

ООО «ЛВМ – строй»

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2  
и №12 от ГПП-168 до РП-21

Московская область, Воскресенский р-н,  
пос. Белоозерский

Шифр проекта: ЛБМ-ВР-102

Генеральный директор

ООО «ЛВМ-строй»



Князев А.В.

2012г.



**Ростелеком**

Открытое акционерное общество междугородной и международной электрической связи «Ростелеком»  
 МАКРОРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ «ЦЕНТР» МОСКОВСКИЙ ФИЛИАЛ  
 ул. Народного Ополчения, д. 29, корп. 2  
 Москва, Россия, 123154  
 тел.: (499) 199-08-71, факс: (495) 947-58-90  
 e-mail: opolch@mo.center.rt.ru

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выдано ОАО «ЦММ» «Ростелеком»  
 (указать ф.и.о. землевладельца или землепользователя)

Беловский А.А.

Настоящим ОАО «Ростелеком» ПРЕДУПРЕЖДАЕТ, что на земельном участке, указанном в "1".  
 (указать по зем. участку или объекту зем. участка, расположен линия)

Благодаря работе / работам на территории, где / где-то проложены кабели  
 (указать наименование земельного участка и его адрес)  
связи ОАО «Ростелеком»

проложен(ы) подземный(е) кабель(ы) линии связи, расположение которого(ых) ориентировочно указано на обратной стороне настоящего предупреждения на схеме земельного участка и обозначенные на местности информационными знаками, являющимися ориентирами.

**ПОМНИТЕ**, что информационные знаки: таблички, столбики, предупредительные знаки не являются основанием для самостоятельного определения трассы кабеля на местности. Границы охранных зон кабеля и точное место расположения кабеля на местности определяет в Вашем присутствии только представитель ОАО «Ростелеком». «Правилами охраны линий и сооружений связи РФ», утвержденными Постановлением Правительства РФ от 9 июня 1995 г. № 578, в охранных зонах кабельной(ных) линия(й) запрещается без письменного согласования с их владельцами производство земляных работ.

В случае необходимости выполнения любых земляных работ в охранных зонах кабеля Вы обязаны:

1. Получить письменное согласование на выполнение работ по адресу: г. Воскресенск  
ул. Московский проспект, д. 2
2. Вызвать представителя ОАО «Ростелеком» за три дня до начала земляных работ для уточнения трассы прокладки кабеля на местности и получения акта уточнения трассы по адресу: Воскресенский район, п. Благодарный  
1 район кв. 21/9

После получения письменного разрешения перед проведением земляных работ в охранных зонах Вы обязаны:  
 проинструктировать работников, производящих земляные работы, о выполнении «Правил охраны линий и сооружений связи», требований представителя ОАО «Ростелеком» по вопросам, связанным с обеспечением сохранности кабельных линий связи, и об опасности поражения электрическим током, так как ПО КАБЕЛЯМ ПЕРЕДАЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ ДО 2000 ВОЛЬТ!!!

После получения письменного разрешения на проведение земляных работ Вы обязаны:  
 выполнять работы в охранных зонах линий связи, под наблюдением руководителя работ, только в присутствии представителя ОАО «Ростелеком» и без использования ударных инструментов, типа лома, кирки, клиньев, пневмоэлектромолотков и других.

На время согласования и проведения работ, ремонта и технического обслуживания кабеля(ей) Вы обязаны обеспечить беспрепятственный доступ к линии связи техническому персоналу без взимания платы.

**ПОМНИТЕ!** За нарушение требований «Правил охраны линий и сооружений связи РФ» виновные привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством РФ и, кроме того, с лиц, виновных в повреждении взыскивается материальный ущерб, который состоит из прямых затрат на восстановление кабеля и упущенной выгоды из-за прекращения действия связи. Размер упущенной выгоды подсчитывается в соответствии с «Инструкцией о порядке исчисления ущерба от повреждения линейных сооружений междугородной связи», утвержденной приказом Министра связи РФ от 15.06.1992 г. № 208.

Предупреждение получено проактивировщик Телов А.А.  
 (должность, подпись, фамилия и инициалы)

Адрес и телефон, по которому предупреждение: 8-025-415-54-19

Воскресенск, ул. 2ая Заворская, д.6, оф. 307

Предупреждение вручил инженер электросвязи А.И. Корниченко А.А.  
 (должность, подпись, фамилия и инициалы)

20/04/95

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ БЕЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ КАБЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ



**Филиал ОАО «МОЭСК» -  
Восточные  
электрические сети**

142407, Российская Федерация,  
Московская область, г. Ногинск, ул. Радченко, д. 13  
Тел.: (496) 516-7223, тел./факс: (496) 516 7323,  
www.moesk.ru e-mail: ves@moesk.ru  
ИНН/КПП 5036065113/503102002

Генеральному директору  
ООО «LBM-строй»  
А.А.Якушеву

5.06.2014 № 25-10/175

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Технические условия  
на пересечение и параллельное  
следование проектируемых  
КЛ-10кВ с коммуникациями  
Восточных электрических сетей**

Технические условия на пересечение и параллельное следование проектируемых КЛ-10кВ с коммуникациями Восточных электрических сетей, проходящими в месте проведения работ в Воскресенском районе Московской области.

1. Проектируемые КЛ-10кВ имеют пересечения и параллельное следование с двупежной ВЛ-110кВ «Бронницы-Виноградово» и «Бронницы-Старт», в пролетах опор №22-№23, принадлежащей Восточным электрическим сетям.
2. Охранная зона ВЛ-110кВ - 20м в обе стороны от проскции на землю крайних проводов ВЛ.
3. Выполнить проект в соответствии с ПУЭ.
4. Проектом предусмотреть:
  - 4.1. В местах пересечения проектируемых КЛ-10кВ с ВЛ-110кВ:
    - 4.1.1. выполнить требования п.п.2.3.83, 2.3.84, 2.3.93, 2.3.94 ПУЭ (6-е изд.);
    - 4.1.2. над проектируемыми КЛ-10кВ проложить сигнальную ленту.
5. Выполнить профили пересечений.
6. Проект согласовать с Восточными электрическими сетями.
7. Выполнить работы согласно утвержденному проекту.
8. Один экземпляр проекта передать в Восточные электрические сети.
9. Допуск персонала для проведения работ в охранных зонах коммуникаций ВЭС производится в соответствии с МПОТ РМ-016-2001.
10. На все работы в охранных зонах ВЛ-110кВ принадлежащих Восточным электрическим сетям, необходимо получить письменное разрешение ВЭС на производство работ в охранной зоне в каждом отдельном случае. Перед началом производства работ охранной зоне ВЛ-110кВ представителя службы ЛЭП по тел: 617-37-70.
11. Навал грунта под проводами и на расстоянии менее 10 м. от опор ВЛ запрещен.

12. После окончания работ участки земли охранных зонах коммуникаций, принадлежащих Восточным электрическим сетям, привести в надлежащее состояние.
13. При отключениях или повреждениях линий электропередачи, принадлежащих Восточным электрическим сетям при проведении работ, виновный полностью возмещает Восточным электрическим сетям убытки по ремонту и недоотпуску электроэнергии потребителям.
14. При проведении работ обеспечить беспрепятственный проезд персонала и спецтехники ВЭС в любое время к оборудованию, принадлежащему Восточным электрическим сетям для проведения технического обслуживания и планового ремонта, а также устранения аварийных ситуаций.
15. По окончании строительно-монтажных работ, представить в ВЭС исполнительную документацию на пересечение КЛ-10кВ с коммуникациями ВЭС.

Заместитель директора –  
главный инженер



А.В.Юртаев



МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ И ОРГАНЫ ОТЧЕТЛИВОСТИ ВОЗДУШНОЙ И СТРЕЛКОВОЙ  
МОШЕНСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ  
"МОСЭНЕРГО"

113036, Москва, Гусевская ул.  
Тел.: 220-30-30, 220-30-31  
в Московском районе МЭ

26.08.92 34-12/220-3/99

№ 0008/1741 от 12.08.93

Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем

Белоозерский филиал

Главному инженеру

Стрельникову А.А.

140250, п/о Фаустово Воскресенского района Моск. обл.

Копии:

Шатурские электросети Мосэнерго

Коломенские электросети Мосэнерго

Энергонадзор Мосэнерго.

По Вашей просьбе Мосэнерго разрешает осуществить замену на ПС Фаустово (№ 168) действующих трансформаторов мощностью 2х5, на трансформаторы мощностью 2х16 МВА напряжением 115±9х1,78%/10 без увеличения потребляемой мощности НИИ авиационных систем.

При этом, в соответствии с техническими условиями Мосэнерго № 34-12/220-2081 от 11.04.86 г. на ПС Фаустово должны быть выданы 2 оборудованные ячейки в РУ-10 кВ для потребителей Коломенских электросетей Мосэнерго.

Срок действия разрешения - 2 года.

Главный инженер

*И.Т. Горюнов*

И.Т. Горюнов

Яковлева Элла Николаевна  
220 27 66

Г. Рудковской Н.К. 31.08.92  
Г. Барышниковой Н.Р. 31.08.92

31.08.92

*Концевой*



# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ №1

Согласование № 30 от 1.04.2013г.  
 Приказом администрации района  
 от 02.04.2013 № 168-П/1  
 «Воскресенский ЦОС» согласовано. Для обеспечения безопасности  
 кабельной линии, находящейся в зоне работ, необходимо до начала работ  
 вывесить на месте производства работ «Воскресенский ЦОС» для  
 обеспечения безопасности работников на рабочем месте с указанием  
 фамилии ответственного за безопасность работ, а также указать  
 содержание работ, условия безопасности, содержание работ и  
 указать сроки выполнения работ, указать наименование  
 энергоснабжающей организации, сроки начала и окончания работ  
 Мастер службы кабельных линий Зорин А.И.

По трассе реконструкции кабельных линий  
 производится проектирование 10 кВ и ниже существующих с учетом  
 п.п. 168 и 169, находящихся в эксплуатации  
 ОАО «Воскресенская ЭНЭС»  
 Земляные работы по данной трассе  
 производится в соответствии с проектом  
 ОАО «Воскресенская ЭНЭС» и с учетом  
 утверждения Э.И. Сидорова.

Ст. мастер КИ Зорин А.И.  
 2 21 30, 3-915 165 54 68 - М.В.

На проектной документации ЛБМ-ВР-102 по  
 реконструкции 2-х кабельных линий 10 кВ  
 от ГПП-168 до п.п. 21 от п.п. 4 и 5. Белоозерский  
 Воскресенского р-на до п.п. 21 существующие газопро-  
 водки нужно довести до п.п. 21. Белоозерский  
 Воскресенского р-на канализация.

Мастер ВРЭС: М.В. Сидорова  
 Начальник Воскресенской РЭС: И.К. Сидоров  
 2:47-13-2

ВОСКРЕСЕНСКАЯ РЭС

05.04.2013

Средства механизации: канавы выры-  
 ваны на месте производства работ.  
 Нос. 03.05.2013

Филиал ГИП  
 03.05.2013  
 Служба защиты подземных электропроводов  
 г.Колосия, пр.Курова, д.9  
 тел. (496) 612-08-14

ЛБМ-ВР-102

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
ГИП	Якушев А.А.					1	1
Разраб	Шихов Д.Б.						
Утверд							
Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 Московская область, Воскресенский р-н, пос. Белоозерский					ООО «ЛБМ-строй»		

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ №2

Согласованно: с Московско - Региональной дистанцией пути.  
при выполнении работ по выполнению "Требований Распоряжений №10709  
от 01.06.12г. ОАО "РЖД" предоставленные согласованные  
с Московским филиалом ППР, проектные документацией,  
акта-допуска на производство работ, а также Глав инженера  
Московской дороги и заключение договора на тех надзор.  
12.08.13г. по ПЧР-5 /Ресетов А.А.



Согласовано: с Голубинской дистанцией СЧБ.

1. Перед началом выполнения работ необходимо  
выполнить инструктаж по технике безопасности  
кодексом СЧБ с составлением акта приема и  
передачи к месту работ.

2. При выполнении работ по кодам 10кв и кодом СЧБ  
обеспечить выносы кодом СЧБ.

3. Работы выполнять в присутствии представителя

ЛЧД-8 (см. 57-243, 57-324)

15.08.13г.

по ЛЧД-8 /Сртов Н.В./



Согласовано с Белозерской дистанцией  
эл. снабжения при условии выполнения  
действующих требований инструкций и  
распоряжений ОАО "РЖД" с составлением ППР,  
поучением акта допуска на производство  
работ в полном объеме отвода Московской эл. д.  
Закончим договор на выполнение  
надзор и в полном объеме представителем  
и.о. ЗЧР-3 /Скошников В.В./

ЛБМ-ВР-102

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГМП		Якушев А.А.		
Разраб		Шибко Д.Б.		
Утверд				

Реконструкция 2-х кабельных  
линий 10 кв №2 и №12 от ГПП-158  
до РП-21  
Московская область, Воскресенский  
р-н, пос. Белоозерский

Лит.	Лист	Листов
	1	1
ООО «ЛБМ-строй»		

Саморегулируемая организация: НП «СтройОбъединение»  
основанная из членских взносов, осуществляющих проектирование

Полное наименование СРО: НЕКОММЕРЧЕСКОЕ  
ПАРТНЕРСТВО САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ «СтройОбъединение»

Адрес: 192612, г. Санкт-Петербург, 3-ий Рабфакровский пер., д.3 корп.  
лит.А, оф.2-9

Электронный адрес в сети Интернет: [www.stroy-ob.ru](http://www.stroy-ob.ru)

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых  
организаций № СРО-П-1445-84033010

Санкт-Петербург

27.06.2011 г.

(подпись и печать СРО)

(подпись и печать СРО)

### СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенной виду работ в области подготовки  
проектной документации, которая предназначена для безопасности  
объектов капитального строительства

№ 6015

Выдано члену саморегулируемой организации

ООО «ЕМ-строй» ИНН 5005056947

(свидетельство выдано в соответствии с п. 10.1.1. Закона)

ОГРН 10550050601816, 140103, Московская область,

г. Воскресенск, ул. 3-я Загородная, д. 4, оф. 207

ИНН 50/05056947

Основание выдачи: Свидетельство о приеме в члены Партнерства

наименование и дата приема в члены организации

СРО проектировщиков «СтройОбъединение» № 2701 от 27 июля 2011 года

срок действия: бессрочно

Настоящим Свидетельством удостоверяется допуск к работам, указанным

в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают

влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 27 июля 2011 г.

Свидетельство без приложения недействительно

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его

действия.

Свидетельство выдано законным путем

(подпись и печать СРО)

Директор НП СРО  
проектировщиков

«СтройОбъединение»

А.Е. Савин

Савин А.Е.

ИНН 50/05056947





Приложение  
к Свидетельству о допуске к  
определенному виду или видам  
работ, которые оказывают  
влияние на безопасность  
объектов капитального  
строительства  
от 27-го июля 2011 г.  
N 6015

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов  
капитального строительства и о допуске к которым член  
НП СРО проектировщиков «СтройОбъединение» ИНН 7811154692

полное наименование саморегулируемой организации,  
ООО «ВМ-Строй» ИНН 5005050967  
полное наименование члена саморегулируемой организации  
имеет Свидетельство

	Наименование вида работ	Объекты о допуске к которым работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных и технически сложных объектов, а также уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
2.	Работы по подготовке архитектурных решений	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
3.	Работы по подготовке конструктивных решений	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
4.	Работы по подготовке схематичных и внутренних инженерно-технических решений, а также инженерно-технических мероприятий:	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противопожарной защиты, теплоснабжения и водоснабжения	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*	Допуски
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботоковых систем*	Допуски
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения, автоматизации и управления инженерными системами	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
5.	Работы по подготовке схематичных и наружных инженерно-технических решений, а также инженерно-технических мероприятий:	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений	Допуски (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)



Главный инженер ФКП «ГКНИПАС»

« » 2012г.

директор ФКП «Генпас»

2012г.



пос. Белоозерский Воскресенского района.

**Техническое задание на выполнение работ по реконструкции 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района.**

**1. Объем выполняемых работ:**

**1.1.** Разработка проектной и рабочей документации на реконструкцию 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района, включая государственную экспертизу и необходимые согласования.

**1.2.** Поставка материально-технических ресурсов и выполнение строительно-монтажных работ по реконструкции 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района согласно разработанному проекту.

**1.3.** Выполнение всех необходимых пусконаладочных работ согласно разработанной проектной документации и СНиП.

**1.4.** Уборка мусора, восстановление покрытия автомобильных дорог, рекультивация земельных участков, выполнение прочих ТУ сторонних организаций, связанных с благоустройством территории.

**2. Основание для проведения работ:**

**2.1.** Инвестиционная программа ФКП «ГкНИПАС» на 2012-2014гг.;

**2.2.** Акты обследования технического состояния кабельных линий.

**3. Общие требования к подрядной организации:**

**3.1.** Обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом выполнения аналогичных работ не менее 3 лет и иметь за этот период не менее одного завершенного проекта аналогичного типа по структуре и составу выполняемых работ.

**3.2.** Наличие свидетельств о допуске к выполнению инженерных изысканий, подготовке проектной документации, работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства. Все свидетельства должны быть выданы в установленном порядке саморегулируемой организацией. Копии свидетельств предоставить в составе документации Предложения участника..

**3.3.** Уровень подготовки персонала подрядной организации, выполняющей строительно-монтажные и пусконаладочные работы, и его допуск на объекты заказчика должны соответствовать требованиям действующих Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ и межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

**3.4.** Наличие у подрядной организации технической базы и специализированной техники, при привлечении субподрядных организаций необходимо согласование с заказчиком.

**3.5.** Весь объем работ, необходимый для реконструкции 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района выполняется полным изданием подрядчика.



4. Место расположения объекта: пос. Белоозерский Воскресенского района Московской области.

5. Стадийность проектирования: проектная и рабочая документация.

6. Основные характеристики объекта реконструкции:

6.1. Характер капитального строительства – реконструкция 2-х КЛ-10 кВ №2 и №12.

6.2. Для КЛ-10 кВ №2.

Показатель	Значение
Передаваемая мощность	3,8 МВА (уточняется проектом)
Количество цепей	1
Номинальное напряжение	10 кВ
Длина трассы	4,5 - 5 км (уточняется проектной документацией)
Район по количеству грозových часов в году	Определяется проектной документацией
Район по ветру	Определяется проектной документацией
Район по гололеду	Определяется проектной документацией
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Имеются переходы через автодороги, железнодорожные пути, пешеходные тротуары; количество уточняется проектной документацией
Прочие особенности КЛ	Реконструируемая кабельная линия длиной 4,5 км частично проходит в зоне застройки (дачные участки). Необходим вынос линии из зоны застройки, что может повлечь увеличение длины трассы.

6.3. Для КЛ-10 кВ №12.

Показатель	Значение
Передаваемая мощность	3,8 МВА (уточняется проектом)
Количество цепей	1
Номинальное напряжение	10 кВ
Длина трассы	4,5 - 5 км (уточняется проектной документацией)
Район по количеству грозových часов в году	Определяется проектной документацией
Район по ветру	Определяется проектной документацией
Район по гололеду	Определяется проектной документацией
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Имеются переходы через автодороги, железнодорожные пути, пешеходные тротуары; количество уточняется проектной документацией

Прочие особенности КЛ	Реконструируемая кабельная линия длиной 4,5 км частично проходит в зоне застройки (дачные участки). Необходим вынос линии из зоны застройки, что может повлечь увеличение длины трассы.
-----------------------	---

## **7. Этапы разработки проектной и рабочей документации:**

**7.1.** Проведение необходимых инженерно-геодезических изысканий, проработка, обоснование и согласование с заказчиком принципиальных решений по реконструируемому объекту.

**7.2.** Разработка, согласование и экспертиза проектной и рабочей документации.

## **8. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проектной документации:**

- ПУЭ (действующее издание)
- ПТЭ (действующее издание)
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- ГОСТ Р 21.1101-2009. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства»
- Прочие нормы и стандарты

## **9. Требования к выполняемым работам по разработке проектной и рабочей документации:**

**9.1.** Выполнить необходимый объем инженерно-геодезических изысканий, достаточных для разработки проектной и рабочей документации, обосновать и согласовать с заказчиком принципиальные решения по реконструируемому объекту. Объем и исполнение материалов изысканий должны соответствовать требованиям действующих нормативно-методических документов и законодательства, в том числе СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства».

**9.2.** Выполнить работы по выбору трассы кабельных линий, согласовать с заказчиком. В случае изменения существующей трассы обосновать необходимость изменения трассы (вынос из зоны застройки и т.п.). Провести топографическую съемку (топографо-геодезический план) трассы проектируемых кабельных линий №2 и №12 с нанесением всех инженерно-технических коммуникаций. Согласовать акт выбора трассы КЛ и проект полосы отвода с землепользователями и владельцами земельных участков, а так же с владельцами пересекаемых объектов.

**9.3.** В составе проектной документации предусмотреть реконструкцию 2-х кабельных линий №2 и №12 с использованием кабеля марки ААБл-10, сечение

3х240 (ож). Предусмотреть решения по защите от перенапряжений и по заземляющим устройствам. Предусмотреть защиту от блуждающих токов на участках КЛ, пересекающих железнодорожные пути.

**9.4.** Все технические решения, выбор основного оборудования и материалов должны быть обоснованы с учетом технико-экономического сравнения с аналогами, согласованы и утверждены заказчиком. При выборе оборудования и материалов на этапе проектирования учесть его энергоэффективность. Технико-экономическое сравнение оборудования предоставлять в табличном виде.

**9.5.** В обязательном порядке предоставить сметную документацию:

- на выполнение инженерно-геодезических работ в двух уровнях цен: на 01.01.2001г. (Согласно справочника базовых цен на инженерные изыскания для строительства «Инженерно-геодезические изыскания» (утв. Постановлением Госстроя РФ от 23 декабря 2003г. № 213) и в текущих с учетом письма Министерства регионального развития РФ по Московской области.
- на выполнение проектных работ в двух уровнях цен: на 01.01.2001г. и в текущих с учетом письма Министерства регионального развития РФ по Московской области.
- на выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, составленную в ФЕР-2001 ред. 2009г. и ТЕР-2001 Московской области ред. 2009г. в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000г. с пересчетом в текущие цены, сложившиеся на момент составления смет.

**9.6.** При составлении сметной документации предусмотреть применение коэффициентов, усложняющих производство работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, и производство работ в существующих сооружениях в стесненных условиях.

**9.7.** В сметную документацию включить затраты на проведение работ по межеванию, предоставлению, постановке на государственный кадастровый учет земельных участков, переводу земель в категорию земли промышленности, регистрацию прав собственности, рекультивацию земель и пр. При выполнении работ по реализации проекта указанные затраты оплачиваются подрядчиком.

**9.8.** Объем, перечень и комплектность проектной и рабочей документации должны соответствовать требованиям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию утвержденного постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г, а также ГОСТ Р 21.1101-200.

## **10. Особые условия при выполнении проектно-изыскательских работ:**

**10.1.** При выполнении проектных работ учитывать требования действующего законодательства, федеральных, региональных, отраслевых и (или) ведомственных строительных норм и правил, санитарных правил и норм, государственных стандартов и технических регламентов, правил устройства и эксплуатации электроустановок.

**10.2.** В целях обеспечения минимальных перерывов электроснабжения потребителей КЛ-10 кВ №2 и №12 от РП-21 необходимо разработать мероприятия по недопущению сбоев при производстве работ.

**10.3.** Документацию по проекту в полном объеме (включая обосновывающие расчеты и материалы инженерных изысканий) представить заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре в электронном виде на CD, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах Windows, MS Office, Acrobat Reader, а сметную документацию в формате MS Excel.

**10.4.** Разработанная проектно-сметная и рабочая документация является собственностью заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласования запрещается.

**10.5.** Проектная организация получает все необходимые для выполнения проектно-изыскательских работ согласования и заключения с природоохранными органами, органами градостроительства и архитектуры и другими заинтересованными организациями. Выполнение технических условий, выставляемых данными организациями, ложится на подрядчика.

**10.6.** Разработанную проектно-сметную и рабочую документацию в полном объеме представить на рассмотрение и согласовать с заказчиком. Подрядная организация по разработанной проектной документации получает все необходимые согласования (в том числе согласование Ростехнадзора), а так же положительное заключение государственной экспертизы. Стоимость работ по проведению государственной экспертизы проектной документации оплачивается подрядчиком и должна входить в стоимость работ по реконструкции 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района. Проектная документация передается в орган, уполномоченный на проведение государственной экспертизы, только после прохождения внутренней экспертизы заказчика.

**10.7.** Проектная и рабочая документация, предоставляемая заказчику по окончании работ, должна быть выполнена в соответствии с данным техническим заданием на выполнение работ по реконструкции 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района, исходными данными, и соответствовать действующим на данный момент законодательным и нормативно-техническим документам.

## **11. Сроки выполнения проектных работ:**

Начало работ – не позднее 5 дней с момента заключения договора.

Окончание работ – в течение 8 месяцев после начала работ.

Срок выполнения работ указан с учетом проведения государственной экспертизы проектной документации и получения положительного экспертного заключения государственной экспертизы.

## **12. Исходные данные для разработки проектной и рабочей документации:**

Перечень исходных данных, сроки подготовки и передачи их Заказчиком проектной организации определяются договором на реконструкцию 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района и календарным графиком с учетом рекомендаций



постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

### **13. Потребность в материально-технических ресурсах:**

Поставку и транспортировку МТР осуществляет подрядная организация, по согласованию с заказчиком. Объемы и характеристики МТР, используемых в производстве работ, определяются проектом.

### **14. Технические требования к поставляемым материалам и требования к качеству:**

*14.1.* Все используемые для выполнения работ материалы и оборудование должны соответствовать обязательным нормативно-техническим документам, а также иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта, аттестаты и другие документы, удостоверяющие их качество. Копии этих сертификатов и иных документов должны быть представлены подрядчику поставщиками не позднее, чем за 15 рабочих дней до начала производства работ, выполняемых с использованием этих материалов и оборудования.

*14.2.* Поставляемые материалы и оборудование должны быть новыми и ранее не используемыми, не восстановленными и не собранными из восстановленных компонентов, соответствовать заявленным в проектной документации техническим характеристикам, комплектными, серийными, а также иметь срок изготовления не ранее 2011 г.

*14.3.* Используемые на объектах реконструкции материалы и оборудование должны быть аттестованы и соответствовать техническим требованиям ГОСТ, ТУ. При поставке МТР обязательно наличие сертификата соответствия.

*14.4.* При комплектации материалами и оборудованием импортного производства, вся техническая документация должна быть представлена на русском языке и языке страны завода-изготовителя (инструкции по монтажу и эксплуатации).

*14.5.* Гарантия на поставляемые материалы и оборудование должна соответствовать гарантийному сроку службы, установленному на них заводом изготовителем.

*14.6.* Руководители работ по реконструкции кабельных линий №2 и №12 совместно с представителями заказчика должны осуществлять входной контроль качества и наличие применяемых материалов, изделий, оборудования.

### **15. Основные требования к строительно-монтажным и пусконаладочным работам:**

*15.1. Строительно-монтажные и пусконаладочные работы должны быть выполнены в соответствии с:*

- утвержденной заказчиком проектно-сметной документацией;
- государственными и отраслевыми стандартами;
- действующими Межотраслевыми правилами по охране труда (ПОТ РМ-016-2001);
- ПУЭ (действующее издание);

- СНиП, системой нормативных документов в строительстве;
- правилами пожарной безопасности в РФ (ППБ-01-03);
- правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ;
- объемами и нормами испытания электрооборудования РД 34.45-51.300-97.

### **15.2. Состав работ:**

#### **15.2.1. Строительно-монтажные работы:**

- земляные работы (разработка грунта, рытье траншей, засыпка траншей, планировка площадей, продавливание без разработки грунта (проколы);
- прокладка кабеля (линия №2 – 4,5 - 5 км и №12 – 4,5 - 5 км) по дну траншей от ГПП-168 до РП-21;
- монтаж концевых и соединительных муфт;

*Особые указания:* прокладка 2-х кабельных линий осуществляется в одном канале.

#### **15.2.2. Транспортировка материально-технических ресурсов**

**15.2.3.** Пусконаладочные работы в объеме согласно проекту и СНиП (фазировка, испытание силовых кабелей напряжением и пр.).

**15.2.4.** Уборка мусора, восстановление автодорог, тротуаров, элементов благоустройства и прочие необходимые восстановительные работы.

### **16. Определение объема работ:**

Объемы и состав работ определяются и уточняются согласно разработанной и утвержденной проектной документации и решениям заказчика.

### **17. Контроль качества и приемка выполненных работ:**

**17.1.** Руководители работ по проектированию и реконструкции кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района совместно с представителями заказчика должны:

- осуществлять контроль состава и объема выполняемых работ;
- проводить оперативный контроль качества материалов и оборудования по видам выполняемых работ, а также их соответствия требованиям нормативно-технических документов;
- определять объемы работ по переделке некачественно выполненных работ и устранению брака, с оформлением двусторонних актов;
- определять объемы дополнительных работ, выявленные в процессе производства работ, с оформлением двусторонних актов;
- осуществлять контроль соблюдения сроков выполнения отдельных технологических этапов и срока окончания работ в целом по объекту.

**17.2.** Заказчик имеет право осуществлять контроль состава, качества и объемов выполняемых работ на любом этапе.

**17.3.** Приемка выполненных работ производится приемочной комиссией заказчика совместно с представителями подрядной организации.

**17.4.** При сдаче выполненных работ подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ; обнаруженные при приемке работ отступления и

замечания подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные приемной комиссией.

## **18. Особые условия при выполнении строительно-монтажных и пусконаладочных работ:**

**18.1.** До начала производства работ подрядчику необходимо представить локальные сметы на все виды работ, в том числе на пусконаладочные работы, составленные как в текущих ценах, так и в ценах базового периода. При составлении локального сметного расчета предусмотреть применение коэффициентов, усложняющих производство работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, и производство работ в существующих сооружениях в стесненных условиях. Локальные сметы предоставить в формате MS Excel.

**18.2.** Выполнение строительно-монтажных работ допускается только при наличии проекта производства работ с приложением технологических карт на виды работ, утвержденного техническим руководителем подрядчика и согласованного представителем заказчика.

**18.3.** Подрядчик согласовывает до начала выполнения работ привлекаемые субподрядные организации.

**18.4.** Все согласования, разрешения, необходимые для производства работ, получает подрядчик в установленном порядке.

**18.5.** Привлечение автотранспортной техники, необходимой для выполнения работ, производит подрядная организация.

**18.6.** Демонтированные материалы от реконструкции КЛ-10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21, пригодные для повторного использования, а также металлические элементы (черный и цветной лом), подрядчик обязан сдать заказчику.

**18.7.** После завершения комплекса работ, в том числе работ по благоустройству территории, подрядная организация обеспечивает получение разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, в том числе акта-допуска Ростехнадзора.

## **19. Подрядчик после окончания строительно-монтажных и пусконаладочных работ представляет следующую документацию:**

**19.1.** Перечень организаций, участвовавших в производстве строительно-монтажных и пусконаладочных работ, с указанием видов выполненных ими работ и фамилий ИТР, ответственных за выполнение этих работ.

**19.2.** Комплект рабочих чертежей проекта на строительство предъявляемого к приемке объекта с внесенными в них изменениями и отклонениями от проекта, согласованными проектной организацией, или подписями, удостоверяющими соответствие выполненных работ рабочим чертежам проекта.

**19.3.** Общий журнал работ (КС-6), журнал учета выполненных работ (КС-6а).

**19.4.** Сертификаты и технические паспорта, удостоверяющие качество материалов, изделий, оборудования, кабельной продукции, примененных при производстве монтажных работ.

**19.5.** Комплект технической документации, инструкции по монтажу и эксплуатации на русском языке и языке страны завода-изготовителя. При корректировке и изменении конструкции или комплектации поставляемого оборудования, кабельной продукции, материалов и конструкций все изменения должны быть отражены в технической документации.

**19.6.** Акты освидетельствования скрытых работ.

**19.7.** Протоколы испытаний.

**19.8.** Протоколы по пусконаладочным работам в объеме, предусмотренном проектом.

**19.9** Другие, не перечисленные выше документы в соответствии с требованиями ПТЭ, СНиП, ПУЭ и иными нормативно-техническими документами.

## **20. Гарантии исполнителя работ:**

**20.1.** Требуемый гарантийный срок на выполненные работы – не менее 36 месяцев.

**20.2.** Исполнитель должен обеспечить:

**20.2.1.** Соответствие выполненных работ и конструктивных элементов проекту, требованиям нормативно-технических документов, технологических карт.

**20.2.2.** Нормальную работу оборудования в течение срока, оговоренного в паспорте на изделие, ТУ и т.д. Подрядчик обязан в течение гарантийного срока, по требованию заказчика, за свой счет устранить недостатки оборудования, либо заменить оборудование на качественное.

**20.2.3.** Устранение за свой счет дефектов по вине подрядной организации, выявленных в процессе эксплуатации в течение гарантийного срока.

**20.2.4.** Соблюдение сроков сдачи заказчику законченных этапов и объекта реконструкции в целом.

**20.2.5.** Предоставление актов и справок КС-2, КС-3, с предоставлением подтверждающих документов.

**20.2.6.** Предоставление счетов-фактур, подтверждающих стоимость материалов и их количество.

## **21. Сроки выполнения строительно-монтажных и пусконаладочных работ:**

Начало работ – не позднее 5-ти дней с момента получения положительного решения государственной экспертизы и передачи проектной документации заказчику.





Окончание работ – декабрь 2014г.



### Лист согласования

Технического задания на проведение открытого запроса предложений на право заключения договора подряда на выполнение работ по реконструкции 2-х кабельных линий 10 кВ от ГПП-168 до РП-21 пос. Белоозерский Воскресенского района

#### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Фамилия, инициалы	Сроки согласования		Замечания и подпись
		Дата поступления на согласование	Дата согласования	
Главный инженер	Сидорук А.С.			
Зам. главного инженера	Николаев Е.А.			
Начальник электроцеха	Евстифеев П.Л.			
Начальник энергомеханического отдела	Роднова Л.В.			
Начальник конструкторского отделения 13	Черниговский А.И.			
Начальник ОКС	Лямцев И. М.			



КОПИЯ  
ВЕРНО

МИНИСТЕРСТВО ИМУЩЕСТВЕННЫХ  
ОТНОШЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

от 5 октября 2004 г.

№ 311

О закреплении имущества на праве оперативного управления  
за федеральным казенным предприятием «Государственный казенный  
научно-испытательный полигон авиационных систем».

В соответствии со статьями 125, 214, 296, 299 Гражданского кодекса  
Российской Федерации, Положением о Территориальном управлении  
Министерства имущественных отношений Российской Федерации по  
Московской области, утвержденным распоряжением Министерства  
имущественных отношений Российской Федерации от 21.08.02 № 2861-р:

1. Закрепить на праве оперативного управления за федеральным  
казенным предприятием «Государственный казенный научно-испытательный  
полигон авиационных систем» объекты недвижимости, согласно  
приложению, расположенные по адресу: Московская область, Воскресенский  
район, пос. Белоозерский.

2. Федеральному казенному предприятию «Государственный казенный  
научно-испытательный полигон авиационных систем» в установленном  
законодательством порядке:

предоставить обновленные данные о закреплённом имуществе в  
Территориальное управление Минимущества России по Московской области  
для внесения изменений в реестр федерального имущества;

обеспечить в установленном порядке регистрацию права на указанное  
в приложении к настоящему распоряжению недвижимого имущества в  
Московской областной регистрационной палате.

Исполняющий обязанности деп  
руководителя



П.Г. Поздеев

*Копия в  
П.Г.*

КОПИЯ  
ВЕРНА

## ПЕРЕЧЕНЬ

объектов недвижимого имущества, значащихся по состоянию на 10.08.2011 в реестре федерального имущества за Федеральным казенным предприятием "Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем"

№ п/п	РНФИ	Наименование объекта учета	Адрес (место нахождения)	Общая площадь (кв. м)	Протяженность (км)	Инвентарный номер	Этажность	Год ввода в эксплуатацию
1	B12510001621	Комплекс гидроторможения разгонных кареток	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	0,1	29	0	1986
2	B12510015119	Дорога № 8 и № 8 "а"	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	0,802	ОС-3274	0	1958
3	B12510016247	Корпус №436 "Т"-насосная станция обратного водоснабжения	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	180,5	0	0246	1	1979
4	B12510017664	Здание АТС (консервация здания)	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	864	0	0306	3	1994
5	B12510018447	Кабельная линия №9	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	3,299	5614	0	1959
6	B12510018462	Коттеджа начальника участка	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	624	0	0015	1	1973
7	B12510022081	Пусковой комплекс, концевая полоса безопасности	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	120	03	0	2001



ГНФИ	Наименование объекта учета	Адрес (место нахождения)	Общая площадь (кв. м)	Протяженность (км)	Инвентарный номер	Этажность	Год ввода в эксплуатацию
B12510053343	Газовый корпус с временной открытой площадкой на 10 автомашин	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	768	0	0075	2	1962
B12510053344	Подъездные дороги к объектам комплекса №2	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	1,45	0513-1	0	1960
B12510053345	Металлический док. склад	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	260	0	30	1	1983
B12510053346	Сарай для хранения труб	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	14,7	0	OC-0236	1	1990
B12510053347	Корпус № 48 (Алгар)	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	5071,2	0	0140	3	1952
B12510053348	Силовой кабель	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	3,8	5608	0	1965
B12510053349	Склад реагентов ВПЧ-20	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	42	0	0288	1	1967

№ п/п	РНФН	Наименование объекта учета	Адрес (место нахождения)	Общая площадь (кв. м)	Протяженность (км)	Инвентарный номер	Этажность	Год ввода в эксплуатацию
590	B12510053762	Полевой вагон "ВО-4"	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	22,4	0	0231	1	1978
591	B12510053763	Жилой дом №7 (4 квартиры)	Россия, 140250, Московская область, Белоозерский, Юбилейная ул, д. 7	251,8	0	ОС-0308	9	2006
592	B12510053764	Дом № 56	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	63,66	0	0317	1	1950
593	B12510053765	Низковольтная фидерная сеть	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	0,3	5539	0	1963
594	B12510053766	Хозяйственно-фекальная канализация II-я очер.	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	8,105	0446	0	1981
595	B12510053767	Бетонированная площадка № 2	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	3289	0	ОС-3272	0	1958
596	B12510053768	Кабельная линия № 49	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	300	5512	0	1963
597	B12510053769	Силовой кабель	Россия, 140250, Московская область, Воскресенский район, Белоозерский	0	0,35	5609	0	1965



Министерство энергетики  
Российской Федерации  
(Минэнерго России)

П Р И К А З

24 октября 2012

Москва

№ 474

Об утверждении инвестиционной программы ФКП «ГКНПАС»  
на 2012-2014 годы

В соответствии с пунктом 12 Правил утверждения инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, в уставных капиталах которых участвует государство, и сетевых организаций, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 г. № 977, приказываю:

Утвердить инвестиционную программу ФКП «ГКНПАС» на 2012-2014 годы с основными характеристиками согласно приложению.



С.И. Шматко

Основные характеристики инвестиционной программы ФКН «ГКННПАС» на 2012-2016 годы

[illegible]

<sup>200</sup> Согласно приказу В. В. Путина от 11.05.2000 г. № 1015.

<sup>200</sup> Согласно приказу в документе не указана сумма в НДС.

\*\*\* Для оценки эффективности мероприятий по снижению выбросов в атмосферу РД, проведенных в 2008 г. в ОАО «Сибирский завод химического машиностроения».

© 1999 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Downloaded from ascelibrary.org by University of California, San Diego on 06/16/13. Copyright ASCE. For personal use only; all rights reserved.

Перв. примен

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Справ. №

Обоснование

Наименование

Прим.

Прилагаемые документы

ТЗ

Техническое задание на разработку проекта: Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21

копия

Распоряжение

О закреплении имущества на праве оперативного управления за федеральным казенным предприятием «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем»

копия

Приказ

Об утверждении инвестиционной программы ФКП «ГКНИПАС» на 2012-2014 годы

копия

РЭП-ТЗ-  
133/08.ВР

Ведомость работ

РЭП-ТЗ-  
133/08.СО

Спецификация оборудования по рабочим чертежам марки ЭС

Подпись и дата


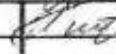
Инд. № дубл

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

ЛБМ-ВР-102

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГМП		Якушев А.А.		
Разраб		Шибков Д.Б.		
Утверд				

Реконструкция 2-х кабельных  
линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168  
до РП-21Московская область, Воскресенский  
р-н, пос. Белоозерский

Лист

Лист

Листов

1

1

ООО «ЛБМ-строй»



# ПАСПОРТ ПРОЕКТА (лист 1)

## Расчетные климатические условия

	Район по гололёду/толщина стенки гололеда	-/мм	2/15
	Район по ветру/скорость ветра	-/мм	2/29
	Среднегодовая продолжительность гроз	ч	от 40 до 60
	Реконструкция (монтаж)	10 кВ	0,4 кВ
1	Протяженность трассы ЛЭП, м.	3841	-
в том числе:			
	Кабель ААБ2л 3х240(ож)-10	3841	-
	двухцепная, м	7682	-
2	Количество опор, шт	-	-
В том числе:			
	Промежуточных, шт	-	-
	Сложных, шт	-	-
3	Количество стоек, шт	-	-
В том числе:			
	СВ 110-5, шт	-	-
	СВ 95-3, шт	-	-
	Расход провода марки:		
	ААБ2л 3х240(ож)-10	7836	-
4	Оборудование:		
	Тип ТП, шт	-	-
	Трансформатор, шт	-	-
	Разъединитель, шт	-	-
	Тип ячеек, шт	-	-

ЛБМ-ВР-102

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Гип		Якушев А.А.			Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-158 до РП-21 Московская область, Воскресенский р-н, пос. Белоозерский	Лит.	Лист
Разраб		Шибков Д.Б.				1	2
Итв						ООО «ЛБМ-строй»	
Итв							

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.



# ПАСПОРТ ПРОЕКТА (лист 2)

Реконструкция (демонтаж)		10 кВ	0,4 кВ
1	Протяженность трассы ЛЭП, м.	-	-
в том числе:			
		-	-
2	Количество опор, шт	-	-
В том числе:			
	Промежуточных, шт	-	-
	Сложных, шт	-	-
3	Количество стоек, шт	-	-
В том числе:			
	СВ 110-5, шт	-	-
	СВ 95-3, шт	-	-
4	Расход провода марки:		
		-	-

Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, а так же техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта. Данный паспорт соответствует проекту.

Главный инженер проекта  / Якушев А.А.

ЛБМ-ВР-102

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Гип		Якушев А.А.			Лит.	Лист	Листов
Разраб		Шибков Д.Б.				2	2
Утверд					ООО «ЛБМ-строй»		
Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-16В до РП-21 Московская область, Воскресенский р-н, пос. Белоозерский							

Перв примен

Справ №

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инд. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № докум.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектная документация «Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21, Московская область, Воскресенский р-н, пос. Белоозерский, разработана на основе исходных данных:

- ТЗ «Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21, Московская область, Воскресенский р-н, пос. Белоозерский»
- Приказом №474 от 24 октября 2011 г. об утверждении инвестиционной программы ФКП «ГКНИПАС» утвержденной министерством энергетики Российской Федерации
- Распоряжение о закреплении имущества на праве оперативного управления за федеральным предприятием «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем»

## ПОЯСНЕНИЯ

В соответствии с исходными данными и условиями для подготовки проектной документации «Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21, Московская область, Воскресенский р-н, пос. Белоозерский», проектом предусматривается:

- Земляные работы (разработка грунта, рытье траншей, засыпка траншей, планировка площадей);
- Продавливание без разборки грунта (прокол) в месте пересечений кабельной линии с автодорогой, железнодорожным полотном и ручьем;
- Восстановление дорог, тротуаров и благоустройство территории по окончании строительства.

ЛБМ-ВР-102

					ЛБМ-ВР-102			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Якушев А.А.	<i>Якушев</i>		Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 Московская область, Воскресенский р-н, пос. Белоозерский	Лит.	Лист	Листов
Разраб		Шибков Д.Б.	<i>Шибков</i>				1	24
Утверд						ООО «ЛБМ-строй»		

## 2. Проект полосы отвода

### 2.1 Характеристика трассы линейного объекта

Трасса двух кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21 расположена пос. Белоозерский Воскресенский р-н Московской обл.

Рельеф исследуемого участка спланирован и осложнен подземными коммуникациями. Абсолютные отметки поверхности земли по трассе изменяются от 118,80 до 126,80 м.

Климатические условия территории характеризуется следующими метеозлементами согласно СНиП 23-01-99:

1. Средняя годовая температура воздуха	+5°C
2. Средняя месячная температура воздуха января	-10°C
3. Средняя месячная температура воздуха июля	+19°C
4. Абсолютный максимум температуры воздуха	+40°C
5. Абсолютный минимум температура воздуха	-54°C
6. Среднее годовое количество осадков	713 мм
7. Ветровой район (СНиП 2.01.07-85 карта №3 приложение №5)	II
8. Гололедный район (СНиП 2.01.07-85)	II

В геологическом строении по данным бурения до глубины 5,0 м принимают участие дерново-подзолистые и слабоглееватые почвы и насыпные грунты.

По результатам инженерно-геологических изысканий в соответствии с ГОСТ 25100-95 в полосе прохождения трассы КЛ выделено три инженерно-геологических элементов (ИГЭ): ИГЭ №1 – насыпной грунт; ИГЭ №2 – почвенно-растительный слой; ИГЭ №3 – суглинок легкий пылеватый, текучепластичный, иловатый.

Общая протяженность трассы 3,841 км. На всем протяжении линии имеют распространение в качестве грунтов основание суглинок легкий и среднесуглинистый малой степени водонасыщения. Грунтовые воды не встречены. Начало линии трассы на расстоянии 150 м от ГПП-168 пересекает ручей. На данном участке грунтовые воды устанавливаются на поверхности. Прохождение КЛ в данном месте предусмотрено в ПНД трубах согласно ПУЭ-7 п. 2.3.99.

Неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений в полосе прохождения трассы в виде оползней, карста, размылов и просадок не обнаружено. В соответствии с картой «Общее сейсмическое районирование РФ ОСР-97 «Рекомендации по применению карт общего сейсмического районирования территории РФ» сейсмическая интенсивность района строительства 6 баллов по шкале MSK-64.

В соответствии с ГОСТ 25100-95 грунты трассы КЛ 10 кВ по относительной деформации пучения в зоне промерзания относятся: насыпной грунт – к практически непучинистым (относительная деформация пучения <0,01 д.ед); суглинок текучепластичный – к сильнопучинистым (относительная деформация пучения >0,07 д.ед).

Нормативная глубина промерзания грунтов в соответствии с СНиП 2.02.01-83 суглинок легкий текучепластичный –1,37 м.



## 2.2 Расчет размеров земельных участков

При выполнении работ по строительству КЛ-10 кВ расположенной в пос. Белоозерск Воскресенского района Московской области будут проводиться скрытые земляные работы.

Полоса земель для строительства КЛ-10 кВ строящейся на землях населенного пункта и предприятия, на период строительства подлежит изъятию.

Полоса земли для прокладки кабельной линии 10 кВ подлежит отчуждению по всей длине на ширину 1 м. Полоса земли, предоставленная на период строительства кабельной линии 10 кВ, составляет 6 м. Длина полосы отвода 3840 м.

Строительство временной базы по трассе КЛ 10 кВ не предусматривается.

## 2.3 Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий.

Проектируемая КЛ 10 кВ имеет следующие пересечения и сближения:

- подземный газопровод низкого давления 0,6 Мпа;
- автодорога;
- подземный кабель связи;
- подземный кабель 0,4 кВ;
- подземный кабель 10 кВ;
- подземный теплопровод;
- подземный водопровод;
- электрифицированная железная дорога;

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо вызвать представителей всех заинтересованных организаций.

## 2.4 Описание решений по организации рельефа трассы

Участки трассы проектируемой КЛ 10 кВ характеризуется разнообразным характером застройки. Для объекта характерно изменение естественного рельефа, связанное с хозяйственной деятельностью в процессе застройки.

Почвенно растительный слой грунта подлежит срезке под траншеей с дальнейшим использованием согласно требованиям п. 1.5 СНиП 2.02.01-83.

## 2.5 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах

Участки трассы проектируемой КЛ 10 кВ имеют различные характеры прохождения. Различные углы поворотов и длины прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонов связаны с размещением улиц и просеки по которым проходит КЛ 10 кВ. Минимальный радиус изгиба кабеля 25 Dh.

					ЛБМ-ВР-102	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



**2.6 Обоснование необходимости размещения объекта на землях сельскохозяйственного назначения, лесного фонда**

Проектируемая кабельная линия 10 кВ располагается на территории д. Белое Озеро и пос. Белоозерский Воскресенского района Московской области. Необходимость размещения объекта на землях лесного фонда необходима ввиду отсутствия альтернативных маршрутов трассы.

					ЛБМ-ВР-102	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

### 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Все работы по данному проекту производятся в стеснённых условиях. Работы производятся в застроенной части поселка. Место строительства имеет стесненные условия для складирования материалов.

#### 3.1 Необходимые механизмы, машины и транспортные средства.

Основные строительно-монтажные машины, механизмы, транспортные средства и оборудование для сооружения кабельной линии определены согласно физическим объемам работ и приведены в таблице п. 5.3 данного проекта.

#### 3.2 Необходимые инструменты.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Кабельный захват или проволочный чулок	шт.	1	
2	Ролики линейные	шт.	50	
3	Ролики угловые	шт.	10	
4	Ролики направляющие	шт.	2	
5	Набор гаечных ключей	компл.	1	
6	Набор отверток	компл.	1	
7	Гвоздодер	шт.	1	
8	Лом	шт.	2	
9	Ножовка по дереву	шт.	1	
10	Ножовка по металлу	шт.	1	
11	Горелка газовая и баллон с пропаном	шт.	1	
12	Рулетка (5 - 10 метров)	шт.	1	
13	Вертлюг	шт.	1	
14	Лидер-трос ф13 мм	м	300	
15	Крюк	шт.	10	
16	Лопата	шт.	8	
17	Отдающее устройство	шт.	1	
18	Тормозное устройство	шт.	1	
19	Ролики для входа кабеля в трубу	шт.	4	
20	Рации	шт.	4	
21	Капы	шт.	50	
22	Термоусаживаемые трубки с манжетным замком	шт.	4	

ЛБМ-ВР-102

Лист

6

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

### 3.3. Ориентировочный состав и численность одной бригады.

- начальник участка	1 чел.
- прораб (мастер участка)	1 чел.
- бригадир электромонтеров	2 чел.
- машинист ГНБ машины	2 чел.
- электромонтеры	8 чел.
- водители	1 чел.
- машинист а/крана	1 чел.

### 3.4. Организация монтажно-демонтажных работ

Раздел составлен на основании:

- СНиП 3.01 - 85 "Организация строительного производства";
- СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- ВСН 33-82\* Минэнерго СССР "Инструкция по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)".

В соответствии с ВСН 33-82\* данный объект относится по степени сложности к "несложным" и «средней сложности» (терминология СНиП 12-01-2004).

Потребность в строительных конструкциях, материалах и оборудовании на весь объект строительства приведены в паспорте проекта и в комплекте рабочих чертежей.

Ведомости основных объемов работ и все необходимые данные для выполнения строительного-монтажных работ приведены на соответствующих чертежах и в таблице ведомости работ.

Доставка конструкций, материалов и оборудования от мест поставки осуществляется по автодороге.

Все работы выполняются механизмами в соответствии с табелем строительной организации.

До начала СМР необходимо выполнить следующие работы: при производстве работ в зимнее время - расчистку снега на монтажных площадках и площадках стоянки строительной техники. Получить разрешение на производство земляных работ. В местах пересечения КЛ 10 кВ с другими коммуникациями земляные работы производить вручную с вызовом представителя владельца сетей.

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

Перв. примен.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», СНиП III - 4 - 80 "Техника безопасности в строительстве", "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 34.03.285-97.

Все работы 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.

Другие мероприятия по технике безопасности приведены в общей пояснительной записке п. 7.

Монтажно-демонтажные работы являются экологически чистым процессом, поэтому специальные природоохранные мероприятия не предусматриваются.

### 3.5 Конструктивное выполнение КЛ-10,0 кВ

Согласно техническому заданию заказчика, питающие кабели 10кВ от ГПП-168 до РП-21 приняты марки ААБ2л (ож)-10, сечением 3х240мм<sup>2</sup>. Максимально передаваемая мощность по каждой из линий 3,8 МВА. Общая длина проектируемой КЛ-10кВ составляет 3840 м. Рельеф трассы не ровный.

Прохождение трассы КЛ-10 кВ уточнялось на месте и согласовывалась с заказчиком.

Сечение кабелей 10кВ проверено по экономической плотности тока, длительно допустимой токовой нагрузке, термической устойчивости к токам короткого замыкания. Прокладка кабелей предусматривается в земляной траншее на глубине 0,7м от спланированной поверхности земли, с подсыпкой снизу и засыпкой сверху слоем мелкой просыпанной землей толщиной 100 мм с защитой кирпичом от механических повреждений над кабельными муфтами, с защитой в асбестоцементных трубах  $\varnothing$  100 мм при пересечении с инженерными коммуникациями, на подходах к ТП. Вместо кирпича на остальных участках трассы применяется пластмассовая сигнальная лента. Прокладка кабелей 10кВ выполняется по т.п. А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Наименьший допустимый радиус изгиба кабеля при прокладке в траншее составляет 1200 мм.

Кабель укладывается с запасом по длине (змейкой), достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабеля ( $K_y=1,02-LcTr$ ) (Типовой проект 4.407-251).

Кабели должны быть проложены в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ). Кабель марки ААБ2л (ож)-10, сечением 3х240мм<sup>2</sup> предназначен для эксплуатации при прокладке в земле со средней степенью коррозионной активности грунтов. Допускается прокладка этих кабелей на воздухе, в том числе в кабельных сооружениях, при условии обеспечения допол-

ЛБМ-ВР-102

Лист

8

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

нительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий.

Прокладка кабелей должна осуществляться в соответствии с действующей документацией, утвержденной в установленном порядке. Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней. Минимальная температура прокладки кабеля без предварительного подогрева 0°. При более низких температурах кабель должен быть предварительно прогрет до необходимой температуры. Для этого кабель может быть выдержан в теплом помещении (при температуре 20° С) не менее 24 ч или прогрет с помощью специального оборудования (установка горячего воздуха).

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата. Усилия, возникающие во время тяжения кабеля с алюминиевой жилой не должны превышать 30 Н/мм<sup>2</sup> сечения жилы, кабеля с медной жилой - 50 Н/мм<sup>2</sup>. Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке должен быть не менее 15Dн. Число изгибов кабеля под углом до 90° на трассах прокладки должно быть не более 8 на строительную длину кабеля.

После прокладки и монтажа кабелей рекомендуется проводить испытание кабельной линии переменным напряжением частотой 0,1 Гц в течение 15 мин:

- кабелей на напряжение 10 кВ - 30 кВ;

Оболочка кабеля после прокладки должна быть испытана постоянным напряжением 10 кВ, в течение 10 мин. Оболочка кабеля считается выдержавшей испытания, если во время испытаний не произошло пробоя и не было толчков тока утечки и его нарастания после достижения установившегося значения. После испытания постоянным напряжением необходимо заземлить токопроводящую жилу на время не менее 1 ч.

Перв. примен.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
					ЛБМ-ВР-102
					Лист 9



### 3.6 Выбор кабеля 10 кВ

Максимальный расчетный ток для кабельной линии №2 и №12 при передаче по кабелю мощности 3,8 МВА составляет

Исходя из этого, сечение жил кабеля проверяется на допустимую нагрузку именно в режиме питания по одной линии.

Принимаемый кабель ААБ2л (ож)-10, сечением  $3 \times 240 \text{ мм}^2$ .

Допустимая температура проводников по справочнику производителя кабеля  $T_{\text{доп.}} = 90^\circ\text{C}$ . С учетом нормативной температуры для кабелей проложенных в земле  $T_{\text{норм.}} = 15^\circ\text{C}$ ,  $Kt = 1,0$ .

$$I_{\text{доп.}} = 425 \text{ А}$$

$$I_{\text{норм. max}} \leq I_{\text{доп. факт}}$$

$$368,5 \text{ А} < 425 \text{ А}$$

Проверка на термическое действие токов короткого замыкания.

Минимальное термически стойкое током КЗ сечение кабеля:

$$S_{\text{min}} = \frac{\sqrt{B_k}}{C} = \frac{\sqrt{22,63 \cdot 10^6}}{150} = 100,29 \text{ (мм}^2\text{)}$$

Где  $C$  - термический коэффициент

$B_k$  - тепловой импульс

$$B_k = I_{2\text{к.з.}}^2 (t_k + T_a)$$

Где  $I_{2\text{к.з.}}$  - ток трехфазного короткого замыкания за трансформатором;

$T_k$  - время прохождения тока к.з., состоящее из времени действия защиты и времени отключения выключателя;

$T_a$  - постоянная времени затухания апериодической составляющей тока к.з.

$$B_k = 4,536^2 \times (0,1 + 1) = 22,63 \text{ кА}^2 \text{ с}$$

Значение начальной температуры жилы до КЗ:

$$Q_n = Q_0 + (Q_{\text{дд}} - Q_{\text{окр}}) \left( \frac{I_{\text{раб}}}{I_{\text{дд}}} \right)$$

$$20 + (90 - 15) \cdot \left(\frac{425}{380}\right) = 106,25^{\circ}\text{C}$$

Где  $Q_0$  – фактическая температура окружающей среды  $^{\circ}\text{C}$ ;

$Q_{dd}$  – длительно допустимая температура токопроводящих жил кабеля,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$Q_{окр}$  – температура окружающей среды – для кабелей в земле  $15^{\circ}\text{C}$ ;

$I_{раб}$  – рабочий ток, А;

$I_{dd}$  – длительно допустимый ток нагрузки кабеля, А.

$$Q_k = Q_n + e^k + a(e^k - 1) = 94,7^{\circ}\text{C}$$

$$k = \frac{v \cdot B_{тер}}{S^2} = \frac{45,65 \cdot 22,63}{240^2} = 0,0179$$

Где  $v$  – постоянная, характеризующая теплофизические характеристики материала жилы,

Для алюминия  $v=45,65 \text{ мм}^4/(\text{кА}^2\text{с})$

Для меди  $v=19,58 \text{ мм}^4/(\text{кА}^2\text{с})$

$$94,7 < 250^{\circ}\text{C},$$

Где  $250^{\circ}\text{C}$  – значения расчетной температуры нагрева токопроводящей жилы кабеля при проверке на возгорание.

Таким образом, выбранный кабель ААШВ-10 3х240 проходит по условию термической стойкости и невозгорания.

Основная задача обеспечить требуемую надежность эксплуатации, а также фактическую наработку не меньше регламентированного срока службы кабеля при минимальных стоимостных показателях КЛ, обусловленных себестоимостью и эксплуатационными издержками.

Проверка сечения экрана

$$S = (I_{к.з.} \cdot \sqrt{t_{р.з.}}) / \rho$$

Где  $I_{к.з.}=3,946 \text{ (кА)}$ , – двухфазный ток короткого замыкания,

$t_{р.з.}=1,1 \text{ (с)}$  – время работы релейной защиты на отключение,

$\rho=0,203 \text{ (кА/мм}^2\text{)}$  – плотность тока в экране

$$S = (3,946 \cdot \sqrt{1,1}) / 0,203 = 20,39 \text{ (мм}^2\text{)}$$

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЛБМ-ВР-102

Лист

11

Принимаем  $S=24 \text{ мм}^2$

В номинальных режимах длительный ток, протекающий по кабелям, будет составлять порядка 170 А. При данной величине тока в жиле ток в экране составит  $\approx 22 \text{ А}$ , что не является критичным.

#### Расчет кабельной линии

Согласно РД 34.20.179 ток замыкания на землю для кабеля напряжением 10 кВ и сечением жилы  $240 \text{ мм}^2$  равен  $I_c=1,6 \text{ А/км}$ . Для линии длиной 3,841 км емкостной ток будет равен 6,14 А.

Емкостной ток для кабельной линии менее 10 А, следовательно компенсация емкостного ток не требуется.

#### Расчет компенсации реактивной мощности

Требуемый коэффициент мощности потребителя на стороне напряжения 10 кВ, согласно приказа от 22 февраля 2007 г. №49 «О порядке расчета значений соотношения потребления реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон в договорах об оказании услуг по передаче электрической энергии договорах электроснабжения», должен быть не ниже  $\cos\varphi=0,93$ .

Согласно данных предоставленных ФКП «ГКНИПАС» номинальная нагрузка составляет 3,8 МВА для каждой кабельной линии №2 и №12, коэффициент мощности, обеспечиваемый потребителями, составит  $\cos\varphi=0,94$ . Так как коэффициент мощности не ниже требуемого, то установка устройств компенсации реактивной мощности не требуется.

#### Падение напряжения

Падение напряжения состоит из продольной и поперечной составляющих. Продольная составляющая падения напряжения определяется по формуле:

$$\Delta U = \frac{P \cdot r_0 + Q \cdot x_0}{U_1} \cdot l \quad (1)$$

Где  $P$  – передаваемая активная мощность, МВт;

$Q$  – передаваемая реактивная мощность, Мвар;

$U_1$  – напряжение в начале линии, В;

$r_0$  – удельное активное сопротивление линии, Ом/км;

ЛБМ-ВР-102

Лист

12

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

$x_0$  - удельное индуктивное сопротивление линии, Ом/км;

$l$  - длина линии, км.

Поперечная составляющая падения напряжения определяется по формуле:

$$\delta U = \frac{P \cdot x_0 + Q \cdot x_0}{U_1} \cdot l \quad (2)$$

Где  $P$  - передаваемая активная мощность, МВт;

$Q$  - передаваемая реактивная мощность, Мвар;

$U_1$  - напряжение в начале линии, В;

$r_0$  - удельное активное сопротивление линии, Ом/км;

$x_0$  - удельное индуктивное сопротивление линии, Ом/км;

$l$  - длина линии, км.

Напряжение в конце линии определяется по формуле:

$$U_2 = \sqrt{(U_1 - \Delta U)^2 + \delta U^2} \quad (3)$$

Где  $U_1$  - напряжение в начале линии, кВ;

$\Delta U$  - продольная составляющая падения напряжения, кВ;

$\delta U$  - поперечная составляющая падения напряжения, кВ.

Расчет потерь напряжения ведется с учетом потерь мощности в силовом трансформаторе. Потери мощности в трансформаторе определяются:

$$\Delta P = \frac{S_{\text{нагр}}^2}{U_n^2} \cdot R_{\text{тр}} + \Delta P_{\text{хх}} \quad (4)$$

$$\Delta Q = \frac{S_{\text{нагр}}^2}{S_{\text{тр}}^2} \cdot \frac{U_k}{100} + \Delta Q_{\text{хх}} \quad (5)$$

Потери линии определяются:

$$\Delta P = \frac{S_{\text{нагр}}^2}{U_n^2} \cdot R_{\text{л}} \quad (6)$$

$$\Delta Q = \frac{S_{\text{нагр}}^2}{U^2} \cdot x_{\text{л}} \quad (7)$$

Линии №2 и №12 запроектированы для электроснабжения потребителей мощностью 3,8 МВт и  $\cos \varphi = 0,94$ . Обе линии выполнены трехжильным кабелем сечением 240х3 длиной 3,841 км. Для расчета падения напряжения необходимо

учесть потери мощности в линии. Расчет потерь мощности проведен по формулам (6), (7).

$$\Delta P = \frac{3,8^2 + 1,44^2}{10,278^2} \cdot 0,2 = 31 \text{ кВт}$$

$$\Delta Q = \frac{3,8^2 + 1,44^2}{10,297^2} \cdot 0,23 = 36 \text{ квар}$$

Значение продольной составляющей падения напряжения в линии 10 кВ:

$$\Delta U = \frac{3,896 \cdot 0,071 + 1,47 \cdot 0,129}{10,5} \cdot 3,841 = 0,222 \text{ кВ}$$

Значение поперечной составляющей падения напряжения в линии 10 кВ:

$$\delta U = \frac{3,896 \cdot 0,129 - 1,47 \cdot 0,071}{10,5} \cdot 3,841 = 0,145 \text{ кВ}$$

Значение напряжения в конце линии 10 кВ:

$$U_2 = \sqrt{(10,5 - 0,222)^2 + 0,145^2} = 10,278$$

Потери напряжения линии 10 кВ составляет 1,9%, что не превышает нормально допустимого значения 5%. Расчет выполнен на основании ПУЭ, ГОСТ 30323-95, РД 153-34.0-20-527-98, с учетом ГОСТ 28895-91.



## 5. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ издание 7, СНиП 12-03-2001, СНиП 3.05.06-85,

СП 31-110-2003, а также «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- устройство заземлений элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления и конструкцией;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо строительно-монтажные и наладочные работы проводить в соответствии с ПУЭ издание 7, СНиП 12-03-2001 СНиП 3.05.06-85, СП 31-110-2003, а также «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок»,

В тех случаях, когда требования ПУЭ издание 7, СНиП 12-03-2001, СНиП 3.05.06-85, СП 31-110-2003, а также «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить данные электроустановки.

Соблюдение «Правил охраны высоковольтных сетей» и контроль за их выполнением осуществляется эксплуатирующей организацией.

Пожарная безопасность кабельных линий и электрооборудования обеспечивается применением негорючих конструкций и материалов, их заземлением и автоматическим отключением линий от токов короткого замыкания. Закладные элементы должны быть надежно закреплены и заземлены. При монтаже концевых разделок жил кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

Перв. примен.					
Справ. №					
Подпись и дата					
Инв. № докум.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛБМ-ВР-102
					Лист 15

## 6 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

### Содержание

6.1 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, а так же о местах проживания персонала, участвующего в строительстве.

6.2 Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций, промежуточных складов и временных подъездных дорог.

6.3 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а так же во временных зданиях и сооружениях

6.4 Сведения об объеме и трудоемкости основных строительных и монтажных работ.

6.5 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

6.6 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период строительства

6.7 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

6.8 Обоснование принятой продолжительности строительства

6.9 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

6.10 График выполнения работ по реконструкции КЛ 10 кВ

					ЛБМ-ВР-102	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6.1 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, а так же о местах проживания персонала, участвующего в строительстве.

Строительство временной базы по трассе КЛ 10 кВ не предусматривается. Материально-техническое обеспечение строящегося объекта и организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с указаниями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Способ осуществления строительства выбирается подрядной организацией, выполняющей СМР экспедиционно-вахтовым методом. На основании этого, в сметной части необходимо учесть расходы на доставку работников от мест размещения, до площадок строительства.

Устройства обьездов делать нет необходимости, так как на протяжении всей трассы имеются подъездные пути различных направлений.

6.2 Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций, промежуточных складов и временных подъездных дорог

Все конструкции, оборудование и материалы предполагается подвозить к площадке строительства автомобильным транспортом.

6.4 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а так же во временных зданиях и сооружениях

Потребность в зданиях административного назначения отсутствует, т.к. данные виды работ не предусматривают нахождение людей долгое время на строительной площадке.

Потребность в бытовых зданиях отсутствует.

Доставка строительных конструкций, материалов и технологического оборудования на стройплощадку производится автомобильным транспортом согласно графика строительства.

На реконструкции КЛ используются машины и механизмы, не требующие внешних электрических источников.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах и приспособлениях определена исходя из объемов выполняемых строительно-монтажных работ и годовой производительности механизмов.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице.

					ЛБМ-ВР-102	Лист
						17
Изм.	Лист	№ док-м.	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Количество единиц всего
1	Кран на автомобильном ходу 16т	1
2	Машина бурильно-крановая на автомобиле	1
3	Трамбовка пневматическая при работе от передвижных компрессоров	1
4	Автомобиль грузовой грузоподъемностью до 8т	1
5	Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением до 688 кПа (7ат) 2,2 м³/мин	1
6	Установка для горизонтально-направленного бурения	1
7	Автомобиль пассажирский число мест 13	1

Примечание:

1. Приведенная ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах может корректироваться.
2. В случае стихийных природных явлений (снежные заносы, распутица и т.д. и т.п.) по решению руководства строительства привлекается имеющаяся в его распоряжение техника.
3. Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специализированных подразделениях строительной организации.

#### 6.4 Сведения об объеме и трудоемкости основных строительных и монтажных работ.

Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ составлена в соответствии с ВСН 33-82. Необходимые для строительства строительные конструкции, провод и линейная арматура, кабельная продукция составляется заводами в соответствии с договорами, заключенными между заказчиком, подрядчиком и соответствующим заводом изготовителем. Материалы, конструкции и оборудование поставляются в рабочую зону транспортом, принадлежащим исполнителю работ.

Ведомость работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во
	<b>Подготовительные работы и благоустройства</b>		
1	Восстановление и благоустройство территории по окончании строительства	м²	1921
	<b>Строительно-монтажные работы</b>		
1	Разработка грунта 2 группы вручную в траншее	100м³	10,017
2	Обратная засыпка грунтом 2 группы вручную	100м³	6,678
3	Устройство постели из мелко просеянной земли	100м³	3,339



4	Бурение скважин в земле $\Phi 400$ мм	м	50
5	Прокладка кабеля ААБ2Л-10 3х240 в траншее	100м	76,4364
6	Прокладка кабеля ААБ2Л-10 3х240 в трубе ПНД	м	72
7	Прокладка кабеля ААБ2Л-10 3х240 в трубе а/ц	м	120
8	Укладка кирпича в траншее	шт	226
9	Устройство покрытия сигнальной лентой при 2 кабелях в траншее	м	3710
10	Вскрытие тротуарной плитки	м <sup>2</sup>	480
11	Укладка тротуарной плитки	м <sup>2</sup>	480
12	Обратная засыпка грунтом (асфальт, песок)	м <sup>3</sup>	10,8
13	Установка концевых муфт наружной установки	шт	4
14	Установка соединительных муфт наружной установки	шт	16
15	Устройство трубопровода из а/ц труб	м	120
16	Укладка ж/б плит в траншее	шт	15
17	Устройство переходов в грунтах I-III группы для прокладки труб диаметром до 160 мм, через автомобильные, железные дороги и другие коммуникации с помощью установок горизонтальнонаправленного бурения	1м	90
<b>Пусконаладочные работы</b>			
1	Испытание кабельной линии повышенным напряжением	мин.	15
2	Испытание оболочки кабельной линии постоянным напряжением	мин.	10

#### 6.5 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений в полосе прохождения трассы КЛ 10 кВ в виде оползней, карста, размылов и просадок не обнаружено.

В соответствии с картой «Общее сейсмическое районирование РФ ОСР-97 «Рекомендациями по применению карт общего сейсмического районирования территории РФ» сейсмическая интенсивность района строительства 6 баллов по шкале MSK-64.

#### 6.6 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период строительства

Для обеспечения мероприятий для безопасного движения в период строительства:



- назначается инженерно-технический работник, ответственный за безопасность производства работ;
- работы с применением грузоподъемных машин и механизмов производятся в соответствии с требованиями «Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работ и размещении грузов» (ПОТРМ-007-98) и «Правил по эксплуатации промышленного транспорта» (ПОТРМ-008-99);
- соблюдение границ опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током;
- использование подъемных машин с выдвижной частью допускается только при условии, что расстояние по воздуху от выдвижной части машины больше допустимого, которое регламентируется правилами;
- скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/ч, на поворотах и в рабочих зонах кранов - 5 км/ч.

#### 6.7 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Потребность в персонале определена согласно трудозатрат из сметного расчета. Комплектование строительно-монтажными кадрами обеспечивается за счет постоянных работников генподрядной организации. Проживание работников, вопрос комплектации строительной площадки, строительной и дорожной техникой так же решается генподрядной организацией.

#### 6.8 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

Сооружение КЛ 10 кВ, как и любая другая производственная деятельность человека, наносит ущерб окружающей среде. Это выражается в повреждении верхнего плодородного слоя земли и вырубке кустарников.

В настоящем случае трасса КЛ 10 кВ пролегает по территории населенного пункта и просеке лесного массива. Ширина полосы земли в населенной местности, используемая на период строительства, составляет не более 6 м.

При транспортировке материалов по трассе нельзя загрязнять почву продуктами обработки машин и механизмов. Для сохранения окружающих ландшафтов при сооружении КЛ 10 кВ необходимо восстанавливать земляной покров и дорожные покрытия.

Значительный ущерб окружающей среде наносят пожары, обычно возникающие в весенне-летний период. Поэтому при сооружении КЛ 10 кВ значительное внимание следует уделять противопожарным мероприятиям. Необходимо, чтобы просеки строящейся КЛ 10 кВ были расчищены от сухого валежника, хвороста, кустарника и других горючих материалов, места разведения костров - окопаны канавами, а не вывезенные штабелы древесины и порубочных остатков - окаймлены минерализованной полосой шириной 1 м (с полностью удаленным до минеральных слоев почвы растительным грунтом). В жилых поселках, на территориях складов и

					ЛБМ-ВР-102		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			20

мест стоянок машин и механизмов необходимо иметь полные комплекты средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и др.).

После завершения строительно-монтажных работ территория строительства КЛ 10 кВ должна быть приведена в состояние, пригодное для использования по прямому назначению.

В период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются строительные машины и механизмы, в результате работы которых в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества.

Учитывая одновременность работы малого количества строительных машин и механизмов, воздействие на состояние атмосферного воздуха будет временным, минимальным и не повлечет за собой ощутимые изменения его качества.

На основании произведенной оценки воздействия на окружающую среду в процессе перевооружения и эксплуатации можно сделать вывод, что рассматриваемый объект не представляет угрозы для здоровья населения.

Выполнение дополнительных природоохранных мероприятий и работ при эксплуатации КЛ проектом не предусмотрено.

Основными мероприятиями по охране земель являются:

- ведение строительных работ и передвижение строительной техники в пределах площади строительства;
- обслуживание и заправку строительных машин и механизмов необходимо производить только на ближайшей автозаправочной станции с соблюдением всех мер предосторожности против растекания ГСМ;
- рекультивация земель;

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический.

Для восстановления нарушенных земель предусматривается их рекультивация. Основными целями работ по рекультивации земель:

- восстановление естественного поверхностного стока;
- восстановление коренной растительности.

Технический этап рекультивации включает работы, направленные на подготовку земель для восстановления земляного покрова. Работы технического этапа рекультивации проводятся в течении всего срока строительства.

При этом выполняются следующие виды работ:

- очистка от строительного мусора;
- тщательная планировка поверхности земли.

Подрядчик обязан:

- обеспечить безопасность работ для окружающей среды;
- обеспечить уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны;
- вывозить мусор в установленные органом местного самоуправления места и сроки.

Транспортировка цемента, битумных, химически активных, сыпучих, пылящих и т.п. материалов, а так же бетонов и растворов от мест получения до мест использования в деле в специально оборудованном автотранспорте, специальной

таре, исключаящих их потери и засорение местности. Металлический лом вывозится на переработку.

#### 6.9 График выполнения работ по реконструкции КЛ 10 кВ

№ п/п	Наименование работ	Срок реконструкции по неделям					
1	Копка траншеи						
2	Копка приямков для ГНБ						
3	Укладка кабеля в траншею						
4	Установка соединительных муфт						
5	Засыпка траншеи и приямков						
6	Завод кабеля в ТП						
7	Пусконаладочные и измерительные работы						

#### ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА

Рельеф местности является разкопересеченным со значительными перепадами высот. Грунты по трассе, состоят из песка и суглинков. В период дождей и снеготаяния возможен подъем грунтовых вод. Поверхность площадки строительства представляет ровную грунтовую поверхность.

Климат района постройки КЛ умеренно-континентальный, для которого характерна умеренно холодная зима и сравнительно теплое лето. Зима с устойчивым снежным покровом, метелями, сильными ветрами, оттепелями ( $t$  от минус  $35^{\circ}\text{C}$  до плюс  $35^{\circ}\text{C}$ ).

На основании карт климатического районирования по гололеду и ветру с повторяемостью 1 раз в 10 лет с учетом сравнения с показателями повторяемости 1 раз в 25 лет для проектируемой КЛ приняты следующие климатические условия:

Наименование характеристики	Показатель характеристики
Район климатических условий по гололеду	$V_n=15 \text{ мм}$
Район климатических условий по ветру	$V_p=29 \text{ м/с}$
Расчетная скорость ветра при гололеде	$V_z=29 \text{ м/с}$
Скоростной напор ветра	$P_n=500 \text{ Па}$
Скоростной напор ветра при гололеде	$P_z= 500 \text{ Па}$
Рельеф местности в районе прохождения ВЛИ	разкопересеченный
Грунт по трассе	суглинок
Удельное эквивалентное сопротивление грунтов растеканию электрического тока (На основании материалов тип. проекта 3.407-150)	Менее $100 \text{ Ом/м}$



## 7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Технологический процесс по строительству кабельных линий 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-, водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Вырубка зеленых насаждений при строительстве КЛ требуется только территории ФКП «ГКНИПАС».

При строительстве необходимо выполнять строительные нормы и правила при выполнении подготовительных и строительных работ:

- расчистка и планировка мест, используемых при строительстве для складов, лагерей, стоянок транспорта, монтажных площадок должна быть минимальной.

- планировка должна проводиться в соответствии с местным рельефом и таким образом, чтобы свести к минимуму эрозию почвы;

- грунт, вынутый при строительстве и неиспользованный, должен быть ровными слоями засыпан обратно на расчищенные участки или удален с площадки. Грунт должен быть разровнен в соответствии с рельефом местности. Верхний растительный слой должен быть восстановлен или заменен с высадкой соответствующих растений;

- для предотвращения эрозии почвы и дорог, при необходимости должны сооружаться дренажные каналы, а поперек дорог прокладываться дренажные трубы;

- на склонах с углом заложения свыше 35 градусов машинная расчистка (бульдозером) как правило нежелательна;

- не удаляемые деревья, кустарники, травы, элементы рельефа и верхний растительный слой должны быть защищены во время строительства;

- необходимо принять все возможные меры предосторожности, чтобы предотвратить возможность случайного появления пожаров. В планы строительства должны быть включены планы принятия мер по предотвращению пожаров, обучение персонала способам тушения пожаров. Необходимым является строгое соблюдение противопожарных правил.

## 8. ВОССТАНОВЛЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА

После завершения строительства на территории объекта должен быть убран строительный мусор, ликвидированы ненужные выемки и насыпи, выполнены планировочные работы, проведено благоустройство земельного участка, для чего необходимо:

Перв. примен.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- привести в порядок подъездные дороги;</li> <li>- внести в установленные участки удобрения и произвести на них посадку трав и других растений, желательных в экологическом отношении;</li> <li>- восстановить до уровня первоначального или естественного состояния места лагерных площадок для строителей, места для складирования и т.д.;</li> <li>- разобрать и убрать все временные и более не нужные ограждения, здания, оборудование и материалы;</li> <li>- утилизировать все, что подлежит утилизации, приняв меры для предотвращения повреждения деревьев и кустарников в пределах полосы отчуждения и около нее.</li> </ul>				
	Справ. №					
Подпись и дата	Инд. № докум.	Взам. инв. №	Подпись и дата	<h3>9. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ</h3> <p>В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ, проектом предусмотрены мероприятия по снижению потерь электроэнергии.</p> <p>Снижение потерь достигается путем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимального выбора сечения проводов, с учетом ПУЭ и СНиП;</li> <li>- применение термоусаживаемых путевых и концевых муфт с малым переходным сопротивлением контактов.</li> </ul> <p>В результате проведенных мероприятий, в проекте обеспечены нормально допустимые отклонения напряжения у потребителя в соответствии с ГОСТ 13109-97.</p> <p>Следует отметить, что основные мероприятия по энергосбережению должны выполняться потребителем, путем применения современного неэнергоемкого оборудования, частотного привода, экономичных, с точки зрения режимов работы, потребителей, компенсаторов реактивной мощности и т.п.</p>		
				<h3>10. ВЫВОДЫ</h3> <p>Принятые настоящим проектом решения обеспечивают удобство монтажа и эксплуатации оборудования.</p> <p>Монтаж электрооборудования должен производиться в соответствии с ПУЭ Издание 7, СНиП 12-03-2001, СНиП 3.05.06-85, СП 31-110-2003, а также «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».</p>		
Инд. № подл.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ЛБМ-ВР-102	Лист 24



*Игорь Александрович*  
*Иванов И.И.*

" " 2013 г.

*Главный инженер пром.*  
*Григорьев В.А.*

" " 2013 г.

Наименование строений:  
Объект №

**Локальный сметный расчет №**  
(Локальная смета)

на реконструкцию 2-х кабельных линий 10кВ от ГПС-168 до РД-21 пос.Велосерский Воскресенского района

Наименование объекта:  
Основание:

Сметная стоимость 12106,35 тыс.руб.  
Всего часов 6598 чел.час.  
Сметная заработная плата 1037,186 тыс.руб.

Составлена в уровне цен на декабрь 2012 г.

№п/п	Шифр расценки и код ресурса	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена на ед. изм., руб.	Поправочные коэффициенты	Стоимость в ценах 2000г.	Номер пункта и коэффициенты пересчета	Стоимость в текущих ценах, руб.	ЗТР всего, чел-ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

**Раздел 1. Строительно-монтажные работы**

1	Е01-02-119-02 МДС 81-35.2004 п.4.7	Расчистка площадей от кустарника и мелкоколеса вручную при средней поросли 90	100 м2	30,10	37,79			п.938		
		НР от ФОТ	%	75	37,79	1,15	869,17	18,22	15836,28	
		СЛ от ФОТ	%	65			695,34		11877,21	
		ЗТР	чел-ч	4,42		1,15	391,13		7126,33	101,89
<b>Всего по позиции</b>							<b>1955,64</b>		<b>34839,82</b>	<b>101,89</b>
2	Е01-02-057-02 МДС 81-35.2004 п.4.7	Разработка грунта вручную и траншеи глубиной до 2 м без крепления с откосами, грунты гравелистые	100 м3	10,017	1201,2			п.803		
		ЗП			1201,20	1,15	13837,28	18,22	252115,30	
		НР от ФОТ	%	75			11569,82		185086,48	
		СЛ от ФОТ	%	65			6226,78		113451,89	
		ЗТР	чел-ч	154,09		1,15				1774,01
<b>Всего по позиции</b>							<b>31133,86</b>		<b>554653,67</b>	<b>1774,01</b>
3	Е01-02-061-02 МДС 81-35.2004 п.4.7	Устройство постели из мелко просеянной земли грунта	100 м3	3,139	739			п.811		
		ЗП			739,00	1,15	2799,35	18,22	51002,35	
		НР от ФОТ	%	75			2219,40		38231,76	
		СЛ от ФОТ	%	65			1259,64		22931,06	
		ЗТР	чел-ч	37,20		1,15				573,29
<b>Всего по позиции</b>							<b>6298,31</b>		<b>112205,17</b>	<b>573,29</b>
4	Е04-01-074-01 МДС 81-35.2004 п.4.7	Монтаж машины горизонтального бурения пресован-шнурового типа РВА	1 машина	1,00	1493,8			п.1481		
		ЗП			266,69	1,15	306,69	18,22	5587,96	
		ЗМ			1227,11	1,38	1533,69	5,89	9034,60	
		в т.ч. ЗМ			70,20	1,25	187,75	18,22	1598,81	
		НР			0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
		НР от ФОТ	%	105			441,77		7546,11	
		СЛ от ФОТ	%	51			201,16		3665,25	
		ЗТР	чел-ч	26,51		1,15				90,45
<b>Всего по позиции</b>							<b>2493,51</b>		<b>25833,92</b>	<b>90,45</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	204-01-076-01 МДС 81-35.2004 п.4.7	Бурение pilotной скважины машиной горизонтального бурения прессово-шнековой с усилием продавливания 303 TC (2000кН) фирмы ZIMMUT, KRANZ-GROUPE	100 м бурения скважины	0,50	5550,9			п.1483		
		ЭП			103,19	1,15	59,33	18,22	1081,07	
		ЭМ			9443,99	1,25	5902,49	2,21	13044,50	
		в т.ч. ЭСМ			147,45	1,25	192,16	18,22	11679,09	
		МР			0,73	1,00	1,87	5,09	9,69	
		НР от ФОТ	%	103			169,67		2698,17	
		СП от ФОТ	%	51			77,26		1407,68	
		ЭТР	вал-ч	9,97		1,15				3,73
		<b>Всего по позиции</b>					<b>6210,62</b>		<b>18440,91</b>	<b>5,73</b>
6	204-01-075-01 МДС 81-35.2004 п.4.7	Демонтаж машины горизонтального бурения прессово-шнекового типа РВА	1 машина	1,00	885,84			п.1482		
		ЭП			139,48	1,15	160,40	18,22	2922,52	
		ЭМ			746,36	1,35	932,95	5,70	5317,82	
		в т.ч. ЭСМ			34,83	1,25	143,54	18,22	1793,25	
		МР			0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
		НР от ФОТ	%	103			228,41		3901,56	
		СП от ФОТ	%	51			104,01		1895,04	
		ЭТР	вал-ч	14,06		1,15				16,17
		<b>Всего по позиции</b>					<b>1425,77</b>		<b>14036,94</b>	<b>16,17</b>
7	ФЕРм 08-02-141-05	Кабель до 35 кВ в готовых траншеях без покрытий, масса 1 м до 9 кг	100 м кабеля	76,4744	1577,89			п.2147		
		ЭП			211,64	1,00	16177,00	18,22	294744,93	
		ЭМ			1251,64	1,00	95670,86	5,55	530973,25	
		в т.ч. ЭСМ			90,31	1,00	6902,97	18,22	125772,14	
		МР			114,61	1,00	8760,38	3,77	33026,62	
5010508		Кабель силовой ААБ2П (ААБ2ПУ) -10 3Х240 мм2	1000 м	7,6436	164640,00	1,00	1258442,30		5814796,34	
		НР от ФОТ	%	85			21925,97		374260,19	
		СП от ФОТ	%	85			15001,99		273336,10	
		ЭТР	вал-ч	22,00		1,00				1687,80
		<b>Всего по позиции</b>					<b>1415978,49</b>		<b>7321137,33</b>	<b>1681,60</b>
8	207-06-002-05 (приложение) МДС 81-35.2004 п.4.7	Устройство плит кабельных каналов площадью до 0,5 м2	100 шт. сборных конструкций	0,13	963,43			п.3303		
		ЭП			863,77	1,15	149,00	18,22	2714,79	
		ЭМ			59,66	1,25	18,69	6,95	129,90	
		в т.ч. ЭСМ			12,02	1,25	12,25	18,22	141,06	
		МР			0,00	1,00	0,00	5,89	0,00	
Прайс-лист		Плита кабельных каналов УБК-5	шт.	15,00	474,58	1,00	7118,70	1,00	7118,70	
		НР от ФОТ	%	122			196,63		3362,14	
		СП от ФОТ	%	85			128,56		2342,47	
		ЭТР	вал-ч	91,89		1,15				18,85
		<b>Всего по позиции</b>					<b>7611,59</b>		<b>15668,00</b>	<b>15,85</b>
9	222-01-021-03 МДС 81-35.2004 п.4.7	Укладка трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром 100 мм	1 км	0,072	5394,89			п.6692		
		ЭП			2090,62	1,15	173,10	18,22	3153,94	
		ЭМ			3304,27	1,25	297,38	7,32	2176,85	
		в т.ч. ЭСМ			406,05	1,25	136,54	18,22	665,84	
		МР			0,00	1,00	0,00	2,91	0,00	
3070393		Трубы хлорные из полиэтилена низкого давления среднего типа, наружный диаметром 110 мм	10 м	7,20	859,54	1,00	4748,69	2,90	13771,20	
		НР от ФОТ	%	122			272,53		4660,13	
		СП от ФОТ	%	85			186,58		3399,60	
		ЭТР	вал-ч	225,04		1,15				18,63
		<b>Всего по позиции</b>					<b>5679,28</b>		<b>27161,72</b>	<b>18,63</b>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	ФЕРм 08-02-140-05	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля до 9 кг	100 м	0,72	2267,76			n.2200		
		ЗП			354,02	1,00	254,89	18,22	4644,10	
		ЗМ			1837,30	1,00	1322,86	9,38	7116,97	
		в т.ч. ЗМ			136,72	1,00	(98,44)	18,22	(1793,55)	
		НР			76,44	1,00	55,04	5,06	278,49	
5010508		Кабель силовой ААБ2П (ААБ2ЛУ) -10 3Х240 мм2	1000 м	0,072	164640,00	1,00	11854,08		94773,32	
		НР от ФОТ	%		85		335,86		3729,58	
		СП от ФОТ	%		65		229,86		4184,52	
		ЗТР	вал-ч		36,88	1,00				26,50
Всего по позиции							14052,19		76727,06	26,50
11	ФЕРм 08-02-143-01	Вскрытие кабеля, проложенного в траншее кирпичом одного кабеля	100 м	0,2717	1089,75			n.2134		
		ЗП			62,63	1,00	17,02	18,22	310,04	
		ЗМ			1025,87	1,00	278,73	6,76	1884,21	
		в т.ч. ЗМ			57,24	1,00	(15,55)	18,22	(283,36)	
		НР			1,25	1,00	0,34	18,22	6,19	
4040395		Кирпич керамический полнотелый с технологическими пустотами одноклассный, размером 250х120х65 мм, марка Т5	1000 шт.	0,226	586,10	1,00	333,76	18,22	4076,95	
		НР от ФОТ	%		89		30,94		528,13	
		СП от ФОТ	%		65		21,17		385,71	
		ЗТР	вал-ч		6,51	1,00				1,77
Всего по позиции							571,96		7191,23	1,77
12	ФЕРм 08-02-167-10	Муфта соединительная эпоксидная для 3-4- жильного кабеля напряжением до 10 кВ, сечение жил до 240 мм2	1 шт.	16,00	246,86			n.2334		
		ЗП			134,66	1,00	2154,88	18,22	39261,91	
		ЗМ			7,26	1,00	116,16	6,76	785,24	
		в т.ч. ЗМ			0,41	1,00	(6,56)	18,22	(119,52)	
		НР			104,92	1,00	1678,72	5,08	8527,90	
5109001-123		Муфта термусжимаемая К-Т 3 отв 10У-150/240 мм		16,00	2024,54	1,00	22392,64		83504,00	
		НР от ФОТ	%		89		2053,37		75049,47	
		СП от ФОТ	%		65		1404,94		25597,93	
		ЗТР	вал-ч		14,00	1,00				724,00
Всего по позиции							39800,71		172726,45	724,00
13	ФЕРм 08-02-169-09	Муфта концевая эпоксидная для 3- жильного кабеля напряжением до 10 кВ, сечение одной жилы до 240 мм2	1 шт.	4,00	1371,55			n.2312		
		ЗП			100,05	1,00	400,20	18,22	7291,64	
		ЗМ			1265,87	1,00	5063,48	5,65	28606,66	
		в т.ч. ЗМ			119,48	1,00	(477,92)	18,22	(8707,70)	
		НР			5,63	1,00	22,52	9,28	208,99	
5109001-014		Муфта термусжимаемая К-Т 3 жтп 10-150/240 мм		4,00	593,17	1,00	3372,92		5249,92	
		НР от ФОТ	%		89		834,21		14239,41	
		СП от ФОТ	%		65		570,78		10399,57	
		ЗТР	вал-ч		10,40	1,00				47,60
Всего по позиции							9263,71		65998,19	47,60
14	ФЕРм 10-06-149-05 (применительно)	Прокладка ленты сигнальной в траншее кабелем	1 км	3,71	744,54			n.4710		
		ЗП			65,41	1,00	257,51	18,22	4691,85	
		ЗМ			673,74	1,00	2499,59	4,83	12072,95	
		в т.ч. ЗМ			33,55	1,00	(105,95)	18,22	(2094,89)	
		НР			1,39	1,00	5,16	18,22	93,96	
1019455-042		Лента сигнальная 150 мм "Осторожно кабель"	100 м	37,10	307,78	1,00	11418,64		20542,64	
		НР от ФОТ	%		394		383,46		8567,54	
		СП от ФОТ	%		65		249,25		4541,38	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ШТ	чел-ч	23,00		1,00				85,33
<b>Всего по позиции</b>							<b>14813,60</b>		<b>48510,32</b>	<b>85,33</b>
15	РКВ-20-1	Разборка тротуаров и дорожек из плит с их отсыпкой и укладкой в штосоль	100 м2 основания	4,80	143,34			n.1961		
		Ш			143,34	1,00	683,23	18,22	12446,49	
		КР от ФОТ	%	98			710,56		12195,52	
		СП от ФОТ	%	60			409,94		1465,09	
		ШТ	чел-ч	18,68		1,00				89,66
<b>Всего по позиции</b>							<b>1803,73</b>		<b>32117,10</b>	<b>89,66</b>
16	Е27-04-001-04 МДС 81-35.2004 п.4.7	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из щебня	100 м3 материала основания (в плотном теле)	0,106	3578,42			n.8097		
		Ш			195,70	1,15	24,31	18,22	442,85	
		Ш			3363,64	1,25	454,36	6,12	3780,69	
		в т.ч. ШМ			280,98	1,25	137,931	18,22	1691,131	
		КР			17,08	1,00	1,84	5,08	9,39	
4080042		Щебень из гравия для строительных работ марка Др.Б, фракция 10-20 мм	м3	10,80	199,33	1,00	3152,76	6,80	14638,80	
		КР от ФОТ	%	133			98,38		1508,19	
		СП от ФОТ	%	99			59,13		1071,28	
		ШТ	чел-ч	24,19		1,15				3,00
<b>Всего по позиции</b>							<b>2780,78</b>		<b>20457,20</b>	<b>3,00</b>
17	Е27-01-005-02 МДС 81-35.2004 п.4.7	Устройство покрытий из тротуарной плитки, количество плитки при укладке на 1 м2: 55 шт.	48,00	132,55				n.8324		
		Ш			115,17	1,15	6357,39	18,22	115831,54	
		Ш			14,13	1,25	847,80	4,99	4230,52	
		в т.ч. ШМ			0,65	1,25	139,001	18,22	1710,581	
		КР			3,25	1,00	156,00	4,63	1346,28	
		КР от ФОТ	%	133			9082,86		155001,02	
		СП от ФОТ	%	85			4076,56		110715,01	
		ШТ	чел-ч	11,80		1,15				651,36
<b>Всего по позиции</b>							<b>22520,60</b>		<b>387124,37</b>	<b>651,36</b>
18	Е22-05-002-16 МДС 81-35.2004 п.4.7	Продвигание без разработки грунта (прокол) на глубину до 90 м труб диаметром 150 мм	100 м продвигания	0,90	41391,54			n.7030		
		Ш			3333,23	1,15	1916,61	18,22	34920,58	
		Ш			26612,66	1,25	16632,91	3,74	95472,92	
		в т.ч. ШМ			4623,02	1,25	12899,391	18,22	152644,641	
		КР			11345,65	1,00	5672,83	3,60	20422,17	
		КР от ФОТ	%	123			6247,80		104829,57	
		СП от ФОТ	%	89			4277,34		77933,05	
		ШТ	чел-ч	341,17		1,15				198,17
<b>Всего по позиции</b>							<b>34747,49</b>		<b>335578,29</b>	<b>198,17</b>
19	Е22-05-002-02 МДС 81-35.2004 п.4.7	Продвигание без разработки грунта (прокол) на глубину до 10 м труб диаметром 150 мм	100 м продвигания	0,40	29736,34			n.7016		
		Ш			2617,05	1,15	1203,84	18,22	21934,02	
		Ш			15815,39	1,25	7907,70	6,01	47525,25	
		в т.ч. ШМ			3426,33	1,25	11712,671	18,22	131204,781	
		КР			11355,50	1,00	4522,36	3,60	16280,50	
		КР от ФОТ	%	122			3791,46		64819,31	
		СП от ФОТ	%	85			2595,69		47293,51	
		ШТ	чел-ч	268,14		1,15				173,36
<b>Всего по позиции</b>							<b>20021,05</b>		<b>197862,59</b>	<b>173,36</b>
20	Е22-01-001-01 МДС 81-35.2004 п.4.7	Укладка асбестоцементных водопроводных труб диаметром: 100 мм	1-км трубопровод	0,10	3854,14			n.6598		
		Ш		4	3327,93	1,15	459,25	18,22	8367,61	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ЗМ			536,21	1,25	80,43	5,64	453,63	
		в т.ч. ЗПМ			24,77	1,25	43,72	16,22	167,70	
		МР			0,00	1,00	0,00	6,15	0,00	
1612260		Трубы асбестоцементные М		120,00	14,48	1,00	1737,60		9111,60	
		БНТ, D-100 мм, внутр.								
		/Диаметр 100 мм								
		НР от ФОТ	%	132			601,86		10291,08	
		СП от ФОТ	%	85			412,04		7507,43	
		ЗТР	вал-ч	362,52		1,15				50,03
<b>Всего по позиции</b>							<b>3291,18</b>		<b>35731,35</b>	<b>50,03</b>
21	ФЕРм 08-02-148-05	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля до 9 кг	100 м	1,20	2267,76			n.3200		
		ЗП			354,02	1,00	424,82	18,22	7740,29	
		ЗМ			1837,30	1,00	2204,76	5,38	11861,61	
		в т.ч. ЗПМ			136,72	1,00	164,06	16,22	12989,25	
		МР			76,44	1,00	91,73	9,06	484,14	
5010508		Кабель силовой ААБ2П (ААБ2ПУ) -10 3X240 мм2	1000 м	0,12	164640,00	1,00	19756,80		91288,86	
		НР от ФОТ	%	89			559,44		9549,29	
		СП от ФОТ	%	85			382,77		6974,20	
		ЗТР	вал-ч	36,80		1,00				44,14
<b>Всего по позиции</b>							<b>23420,32</b>		<b>127878,39</b>	<b>44,16</b>
22	ЕО1-02-061-02 МДС 81-35.2004 п.4.7	Засыпка вручную траншей, лазов котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 м3	6,678	729			n.811		
		ЗП			729,00	1,15	5598,50	18,22	102004,69	
		НР от ФОТ	%	75			4478,80		78503,52	
		СП от ФОТ	%	43			3519,33		45903,11	
		ЗТР	вал-ч	97,20		1,15				746,47
<b>Всего по позиции</b>							<b>12596,63</b>		<b>224410,32</b>	<b>746,47</b>
23	ЕО1-02-027-05 МДС 81-35.2004 п.4.7	Планировка площадки вручную способом, группа грунтов 2	1000 м2	1,858	1049,19			n.729		
		ЗП			1049,19	1,15	2238,18	18,22	40779,72	
		НР от ФОТ	%	75			1750,54		30584,79	
		СП от ФОТ	%	43			1007,18		18350,87	
		ЗТР	вал-ч	123,00		1,15				262,38
<b>Всего по позиции</b>							<b>5035,90</b>		<b>89715,38</b>	<b>262,38</b>
<b>Итого по разделу</b>							<b>1683495,93</b>		<b>9946005,72</b>	
<b>Раздел 2. Вспомогательные работы</b>										
24	ФЕРм 01-12-027-01	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 10 кВ	1	1,00	68,77			n.1		
		ЗП			68,77	1,00	68,77	18,22	1252,99	
		НР от ФОТ	%	61			44,70		764,32	
		СП от ФОТ	%	40			27,51		501,20	
		ЗТР	вал-ч	6,00		1,00				6,00
<b>Всего по позиции</b>							<b>140,98</b>		<b>2518,51</b>	<b>6,00</b>
25	ФЕРм 01-12-027-04	За каждую последующие 500 м испытания силового кабеля напряжением до 10 кВ добавлять к расценкам 01-12-027-01	300 м	19,00	20,63			n.1		
		ЗП			20,63	1,00	309,45	18,22	5638,18	
		НР от ФОТ	%	61			201,14		3439,29	
		СП от ФОТ	%	40			123,78		2255,27	
		ЗТР	вал-ч	1,80		1,00				27,20
<b>Всего по позиции</b>							<b>634,37</b>		<b>11332,74</b>	<b>27,20</b>

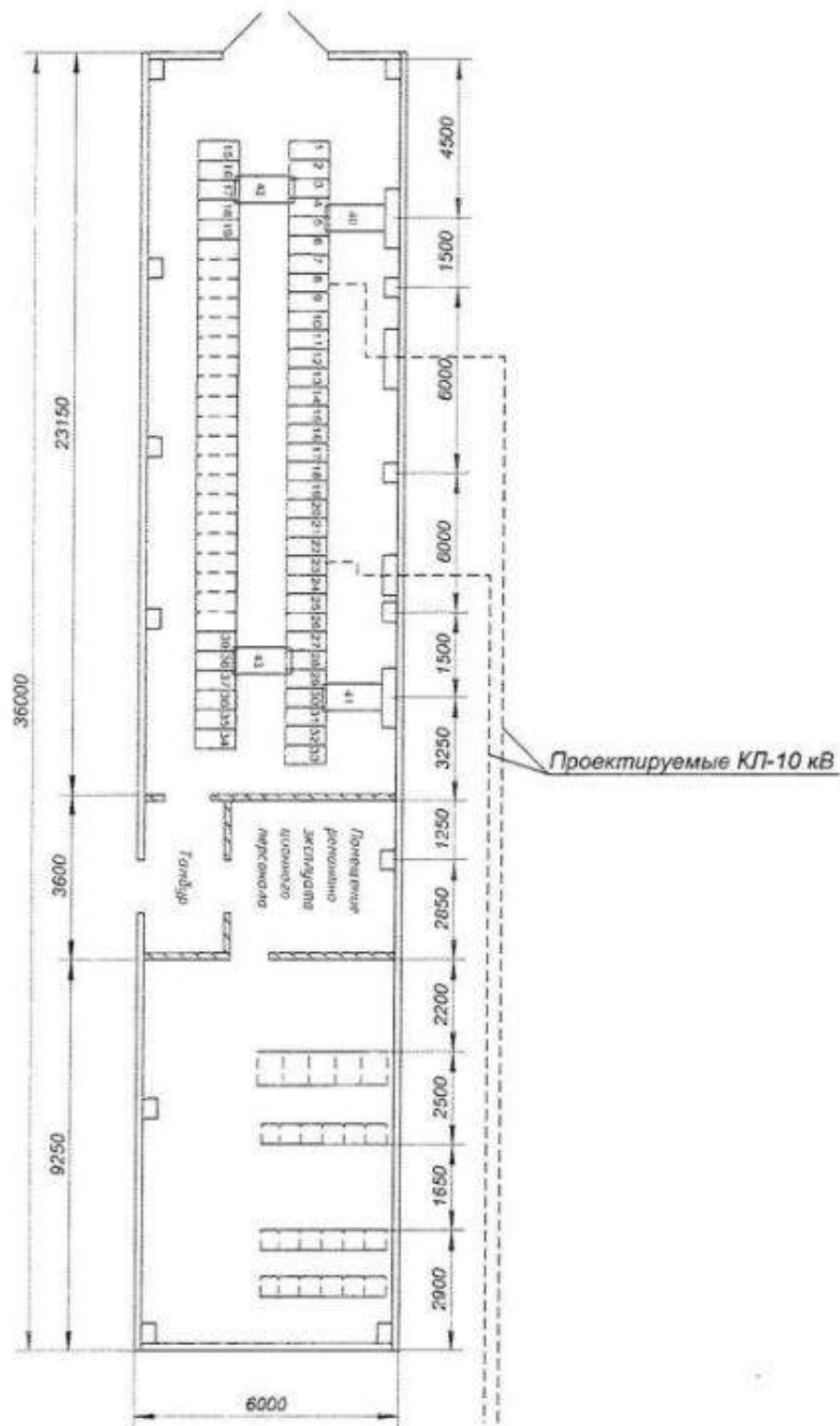




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
36	ФЭРм 01-11-002-01	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	1	1,00	25,61			п.1		
		ЗП			25,61	1,00	25,61	18,22	666,61	
		НР от ФОТ	1	61			16,65		284,63	
		СР от ФОТ	1	40			10,24		166,64	
		ЗТР	ФЭР-М	2,00		1,00				2,00
<b>Всего по подразделу</b>							<b>52,50</b>		<b>937,88</b>	<b>2,00</b>

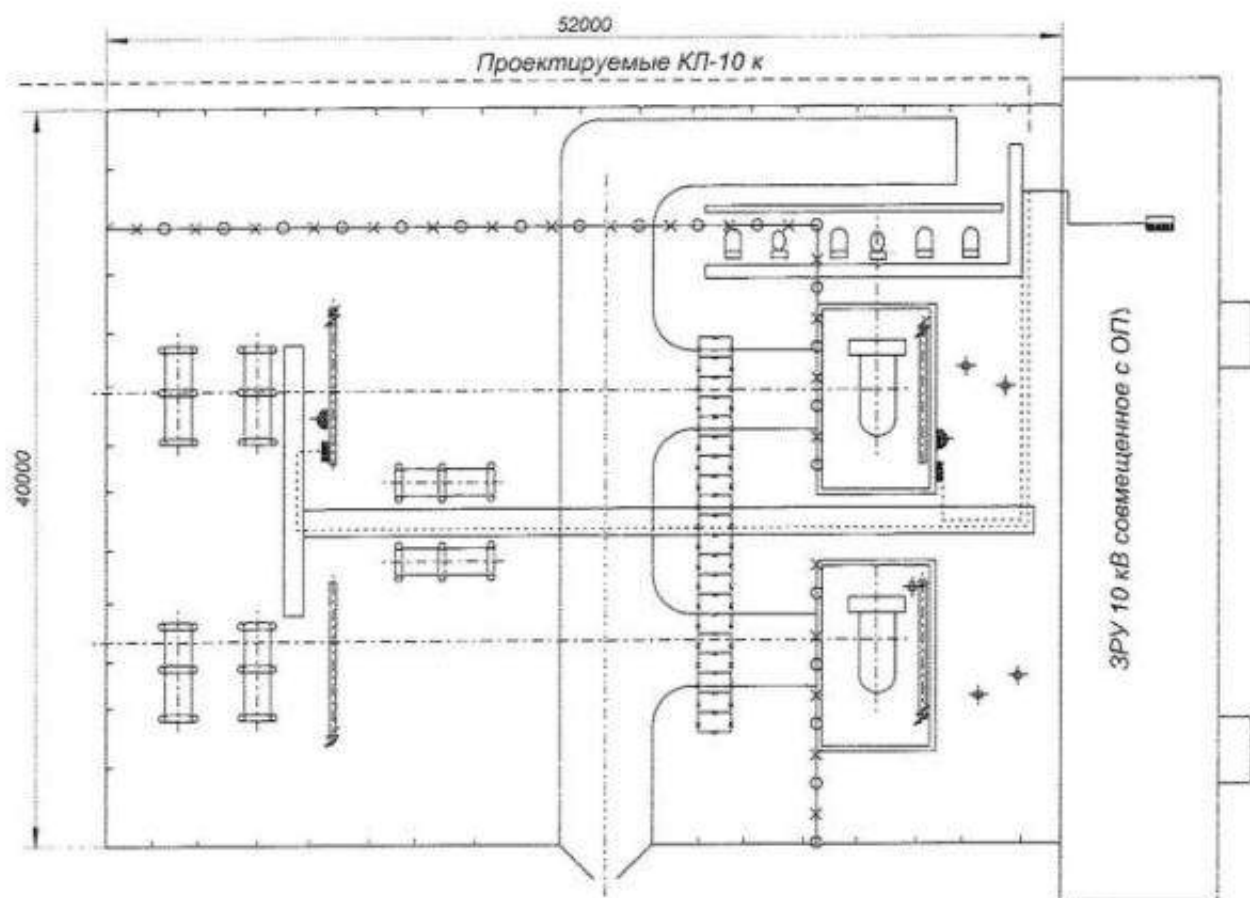
<b>Итого по разделу</b>							<b>827,85</b>		<b>14789,13</b>	
<b>Итого по всем разделам</b>							1684323,78		9960794,65	
Непредвиденные расходы и затраты, %				3,00			50529,71		298823,85	
<b>Итого с непредвиденными расходами и затратами</b>							1734853,49		10259618,70	
НДС, %				18,00			312273,63		1846731,37	
<b>Всего</b>							<b>2047127,12</b>		<b>12106350,07</b>	

Составил: Проектировщик *С.И.С.* А.Б. Шеймар  
(должность, подпись (инициалы, фамилия))

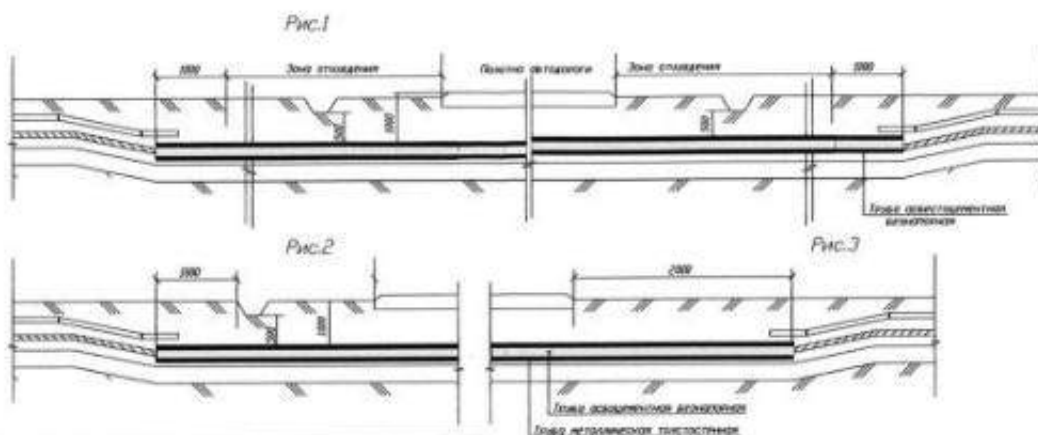
Проверил: ГЛП *Г.И.* А.А. Якушев  
(должность, подпись (инициалы, фамилия))



					ЛБМ-ВР-102			
					Московская обл. Воскресенский р-н пос. Белоозерский			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21	Лит.	Лист	Листов
ГИП		Якушев А.А.				РП	1	1
Разраб.		Шибков Д.Б.			План ЗРУ 10 кВ совместно с КЛ-10 кВ	ООО "ЛБМ-строй" 2012		
Утверд.								



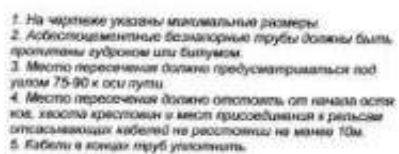
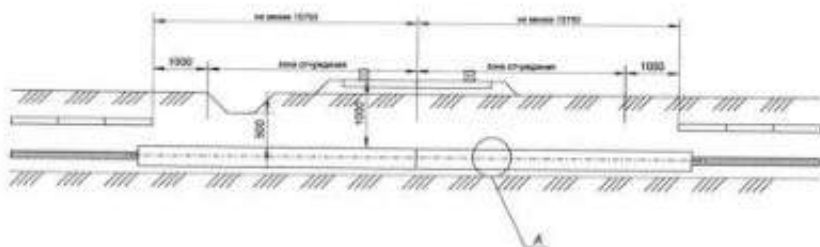
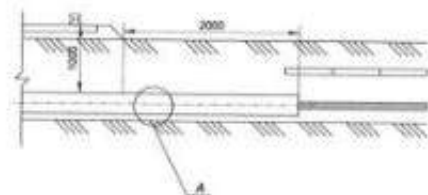
					ЛБМ-ВР-102			
					Московская обл. Воскресенский р-н пос. Белоозерский			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до РП-21	Лит.	Лист	Листов
ГИП		Якушев А.А.	<i>Якушев</i>			РП	1	1
Разраб.		Шибков Д.Б.	<i>Шибков</i>		План ЗРУ 10 кВ совместно с КЛ-10 кВ	ООО "ЛБМ-строй" 2012		
Утверд.								



Обозначение	Рис	Характер пересечения
A5-92-39	1	При наличии зоны отвода воды
-01	2	При отсутствии зоны отвода воды
-02	3	При отсутствии зоны отвода воды

1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Кабели в траншеях уплотнить с двух сторон по чертежу типового проекта А5-92-45

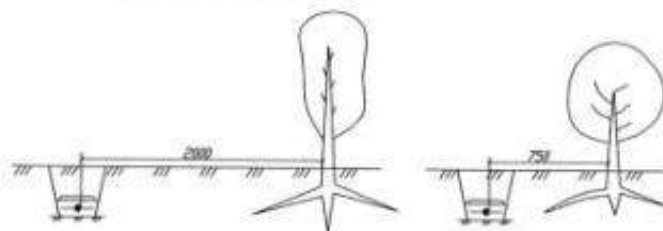
						ЛБМ-8Р-102		
						Московская область, Воскресенский район, пос. Белоозерский		
Исполн.	Инж. А.И. Сидоров	Дир. Подп.	Дир. А.И. Сидоров	Дата		Стр.	Лист	Листов
Разработчик	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров	Инж. А.И. Сидоров	РП	1	1
Реконструкция 1-й кабельной линии № 10 и № 12 от ПЗ-88 до РП-21						ООО "ЛБМ-строй" 2012		
Пояснение кабельной линии								
Усть								



						<b>ЛБМ-ВР-102</b>		
						<b>Московская обл. Воскресенский р-н пос. Белоозерский</b>		
<b>Имя</b>	<b>Пол</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>		<b>Лист</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Гриб	Жукова А.А.	СЗН			Реконструкция 2-х кабельных линий 10 кВ №2 и №12 от ГПП-168 до ПП-21	Лит	Лист	Листов
Разработчик	Шабанов Д.Б.	СЗН				РП	1	1
Утвердил					Проектирование кабельной линии по проекту ЛЭО-102-102	ООО "ЛБМ-строй"		

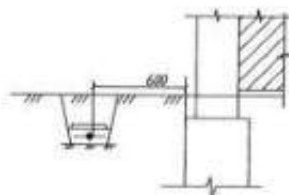


Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам



1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Допускается уменьшение расстояния от кабельной до стволов деревьев по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения. При этом кабели должны прокладываться в трубах путем подкола. Кабели в трубах следует уплотнить по чертежу типового проекта А5-92-45.

Прокладка кабельной линии параллельно фундаментом здания

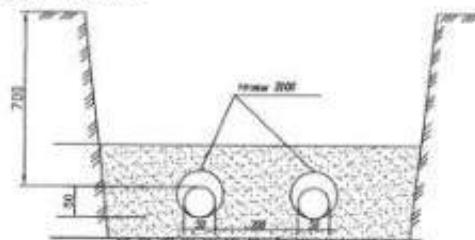


1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами здания и сооружения не допускается

Исполнительная схема расположения кабелей



а) при двух кабелях

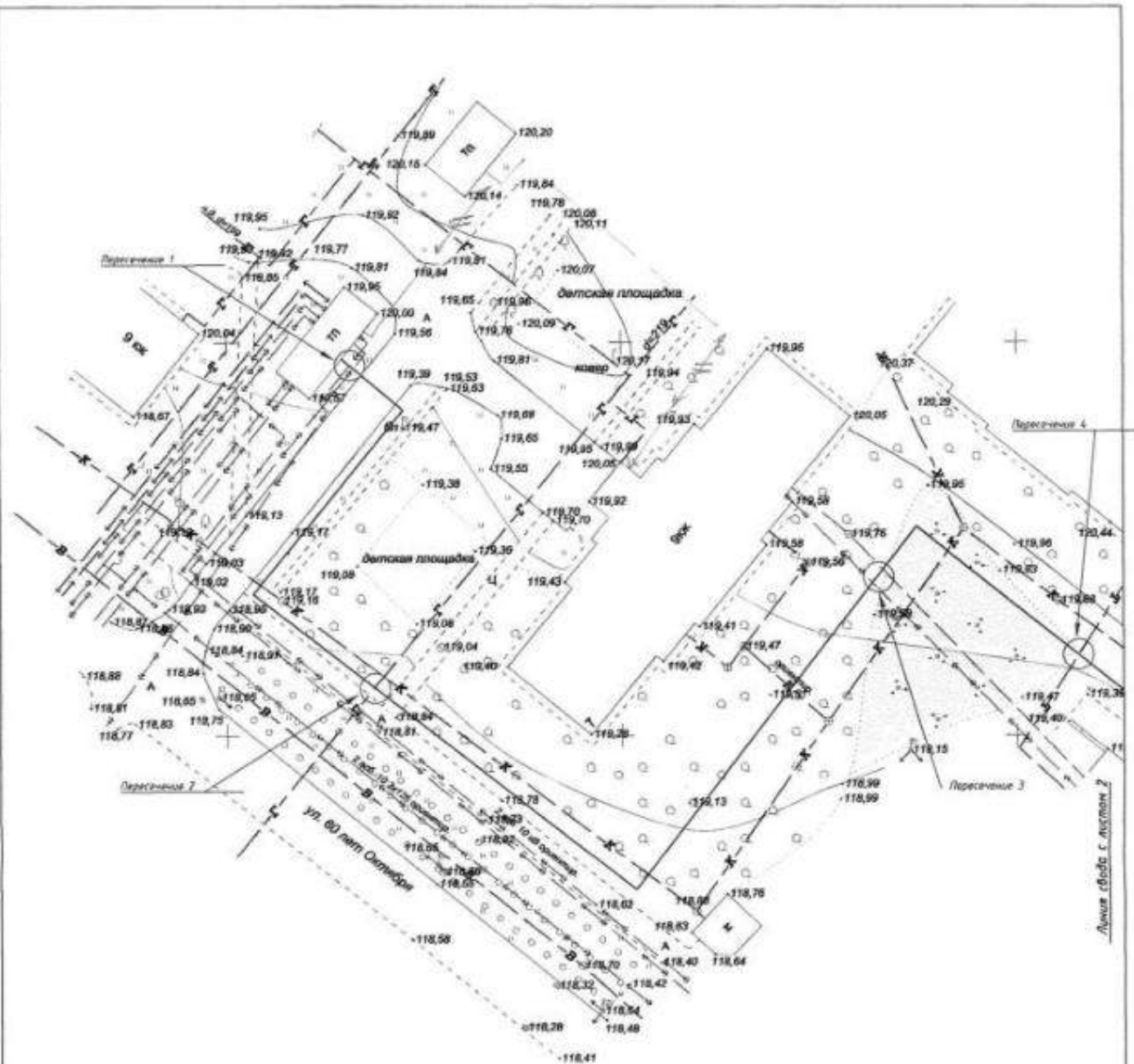


б) при прокладке кабеля в асбестоцементной трубе в местах пересечения с коммуникациями и автодорогами

				ЛБМ-ВР-102		
				Московская область, Вокресенский район, пос. Белозерский		
им. Фаб. издатель	дон. Подп.	Дата		Реконструкция 2-х кабельных линий В кв №2 и №2 от ГЭС-102 до РП-21		
Разработчик: ЛБМ-ВР-102	Эксперт: А.А.С.			Страница Лист Листов		
Г/П				РП	1	1
Итого				000 "ЛБМ-строй" 2012		



СНИМКИ НА ТЕРИТОРИИТЕ



						ЛБМ-ВР-102			
						Московская область, Воскресенский район, пос. Белоозерский			
Изм.	Вол.	ж.	Лист	доп.	Подп.	Дата			
Разработал	Иванов Д.Б.					Реконструкция 2-х кабельных линий № кв №2 и №12 от ГПП-158 до РП-21	Стодия	Лист	Листов
Гип	Смирнов А.А.						РП	10	
						Ситуационный план	000 "ЛБМ-СТРОЙ" 2012		
Изм.									



