ФИЛИАЛ ПАО "МРСК СЕВЕРО-ЗАПАДА"

"А Р Х Э Н Е Р Г О"

№1335

Строительство КЛ-0.4 кВ от ТП-74 по ул. Самойло в г. Архангельске (ООО "Самойло дом 15", 15-03468А/15 от 09.12.15)

15-03468/А-15.01-ЭК

Линии электропередачи кабельные.
Рабочая документация

Архангельск
2016

Ведомость основных разделов проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
15-03468/А-15.01.-ЭК	Линии электропередачи кабельные	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Начальник УКС / В. В. Ломзиков /

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Меньшиков			IV.16
Разработал		Белых			IV.16

15-03468/А-15.01-ЭК

Строительство КЛ-0.4 кВ от ТП-74 по ул. Самойло в г. Архангельске (ООО "Самойло дом 15", 15-03468А/15 от 09.12.15)

Стадия	Лист	Листов
Р	1-1	1-7

Общие данные

Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго"

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трассы 0.4 кВ	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

15-03468/А-15.01-ЭК

Лист 1-2

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
шифр А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в	
	траншеях	
РД15-34.3-03-285-2002	Правила безопасности при строительстве	
	линий электропередач и производстве	
	электромонтажных работ	
СО 153-34.03.305-2003	Инструкция о мерах пожарной безопасности	
	при проведении огневых работ на	
	энергетических объектах	
	Межотраслевые правила по охране труда при	
	эксплуатации электроустановок	
СНиП 1.04.03-85	Нормы продолжительности строительства	
	и задела в строительстве предприятий,	
	зданий и сооружений	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве (Часть 1.	
	Общие требования)	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве (Часть	
	2. Строительное производство)	
СНиП 12-01-2004	Организация строительства	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	15-03468/А-15.01-ЭК	Лист 1-3

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
15-03468/А-15.01.-ЭК.С	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов	
15-03468/А-15.01.-ЭК.К1	Пересечение кабельной линии с	
	трубопроводом	
15-03468/А-15.01.-ЭК.К2	Прокладка кабельной линии открытым	
	способом при пересечении с дорогой	
15-03468/А-15.01.-ЭК.К3	Пересечение кабельной линии с	
	теплопроводом	
15-03468/А-15.01.-ЭК.К4	Ввод кабеля в здание или кабельное	
	сооружение	
б/н	Техническое задание на выполнение	
	проектных работ от "17" февраля 2016г.	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	15-03468/А-15.01-ЭК	Лист 1-4

Формат А4

Пояснительная записка

Данный проект выполнен на основании технического задания филиала ОАО "МРСК Северо-запада" "Архэнерго".

Проектом предусмотрено:

- прокладка двух кабелей АВБбШв-1.0кВ согласно плану в земляной траншее;
- монтаж 4 концевых муфт;
- восстановление благоустройства.

Проектируемые кабели проложить по типовому проекту шифр А5-92 "Прокладка кабеля напряжением до 35 кВ в траншеях" в земляной траншее, имеющей снизу слой подсыпки из песка толщиной не менее 150мм, сверху засыпку из песка толщиной 150мм. До начала производства земляных работ необходимо уточнить местоположение существующих подземных коммуникаций и обеспечить мероприятия по их сохранности и технике безопасности. Кабели укладывать с запасом по всей длине 1-2%, т. е. укладка "змейкой". При пересечении с трубопроводом и дорогой кабели проложить в хризотилцементных трубах Ø 110 мм. Концы труб должны быть уплотнены джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой (мятой) глиной на глубину не менее 300 мм. Под дорогой минимальная глубина заложения кабельной линии должна быть не менее 1.0 м. В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается. Расстояние между кабелями в траншее 100мм.

Строительная длина кабельной трассы составляет 89м.

Все устанавливаемое оборудование, механизмы и средства защиты должны соответствовать требованиям государственных стандартов, иметь сертификаты.

В тех случаях, когда требованиям правил безопасности в части расстояния от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов и людей выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти установки.

Работы с использованием грузоподъемных механизмов должны проводиться согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек)".

Грузоподъемные машины, на которые не распространяются эти правила должны эксплуатироваться согласно инструкции заводов изготовителей.

Все электромонтажные и наладочные работы должны быть выполнены согласно данному проекту и в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-034-2002.

Непосредственные руководители и исполнители электромонтажных работ перед допуском к их выполнению должны быть ознакомлены с условиями труда, знать и выполнять все мероприятия по технике безопасности и охране труда.

Перед производством работ монтажная организация должна составить проект производства работ (ППР) с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности и согласовать его у Заказчика работ. Все работы должны выполняться в строгом соответствии с утвержденным ППР.

Данный проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации. Строительство кабельной линии предназначено для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 0.4 кВ и не является источником загрязнения окружающей среды. Процесс установки не сопровождается выбросами в окружающую природную среду. После монтажа нового оборудования показатели вредных производственных факторов (шум, вибрация и пр.) не превысят нормативных значений.В связи с этим проведение воздухо-водоохранных мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	15-03468/А-15.01-ЭК	Лист 1-5

Формат А4

Пояснительная записка

В соответствии с "Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля", утвержденным Главным Санитарно-эпидемиологическим Управлением 28.02.84 г. К 2971. защита населения от воздействия электрического тока, создаваемого кабельными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 0.4 кВ, не требуется.

Пожарная безопасность воздушных линий обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор.

Дополнительных мероприятий ГО и ЧС не предусматривает .

Взам. инв. N°

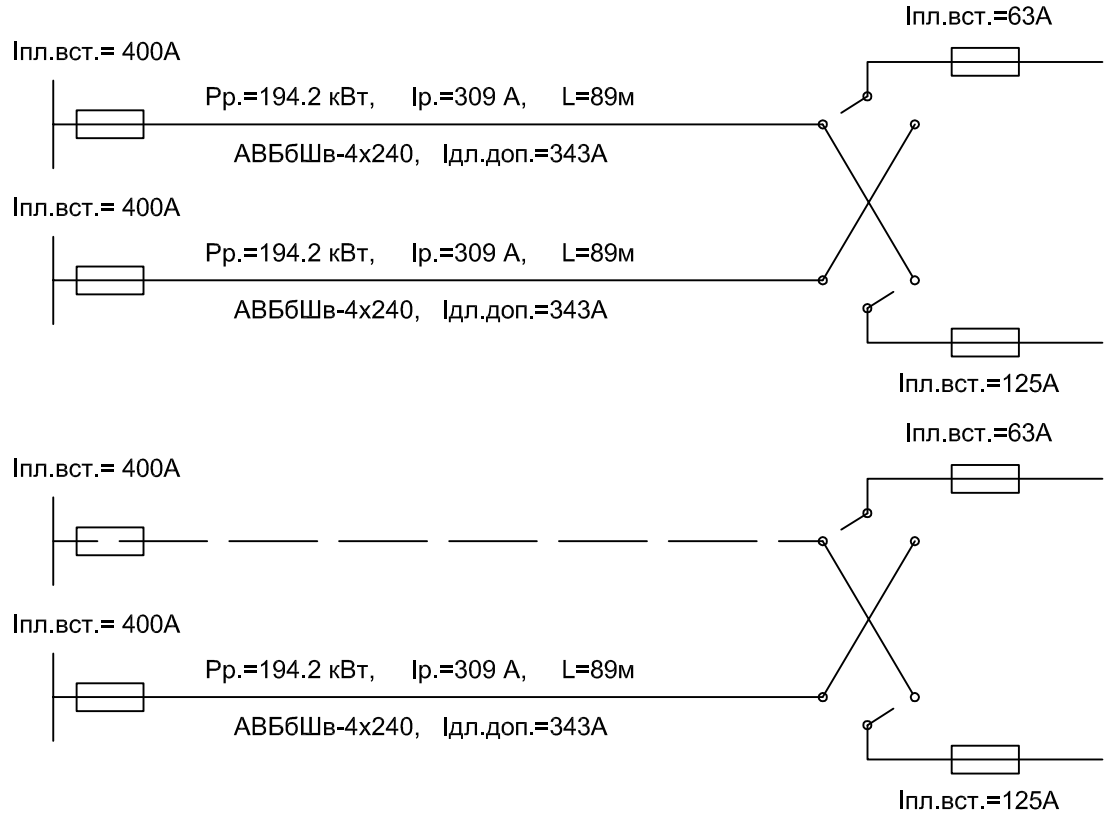
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	15-03468/А-15.01-ЭК	Лист 1-6

Формат А4

РАСЧЕТ ПОТЕРИ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА ОДНОФАЗНОГО КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В КОНЦЕ ЛИНИИ



Расчет потери напряжения:

$$\Delta U = Pp.x\ L / c \times S$$

где ΔU - отклонение напряжения от номинального, %;
Pр - расчетная нагрузка, кВт;
L - длина расчетного участка, м;
c - коэффициент, зависящий от системы, количества фаз в линии и материала проводника;
S - сечение проводника, мм.кв.

$$\Delta U = 194.2 \times 89 / 44 \times 240 \times 2 = 0.75\% < 5\%$$
(нормальный режим)

$$\Delta U = 194.2 \times 89 / 44 \times 240 = 1.5\% < 7.5\%$$
(аварийный режим)

Расчет тока однофазного короткого замыкания в конце линии:

$$I^{(1)}_{кз} = Uф / (z_{тр}/3 + z_i \times L_i)$$

где $I^{(1)}_{кз}$ - расчетный ток короткого замыкания, А;
Uф - фазное напряжение сети, В;
z_i /3 - расчетное сопротивление одной фазы трансформатора, Ом;
z_i - удельное сопротивление участка линии, Ом/км
L - длина расчетного участка, км.

$$I^{(1)}_{кз} = 230 / (0.043 + 0.307 \times 0.089) = 3382.4А > 3\ I_{пл.вст.} = 3 \times 400 = 1200А$$

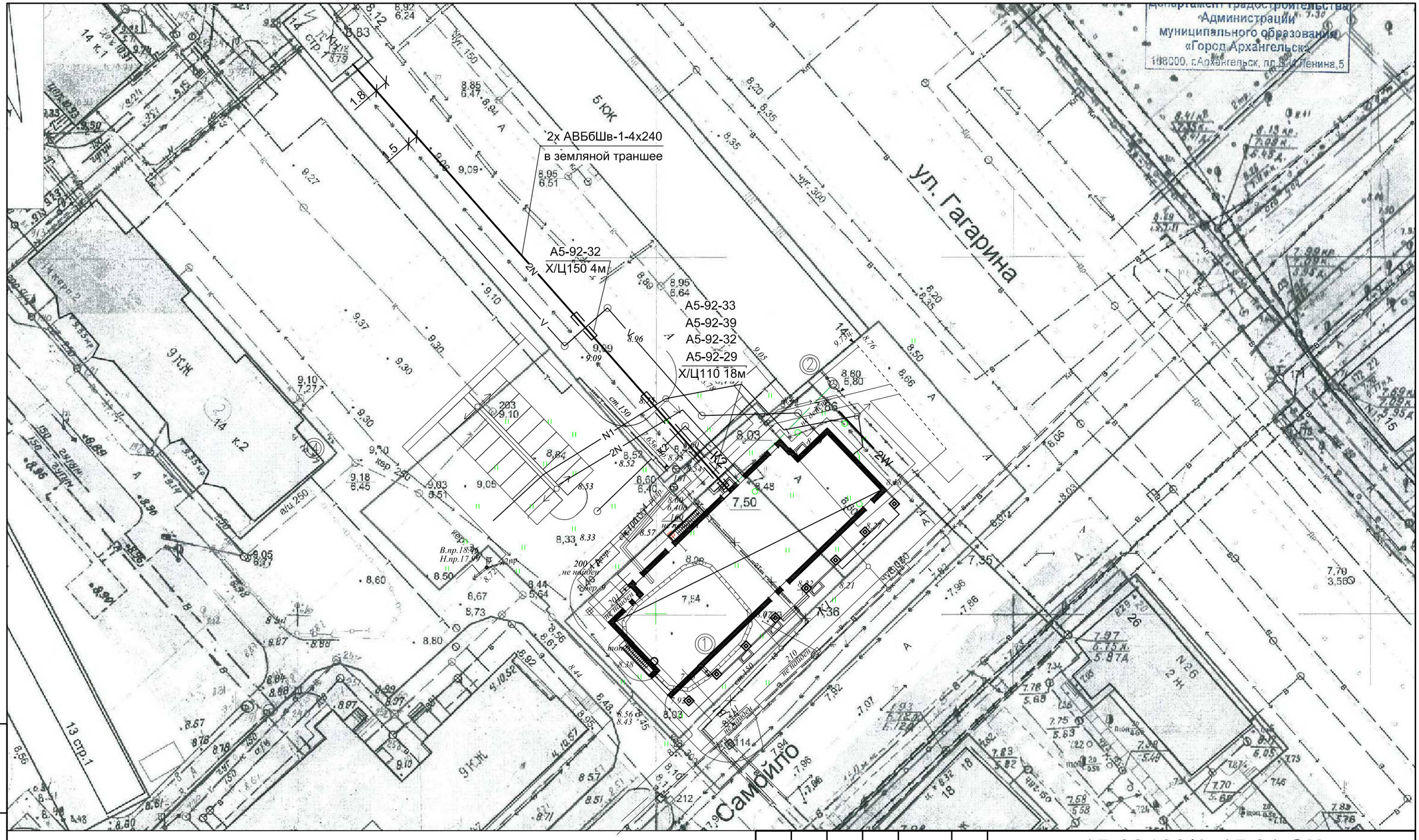
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	15-03468/А-15.01-ЭК	Лист 1-7

Формат А4



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Меньшиков			IV.16
Разработал		Белых			IV.16

15-03468/А-15.01-ЭК

Строительство КЛ-0.4 кВ от ТП-74 по ул. Самойло в г. Архангельске (ООО "Самойло дом 15", 15-03468А/15 от 09.12.15)

Стадия	Лист	Листов
Р	2-1	2-3

План трассы 0.4 кВ

Филиал ПАО
"МРСК Северо-Запада"
"Архэнерго"

Формат А3

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол-во	Примечание
		КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ	м	
1	АВБбШв-1.0кВ	Кабель силовой 1 кВ с алюминиевыми	178	
		НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	шт.	
2	4ПКВТ-1-(185-240)	Муфта концевая термоусаживаемая внут-		
		ренней установки на напряжение 1 кВ	4	
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ		
3	Т-2	Траншея шириной 300мм (м)	80	
4		Рытье траншеи в грунте (м.куб.)	22	
5		Обратная засыпка траншеи грунтом		
		(м.куб.)	14	
6		Обратная засыпка траншеи песком		
		(м.куб.)	7	
7		Прокладка хризотилцементной трубы		
		Ø110 мм (м)	44	
8		Подготовка почвы с внесением раститель-	40	
9		ной земли слоем 5 см (м.кв.)		
		Посев газонов (м.кв.)	40	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

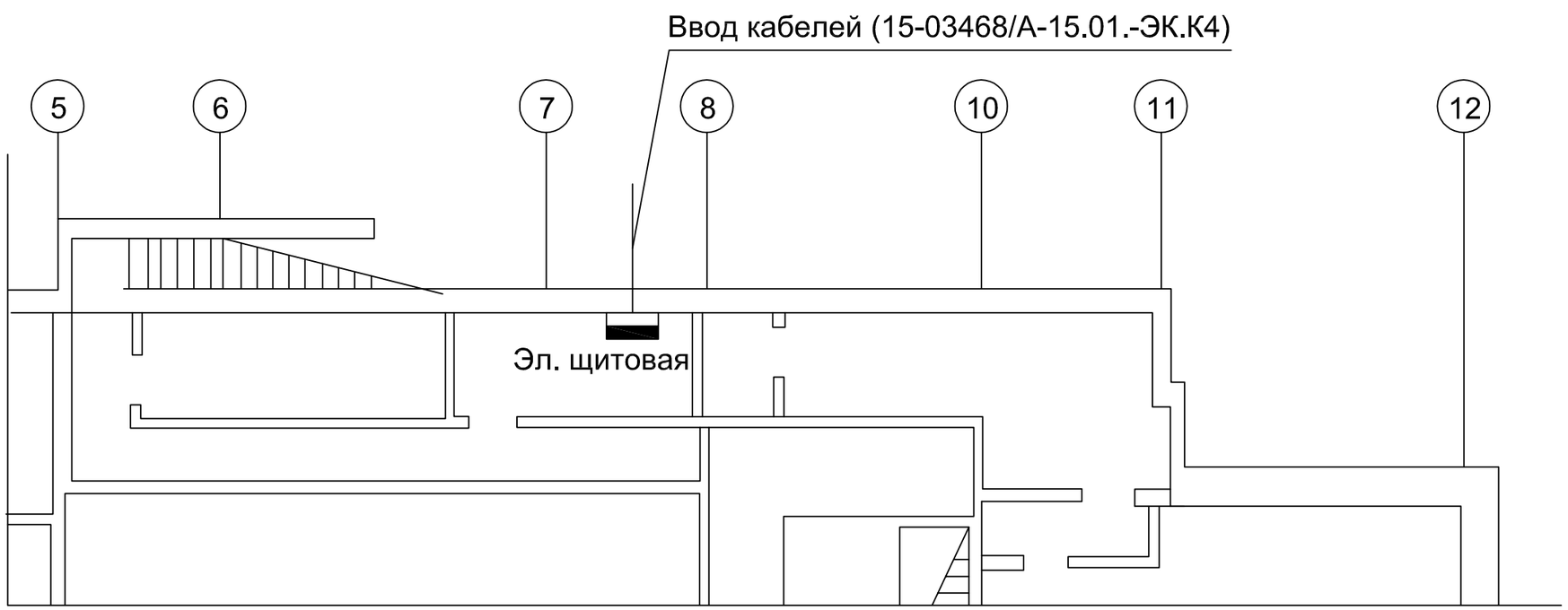
Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	15-03468/А-15.01-ЭК	Лист 2-2

Формат А4

Фрагмент плана подвала

М 1:100



Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	15-03468/А-15.01-ЭК	Лист 2-3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ							
	1.1 Кабель силовой 1 кВ с алюминиевыми жилам, с ПВХ	АВБбШв						
	изоляцией, бронированный, с наружной оболочкой							
	из ПВХ пластиката,							
	сечением 4х240 мм.кв.				км	0.178		
	2. ПРОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ							
	2.1 Песок речной				м.куб.	6		
	2.2 Труба хризотилцементная Ø100 мм длиной 3950мм	БНТ 100-3950			шт	15		
		ГОСТ 31416-2009						
	2.3 Муфта хризотилцементная	САМ9 100-140			шт	13		
		ГОСТ 31416-2009						
	2.4 Растительный грунт				м.куб.	2.0		
	2.5 Семена газонных трав				кг	0.8		
	3. НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
	3.1 Плавкая вставка на ток 40А	ПН2-400			шт.	6		
	3.2 Муфта концевая термоусаживаемая внутренней установки	4ПКВТ-1-(185-240)			шт.	4		
	на напряжение 1 кВ							

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Меньшиков			IV.16
Разработал		Белых			IV.16

15-03468/А-15.01-ЭК.С

Строительство КЛ-0.4 кВ от ТП-74 по ул. Самойло в г. Архангельске (ООО "Самойло дом 15", 15-03468А/15 от 09.12.15)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Филиал ПАО "МРСК Северо-Запада" "Архэнерго"

Формат А3

Рис. 1

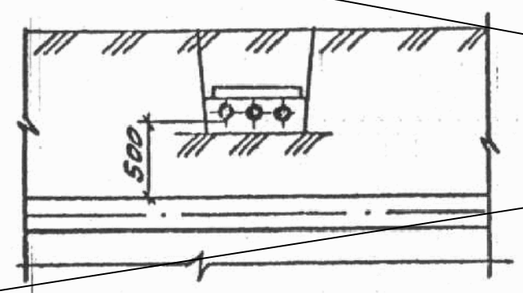


Рис. 2

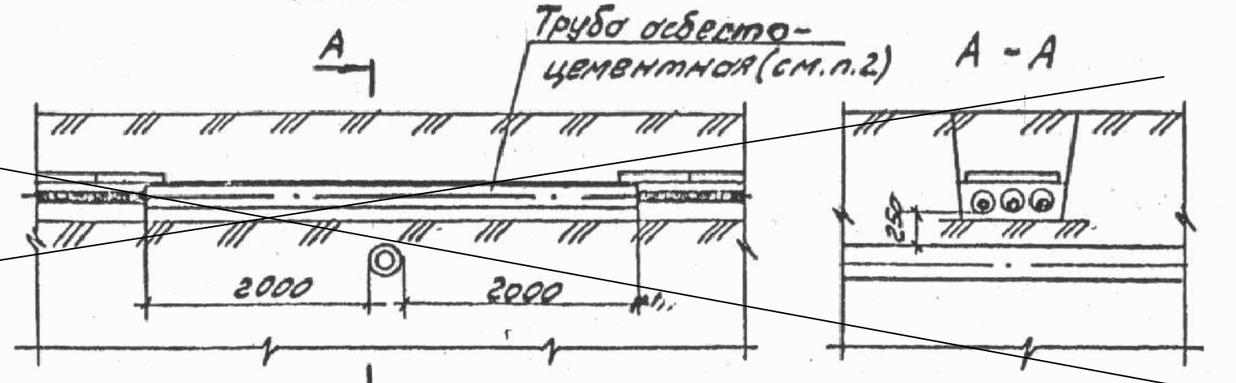


Рис. 3

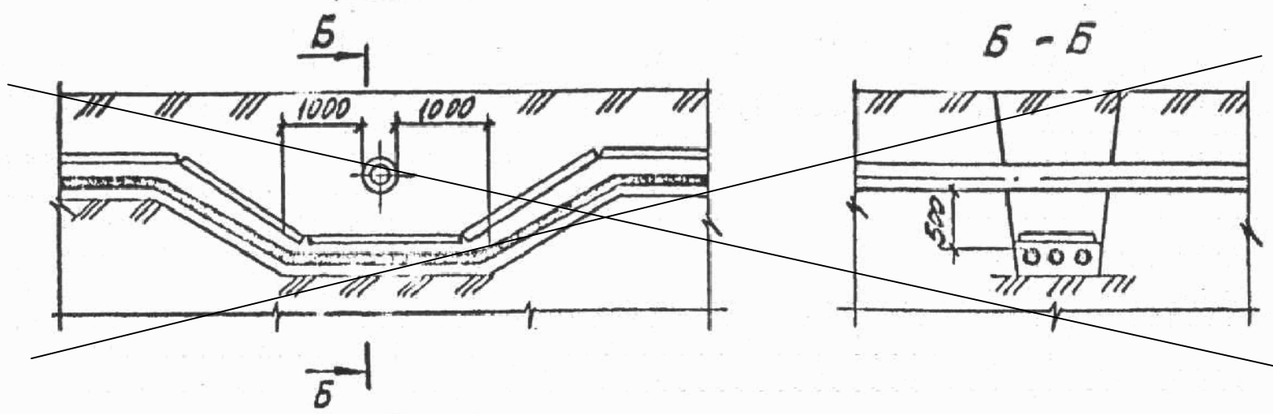
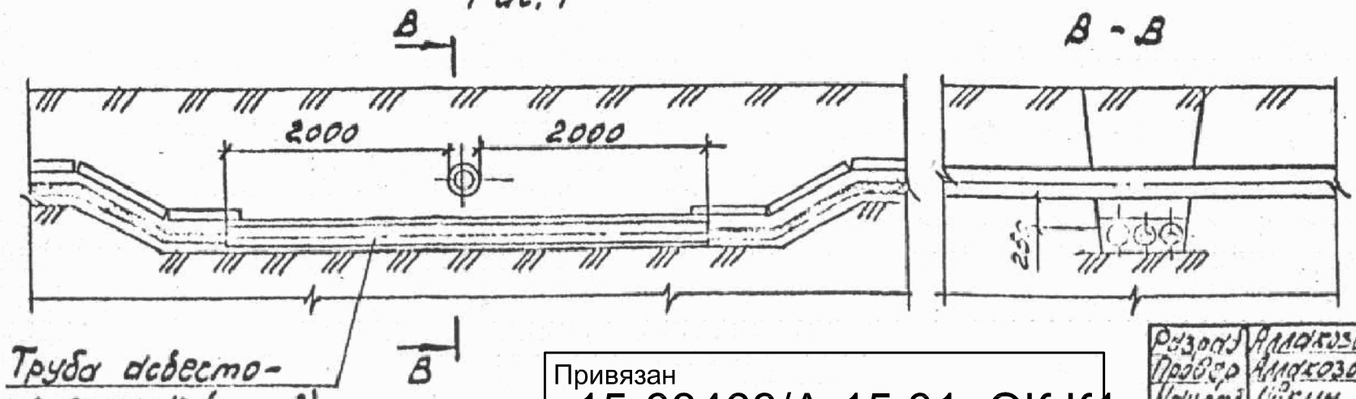


Рис. 4



Обозначение	Рис.	Тип прокладки
А5-92-32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
-01	2	Над трубопроводом в стесненных условиях
-02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
-03	4	Под трубопроводом в стесненных условиях

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте

Привязан
15-03468/А-15.01.-ЭК.К1

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Разраб.	Аллахозов		
Провер.	Аллахозов		
Нач.отд.	Сёкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-32

Пересечение кабельной линии с трубопроводом

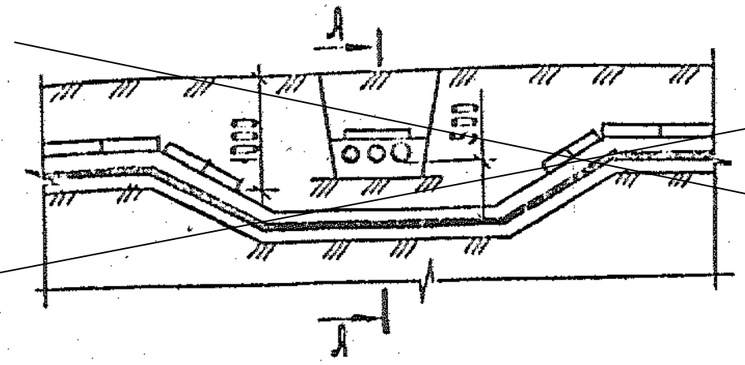
Стадия	Лист	Листов
Р		

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Копировал Сергеева

Формат А3

Рис. 1



А-А

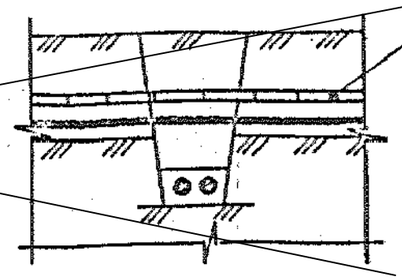
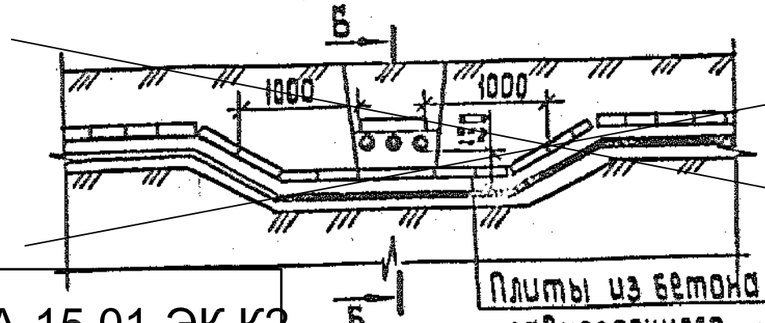


Рис. 2



Б-Б

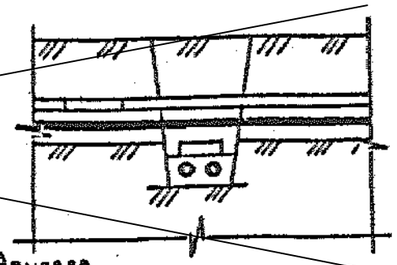
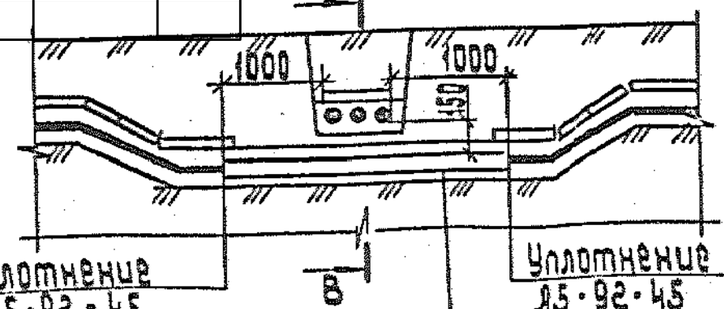
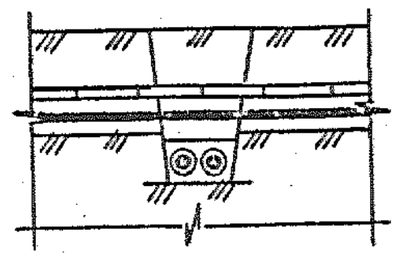


Рис. 3



В-В



Обозначение	Рис.	Вид пересечения
А5-92-29	1	Разделение кабелей слоем земли
-01	2	Разделение кабелей плитами
-02	3	Защита нижней трассы кабелей

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

Привязан
15-03468/А-15.01-ЭК.К2

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Цвкин		
Н.контр.	Иванова		

А5·92·29

Пересеч двух кабельных линий в земле

Стадия Р | Лист | Листов 1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Яковлевского Москва

Копировал: Барковская Формат: А4

Привязан
15-03468/А-15.01.-ЭК.КЗ

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

Рис. 1

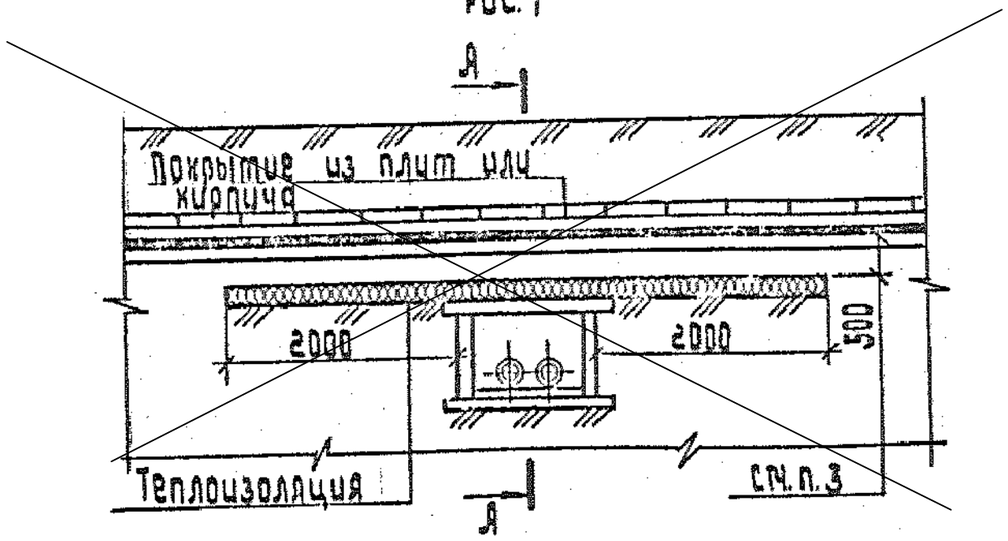
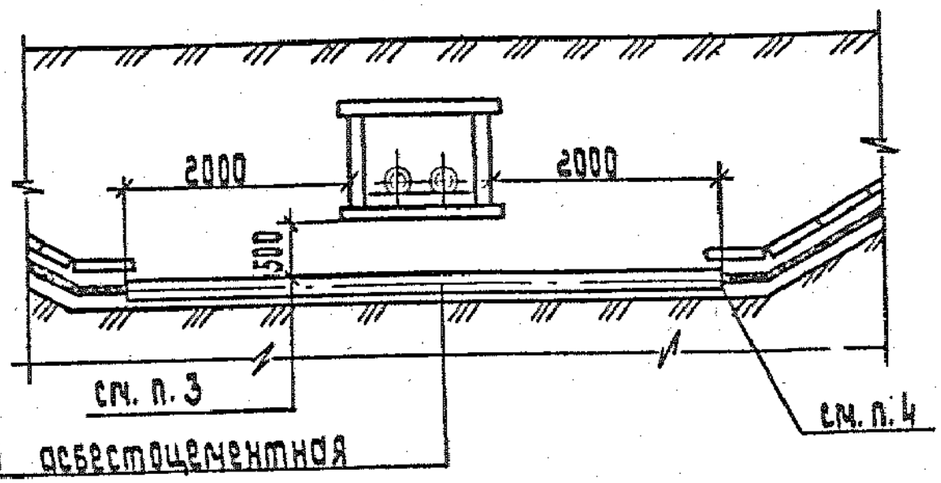
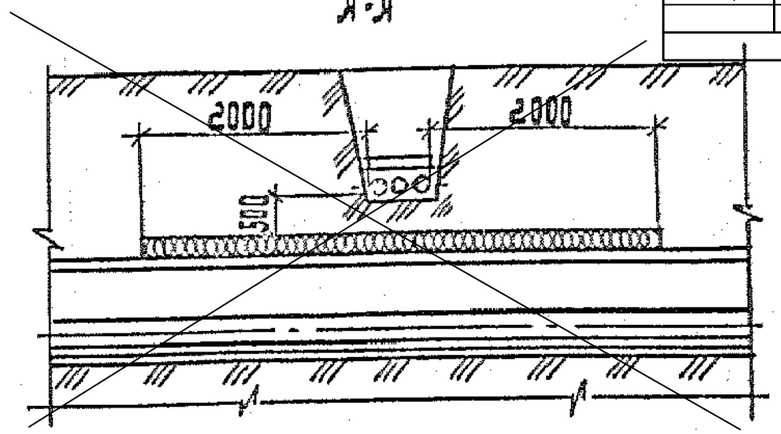


Рис. 2



А-А



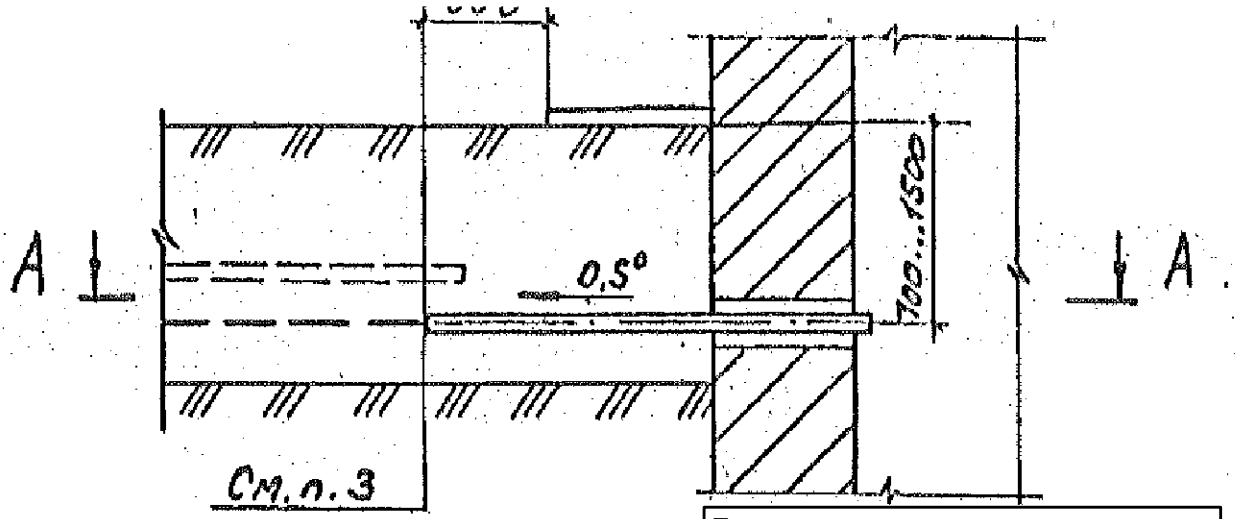
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превышала более чем на 10°С по отношению к высшей летней температуре и на 15°С по отношению к низшей зимней.
3. В стесненных условиях допускается уменьшения расстояния от кабелей до теплоизоляции в свету до 250 мм.
4. Кабели в концах трубы уплотнить по черт. А5-92-45.
5. Прокладка кабелей над теплопроводом (рис.1) не рекомендуется, из-за возможных разрытий теплопровода при эксплуатации и ремонтах.

Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-33	1	Трасса кабелей над теплопроводом
-01	2	Трасса кабелей под теплопроводом
-02	3	Трасса кабелей над теплопроводом в стесненных условиях
-03	4	Применение кабельной вставки большего сечения
-04	5	Пересечение кабельной трассой теплопровода, проходящего на большой глубине

Разраб.	Алексеев		А5-92-33
Провер.	Алексеев		
Нач.отд.	Ивкин		
			Пересечение кабельной линии с теплопроводом
Н.контр.	Иванова		Стадия Р; Лист 1; Листов 2
			ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени С.Я. Лукьяновского Москва

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

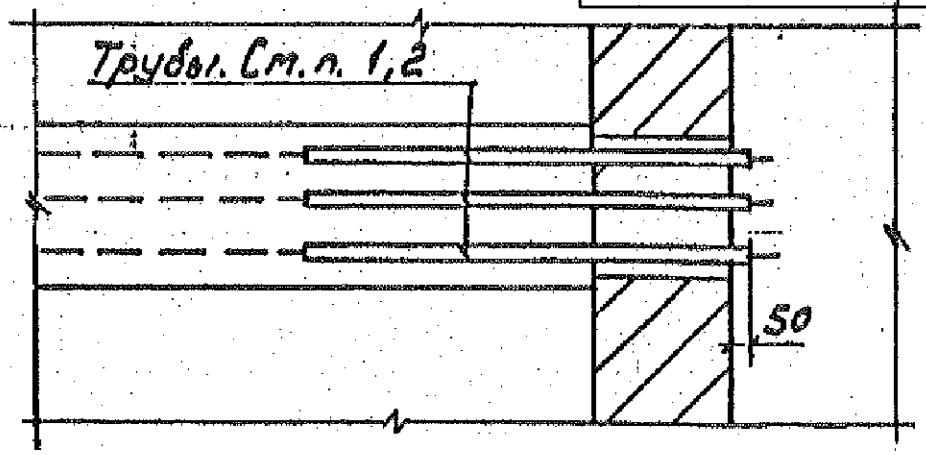
Копировал: Барковская Формат: А3



Привязан
15-03468/А-15.01.-ЭК.К4

Нач.отдела	Меньшиков		
Инженер	Белых		

А - А



Общие примечания см. черт. А5-92-46

Разраб.	Алексазов	
Провер.	Алексазов	
Нач.отд.	Ивсин	
Консул.	Иванова	

А5-92-48

Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение

Вариант 3

Стадия	Лист	Листов
		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.АКУБОВСКОГО МОСКВА

Копировал Сергеева Формат А4

2874

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
ПО "Архангельские электрические сети"
филиала ПАО "МРСК Северо-Запада"
"Архэнерго"
_____А.Г. Лудников
«17» 02 2016 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку проекта «Строительство КЛ-0,4кВ от ТП-74 по ул.Самойло в г.Архангельске (ООО "Самойло дом 15", 15-03468А/15 от 09.12.15)»

1. Основания для проектирования.

1.1. Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств:

Номер договора	Дата договора	Заявитель	Наименование и адрес объекта	Потребная мощность
15-03468А/15	09.12.2015	ООО «Самойло дом 15»	Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения, ул.Самойло, д.15, кадастровый номер земельного участка 29:22:040712:2	194,2кВт

1.2. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту:

- «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденное Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Нормы технологического проектирования кабельных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ СО 153-34.20.122 -2006;
- Иные действующие законодательные и нормативно-технические документы.

2. Вид строительства.

2.1. Строительство взаиморезервируемой КЛ-0,4кВ от ТП-74 до жилого дома заявителя.

3. Основные характеристики сооружаемых и реконструируемых объектов.

3.1. КЛ-0,4кВ

Передаваемая мощность	194,2
Кол-во цепей	Две, трехфазные
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Длина трассы ориентировочно	90 м
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	определяется в проекте
Прочие особенности КЛ, включая рекомендации по типу изоляции (с уточнением в проекте)	Стойки опор ВЛ принять из пропитанной древесины по способу ВДВ составом ССА согласно ГОСТ 20022.0-93.

4. В составе проекта обосновать и выполнить.

4.1. Обоснование и согласование с Заказчиком принципиальных решений по сооружаемому объекту в т.ч. предполагаемую трассу КЛ 0,4кВ.

4.2. Определить для КЛ 0,4кВ:

- протяженность и вариант прохождения трассы;
- точки присоединения к сетям;
- основные технические решения;
- линейную изоляцию (тип кабеля);
- расчет и выбор сечения жилы кабеля и экрана кабеля;
- способ прокладки КЛ, схему заходов и подключения КЛ к ТП (РП);
- профили пересечения КЛ с сооружениями связи, сигнализации, проводного вещания, с инженерными коммуникациями и сооружениями;
- характеристики пропускной способности КЛ;
- защиту от грозовых и внутренних перенапряжений;
- необходимый объем работ по благоустройству и озеленению территории после выполнения прокладки кабельной линии.

4.3. Выполнить расчет потерь напряжения в сетях 0,4 кВ на участке от источника питания до точки подключения Заявителя, при этом учесть мощность существующих нагрузок. В случае отклонения напряжения в точке подключения Заявителя сверх допустимого (в соответствии с ГОСТ 32144-2013), предусмотреть дополнительные технические мероприятия, обеспечивающие необходимое качество электрической энергии в точке подключения.

4.4. Технические решения по защите проектируемой КЛ с соблюдением условия селективности с существующими защитами.

4.5. В составе проекта предоставить выкопировку местности масштабом 1:500 с нанесенными на ней объектами строительства (реконструкции).

4.6. Раздел «Охрана окружающей среды».

4.7. Раздел ГО и ЧС.

4.8. Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения строительно-монтажных работ, график поставки и схему транспортировки материалов.

4.9. Предоставить локальные сметы на каждый объект капитальных вложений.

4.10. Сметную стоимость строительства приводить в уровнях цен: базисном по состоянию на 01.01.2000 г. и текущем, сложившемся ко времени составления смет в соответствии с МДС 81-35.2004.

4.11. В сметную документацию включить затраты на содержание службы Заказчика в соответствии с МДС 81-35.2004.

4.12. Сметная документация для строительства должна быть разработана в соответствии с Положением филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» «Архэнерго» «Об определении сметной стоимости строительства».

4.13. Проектную документацию в полном объеме представить на рассмотрение и согласование в Производственное отделение «Архангельские электрические сети» филиала ПАО «МРСК Северо-Запада» «Архэнерго»

4.14. Проектную документацию в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить Заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в 1 экз. 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 и Acrobat Reader. Все чертежи рабочей документации в последней редакции дополнительно представить в формате «.dwg» или «.dxf».

5. Особые условия.

5.1. Реконструкция ведется вблизи оборудования, находящегося под напряжением. Определение монтажа оборудования с минимальным перерывом электроснабжения.

5.2. Разработанная документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

5.3. Проектная организация получает все необходимые согласования и заключения от всех заинтересованных организаций.

6. Выделение пусковых комплексов: не требуется.

7. Срок окончания проектных работ: Два месяца с момента подписания договора на ПИР с учетом времени согласования проектно-сметной документации.

8. Проектная организация: выбирается на конкурсной основе.

9. Исходные данные для разработки проекта.

9.1. Перечень исходных данных, сроки подготовки и передачи их Заказчиком проектной организации определяются договором на разработку проекта и календарным графиком.

Заместитель главного инженера
ПО «Архангельские электрические сети» А.С.Шубный

Начальник отдела развития и инвестиций
ПО «Архангельские электрические сети» А.А.Кораблев

Инженер 2 категории
производственно-технического отдела
ПО «Архангельские электрические сети» Р.С.Мещеряков

Мещеряков
67-65-36