1	Линия 1	15	5,0	15,8	0,8	0,95	0,33	24,0
2	Линия 2	57	18,8	60,0	1	0,95	0,33	91,2
3	Линия 3	56,5	18,6	59,5	0,8	0,95	0,33	90,4
	Всего:	128,5	42,4	135,3		0,95	0,33	205,5
	Всего с учетом Кодн.	114,2	37,7	120,2		0,95	0,33	182,6
Трансформатор 160 кВА					Кз= 0,75			




Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

026-03-17-ЭС.ПЗ

Лист

11

№ п/п	Наименование вида работ	Ед.изм	Кол-во
1	2	3	4
	Предварительные работы		
1	Шурфление существующих коммуникаций	шт	1
	Строительство СТП-160-10/0,4кВ		
2	Установка двойной ж/б опоры	шт	1
3	Монтаж металлоконструкций	к-т	1
4	Монтаж комплекта СТП	к-т	1
5	Монтаж силового трансформатора ТМГсу-160-10/0,4кВ	шт	1
6	Монтаж горизонтального заземлителя	м	52
7	Механическая забивка вертикального заземлителя, L=5м	шт	8
8	Пусконаладочные работы	шт	1
	ВЛК-10кВ		
9	Демонтаж универсального кабеля 10кВ	м	50
10	Монтаж арматуры 10кВ	шт	3
11	Монтаж универсального кабеля 10кВ	м	55
12	Монтаж кабельных наконечников	шт	6
13	Монтаж провода накладными скобами	м	10
14	Монтаж ОПН 10кВ	шт	3
15	Монтаж проводника заземления, L=10м	шт	1
16	Монтаж концевых муфт	шт	9
17	Присоединение к зажимам жил проводов	шт	15
	Пусконаладочные работы		
18	Измерение сопротивления изоляции	провод	1
19	Определение целостности жил кабеля и фазировка кабельной линии и воздушной линии	жила	3
20	Измерение переходного сопротивления жила-наконечник	жила	9
	ВЛИ-0,4кВ		
21	Монтаж арматуры 0,4кВ	шт	2
22	Монтаж проводов 0,4кВ накладными скобами	м	15
23	Монтаж кабельных наконечников	шт	12
24	Монтаж ответвительных зажимов	шт	32

						026-03-17-ЭС.ВО				
						Реконструкция распределительных сетей В/Л-10кВ, В/Л-0,4кВ от КТП-143 по адресу: М.О., г.Королев, мкр. Болшево, ул. Луговая.				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Царев				Внешнее Электроснабжение. Сети 10/0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов	
Нач. отд.		Зиновьев					Р	1	2	
Инженер		Васильев								
Н.Контр.						Ведомость объемов работ			ООО «МСУ-2»	

25	Присоединение к зажимам жил проводов	шт	12
Пусконаладочные работы			
26	Измерение сопротивления изоляции	провод	12
27	Определение целостности жил кабеля и фазировка кабельной линии и воздушной линии	жила	12
28	Измерение переходного сопротивления жила-наконечник	жила	12

						026-03-17ЭС.В0	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2