

«Согласовано»
Главный инженер
Филиала «ЗЭС»

К.Г. Бабичев

«__» _____ 201__ г.

МП.

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Шифр проекта: 7991/2016-24-ЭС

ТЗ (ЗП) на проектирование № Z/СЭРС/007991/2016-24

Наименование титула: «Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО»

Проектная организация: ООО "Энергия"

Наименование служб	Дата поступления в службу	Отметка о замечаниях	Дата согласования
Зеленоградский РЭС			
СИЗП			
СЭРС			
ИТС ДТП			
ОКС ЗЭС			
СРУ и УЭ			
Ответственный по энергосбережению			

ООО "Энергия"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36
(инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ШИФР: 7991/2016-24-ЭС

Директор

А.В. Бобровский

2019 г.

Содержание проекта

1

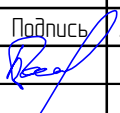
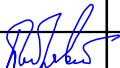
Лист	Наименование	Страница
С	Содержание проекта	1
ЭС ПЗ	Пояснительная записка	2
	<u>Комплект рабочих чертежей марки ЭС</u>	
1	Общие данные	7
2	Схема электрическая принципиальная однолинейная КЛ 15 кВ	8
3	Схема электрическая принципиальная однолинейная КТП 15/0,4кВ	9
4	Компоновка РУ 0,4 кВ	10
5	План трассы КЛ-15кВ М 1:500	11

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

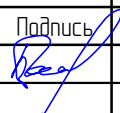
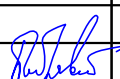
						7991/2016-24-ЭС			
						Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Инженер		Беленов					Р	1	1
						Содержание проекта	ООО "Энергия"		
ГИП		Бодровский							

Лист	Наименование	Страница
1	Состав пояснительной записки	2
1	Основные показатели проекта	2
2	Общие указания	3
2	Электротехнические решения	3
3	Заземление и защитные меры безопасности	4
3	Охрана труда и техника безопасности при электромонтажных работах	4
4	Охрана окружающей среды	5
4	Противопожарные мероприятия	5
5	Организация строительства	6
6	Организация эксплуатации электроустановок	7

Основные показатели проекта

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Напряжение сети	кВ	15/0,4
Район по гололеду	-	II
Толщина стенки гололеда	мм	15
Район по ветровому давлению	-	IV
Нормативная скорость ветра	м/с	36
Скоростной напор ветра	Па	800
Среднегодовая продолжительность гроз	ч	40-60

Согласовано

Взамен инв. №								
Подпись и дата	7991/2016-24-ЭС							
	Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО							
Инв. № подлинника	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Инженер		Беленов					
Электроснабжение						Стадия	Лист	Листов
Пояснительная записка						Р	1	5
ГИП						ООО "Энергия"		
Бобровский								

Рабочая документация: "Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО" выполнена на основании:

- технического задания № Z/СЭРС/007991/2016-24;
- действующей нормативно-технической документации.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующим на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Применяемое электрооборудование и электротехнические материалы должны иметь сертификаты соответствия требованиям нормативных документов.

Монтаж электроустановки выполнить согласно требований СНиП 3.05.06-85 "Производство работ. Электротехнические установки", ПУЭ и технической документацией заводов изготовителей.

Допускается замена предусмотренных проектом оборудования и электротехнических материалов на аналогичные им по характеристикам и имеющие сертификаты соответствия только при согласовании с проектной организацией.

2. Электротехнические решения

Проектом предусматривается:

- монтаж КЛ-15кВ;
- монтаж КТП 15/0,4 кВ.

3. Заземление и защитные меры безопасности

КТП:

Заземляющее устройство ТП (низковольтное и высоковольтное оборудование) выполнить общим.

Контур заземления КТП выполнен из горизонтального и вертикального заземлителя, расположенных по периметру КТП. Горизонтальный заземлитель выполнен из полосовой стали 40x5 мм, вертикальный заземлитель выполнен из стальных уголков 50x50x5 L=3000 мм.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. При превышении данного значения забить дополнительные электроды.

Заземление ИКК:

Заземление токовых цепей вторичной коммутации выполнить в одной точке медным проводником сечением 2,5 мм². При заземлении шкафа учета использовать медный проводник сечением 10 мм². В соответствии с ПУЭ в населенной местности с одно и двухэтажной застройкой ВЛИ должны иметь заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивления этих заземляющих устройств должны быть не более 30 Ом, а расстояния между ними должны быть не более 200 м.

4. Охрана труда и техника безопасности при электромонтажных работах

Электромонтажные работы должны производиться организациями (предприятиями), имеющими соответствующие допуски СРО.

Организация работы по охране труда и техники безопасности при производстве электромонтажных работ (ЭМР) осуществляется в соответствии с действующими ГОСТами

серии 12 ("Электробезопасность"), СНиП 12-03-2001, специальными и ведомственными правилами, Межотраслевыми правилами охраны труда (Электробезопасность).

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

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

7991/2016-24-ЭС

Лист

2

электроустановок и линий электропередач при отсутствии плана производства работ (ППР).

ППР разрабатывает электромонтажная организация или по ее заказу специализированная организация. ППР должен удовлетворять требованиям правил, нормам и ГОСТам.

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

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

Все рабочие должны пройти специальное курсовое обучение по технике безопасности и специальное техническое обучение (в соответствии с классификацией).

Ответственность за своевременность, полноту и правильность несет руководитель монтажного участка.

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

Для обеспечения безопасности работ необходимо использовать достаточную степень механизации работ, при помощи машин, механизмов и специального инструмента (в которых заложены принципы безопасности работы).

Перед применением механизмы и инструмент должны быть проверены и осмотрены (кроме того, они должны проверяться, испытываться и ремонтироваться периодически).

Электромонтажные работы необходимо производить в спецодежде, с использованием специальных приспособлений и защитных средств. Все электромонтажные работы должны выполняться в точном соответствии с требованиями действующих Межотраслевых правил охраны труда (ПОТ Р М(ЭБ)), Правил устройства электроустановок (ПУЭ) и Правил технической эксплуатации (ПТЭ).

5. Охрана окружающей среды

Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии напряжением 15 кВ и 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП II-12-77 величин. В связи с этим проведение воздухо-, почво- и водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Охрана окружающей среды в период работ обязывает монтажную организацию, кроме обязательного выполнения проектных решений, осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранность окружающей среды и нанесения ей минимального ущерба во время строительства.

Складирование и хранение материалов, движение машин и механизмов разрешается только в местах, установленных ППР.

Зеленые насаждения по трассе прокладки кабеля сохраняются. Для сохранения существующих деревьев и кустарников предусматриваются следующие мероприятия:

- снятый верхний растительный грунт на трассе прокладки кабеля тщательно складывается и после прокладки кабеля и засыпки траншеи укладывается вновь с сохранением растительного гумуса;
- складирование строительных материалов и барабанов с кабелем запрещается на растительном покрове и на расстоянии ближе 2,5 м от деревьев и 1,5 м от кустарников;
- при прокладке К/Л в зоне насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев не менее 2 м, до кустарниковых посадок не менее 0,75 м. В противном случае кабель проложить в труде путем подковки.

После окончания строительно-монтажных работ, земельные участки, временно исполь-

7991/2016-24-ЭС

Лист

3

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

зубые при строительстве, должны быть приведены в состояние, пригодное для проведения с/х работ.

Вырубка зеленых насаждений при строительстве ВЛ не требуется.

6. Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность объекта строительства обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением сверхтоков, соблюдением мероприятий по защите от перенапряжений, заземлению опор и оборудования, соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами разных фаз.

На открытой площадке, где размещены временные здания и сооружения, устанавливаются первичные средства пожаротушения. Машины и механизмы, работающие на трассе оснащаются противопожарными комплектами, согласно табелю оснащенности и периодически должны проверяться на исправность и пригодность. Весь автотранспорт должен быть оснащен огнетушителями.

Наибольшую взрывоопасность представляет тара от использованных нефтепродуктов. Её тщательно очищают, плотно закрывают пробками и хранят в специально отведённых местах. Во время заправки техники запрещается курить и пользоваться открытым огнём. В случае воспламенения горючесмазочных материалов их тушение производится огнетушителями, землёй, песком.

При организации строительного производства необходимо соблюдение требований нормативных документов с целью сохранения окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба во время строительства.

Производя монтажные работы в условиях действующего предприятия, Заказчик и Подрядчик должны согласовывать объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения монтажных работ, определить порядок оперативного руководства, включая действия подрядчиков и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций. Подрядчик должен иметь мобильную связь с соответствующими эксплуатационными службами.

Все монтажные работы необходимо проводить, строго руководствуясь требованиями, изложенными в технологических картах, а также в ПУЭ-7.

В период организационно-технической подготовки работ, генподрядная организация должна разработать на основе проекта и согласовать с Заказчиком и заинтересованными службами:

- проектную документацию на весь период строительства;
- программу материально-технического обеспечения строительства.

Перед началом работ необходимо согласовать со службой эксплуатации места прохода и проезда автотранспорта к площадке реконструкции, складирование материалов и оборудования.

Подвозка и складирование материалов и конструкций на временную площадку складирования производится согласно графика поступления и монтажа с соблюдением технологической последовательности.

7. Организация строительства

Настоящий проект выполнен в соответствии со СНиП 3.01.01-85, СНиП 1.04.03-85 и ВСН 33-82, а так же с учётом специфики проектирования и строительства кабельных и воздушных линий, трансформаторных подстанций, сооружаемых строительными организациями.

Доставка основных материалов осуществляется механизмами и транспортными средствами специализированной монтажной организации.

При производстве всего комплекса строительного-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасности работы с применением механизмов,

грузоподъёмных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций в соответствии с МОН и ПТЭЭС.

Для выполнения монтажных работ в намеченные сроки необходимо организовать один комплексный технологический поток. Бригада работает под единым руководством генерального подрядчика.

Согласовано					
	Взамен инв. №				
	Подпись и дата				
	Инв. № подлинника				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

7991/2016-24-ЭС

Лист

4

До начала производства работ монтажная бригада должна иметь основную техническую и нормативную документацию: проект, технологические карты на весь комплекс работ, а также руководящие материалы по методам производства работ.

Производя монтажные работы в условиях действующего предприятия, Заказчик и Подрядчик должны согласовывать объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения монтажных работ, определить порядок оперативного руководства, включая действия подрядчиков и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций. Подрядчик должен иметь мобильную связь с соответствующими эксплуатационными службами.

Все монтажные работы необходимо проводить, строго руководствуясь требованиями, изложенными в технологических картах, а также в ПУЭ-7.

В период организационно-технической подготовки работ, генподрядная организация должна разработать на основе проекта и согласовать с Заказчиком и заинтересованными службами:

- проектную документацию на весь период строительства;
- программу материально-технического обеспечения строительства.

Перед началом работ необходимо согласовать со службой эксплуатации места прохода и проезда автотранспорта к площадке реконструкции, складирования материалов и оборудования.

Подвозка и складирование материалов и конструкций на временную площадку складирования производится согласно графика поступления и монтажа с соблюдением технологической последовательности.

8. Организация эксплуатации электроустановок

Эксплуатация проектируемых объектов осуществляется АО «Янтарьэнерго» в соответствии с требованиями нормативных документов и внутренними регламентами.

Сетевая организация несет ответственность за техническое состояние, технику безопасности и эксплуатацию находящихся в ее ведении электроустановок, за рациональное расходование электроэнергии и соблюдение оперативной дисциплины в соответствии с действующими правилами, а также за своевременное выполнение предписаний представителей органов Ростехнадзора.

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

7991/2016-24-ЭС

Лист

5

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Страница
1	Общие данные	7
2	Схема электрическая принципиальная однолинейная КЛ 15 кВ	8
3	Схема электрическая принципиальная однолинейная КТП 15/0,4кВ	9
4	Компоновка РУ 0,4 кВ	10
5	План трассы ВЛ13-15кВ М 1:500	11

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
11.0463	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ на базе стоек СД 110-1(2, 3) - а	
98.08	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10;20; 35 кВ.	
14278мм-м1	Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.	
ГОСТ Р 50571.3-94	Требования по обеспечению безопасности и защита от поражения электрическим током.	
ГОСТ Р 50571.15-97	Выбор и монтаж электрооборудования.	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях.	
ЛЭП98.08	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами	



Согласовано

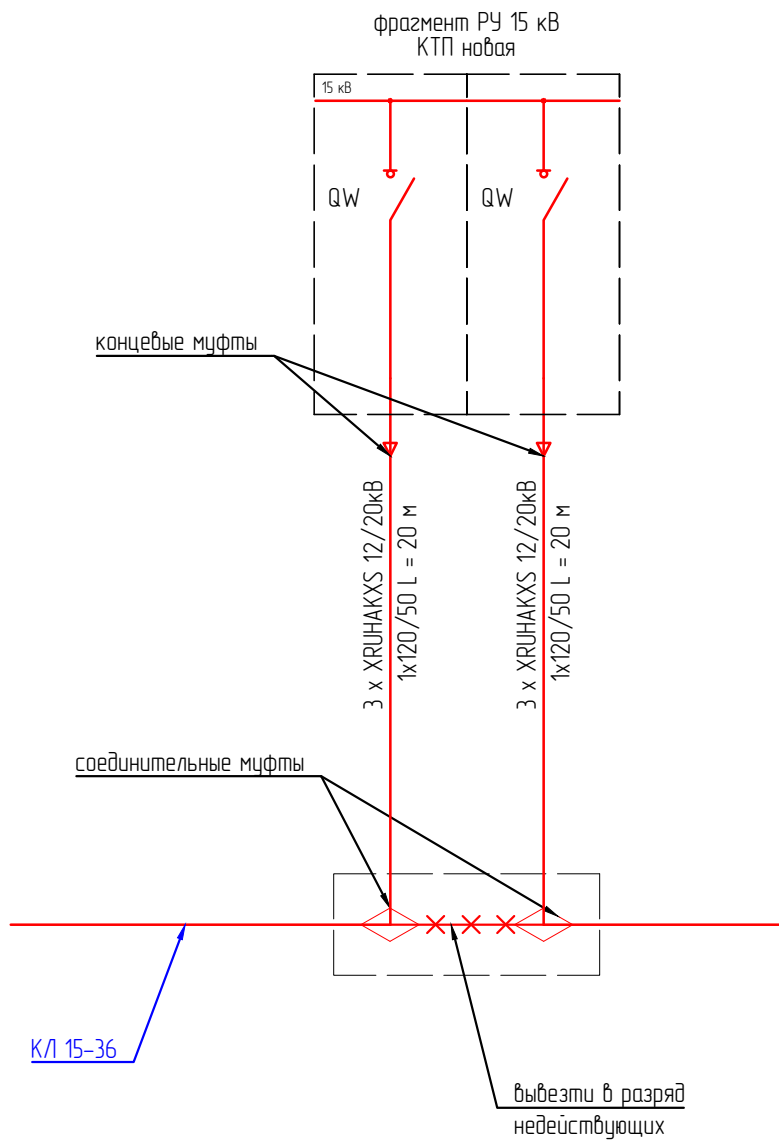
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

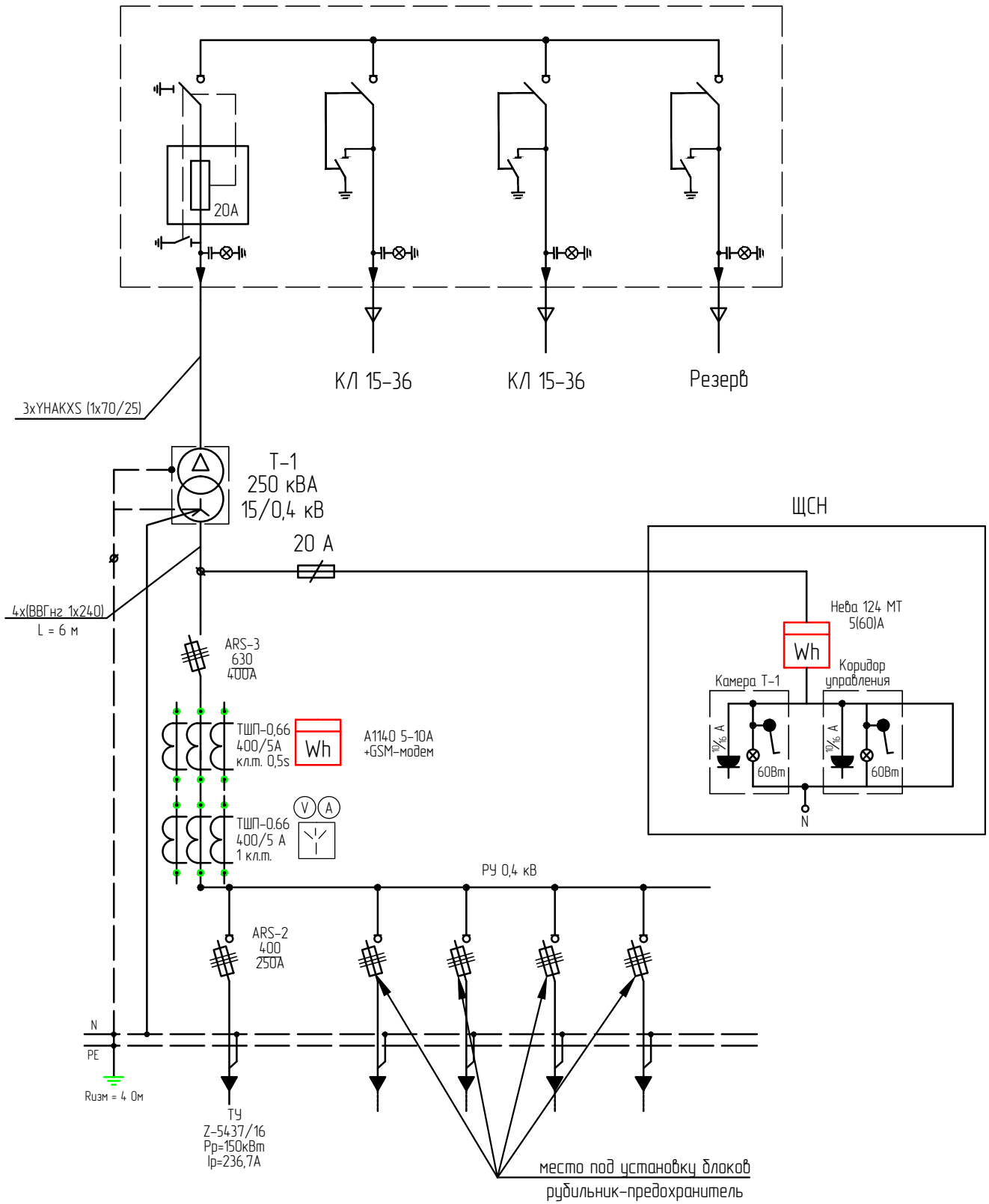
Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, электротехнических и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

7991/2016-24-ЭС					
Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инженер	Беленов				
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	1
Общие данные				ООО "Энергия"	
ГИП	Бобровский				



Взамен шиф. №	7991/2016-24-ЭС					
	Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114.662) в п. Дорожный Гурьевский ГО					
Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Инженер	Беленов			<i>[Signature]</i>	
Инф. № подличника	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
				Р	2	5
Инф. № подличника	Схема электрическая принципиальная однолинейная КЛ 15 кВ			ООО "Энергия"		
	ГИП	Бобровский	<i>[Signature]</i>			

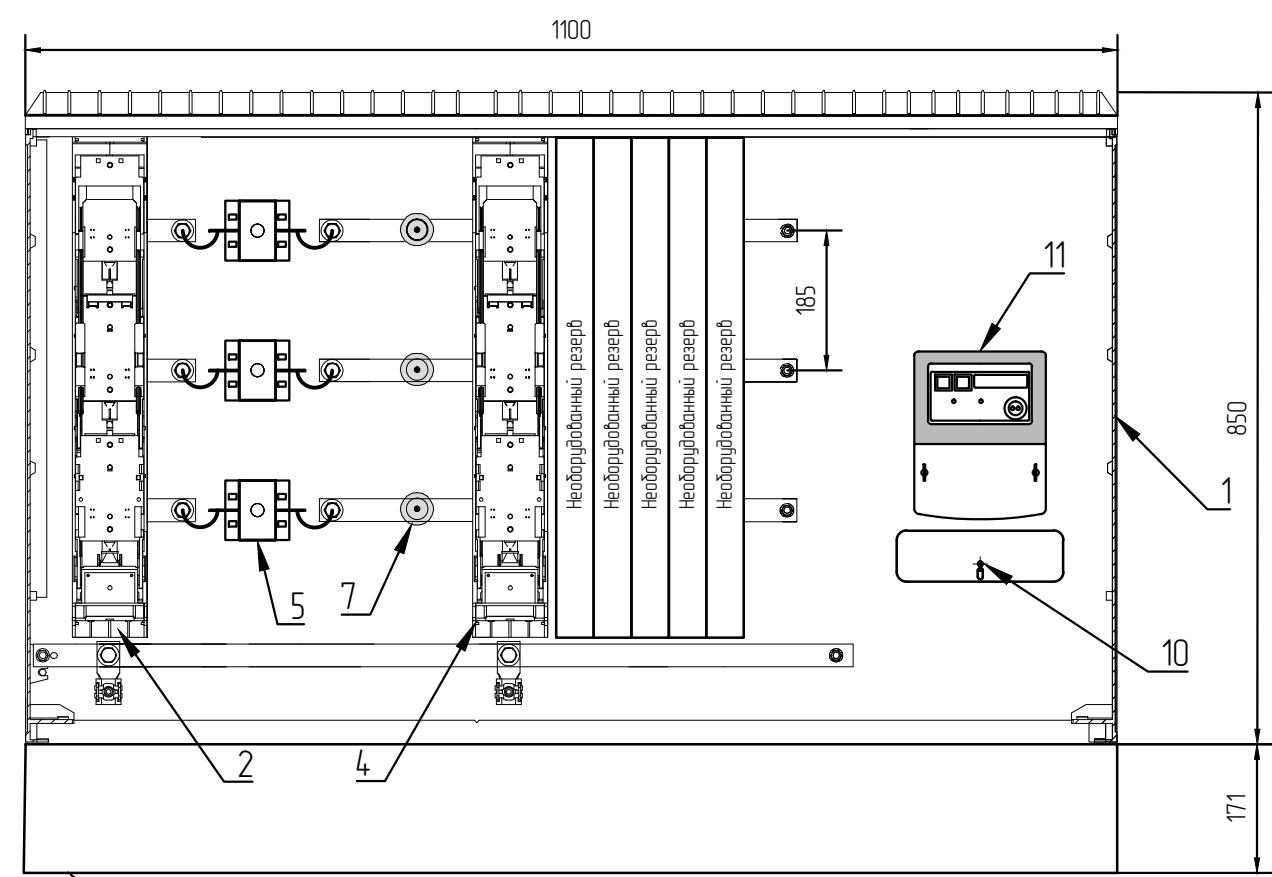
РУ 15 кВ КТП-новая



Согласовано

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подлинника	
ГИП	Бобровский

7991/2016-24-ЭС				
Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
		Беленов		<i>[Signature]</i>
Электроснабжение			Стадия	Лист
			Р	3
Схема электрическая принципиальная однолинейная КТП 15/0,4 кВ			Листов	5
			ООО "Энергия"	

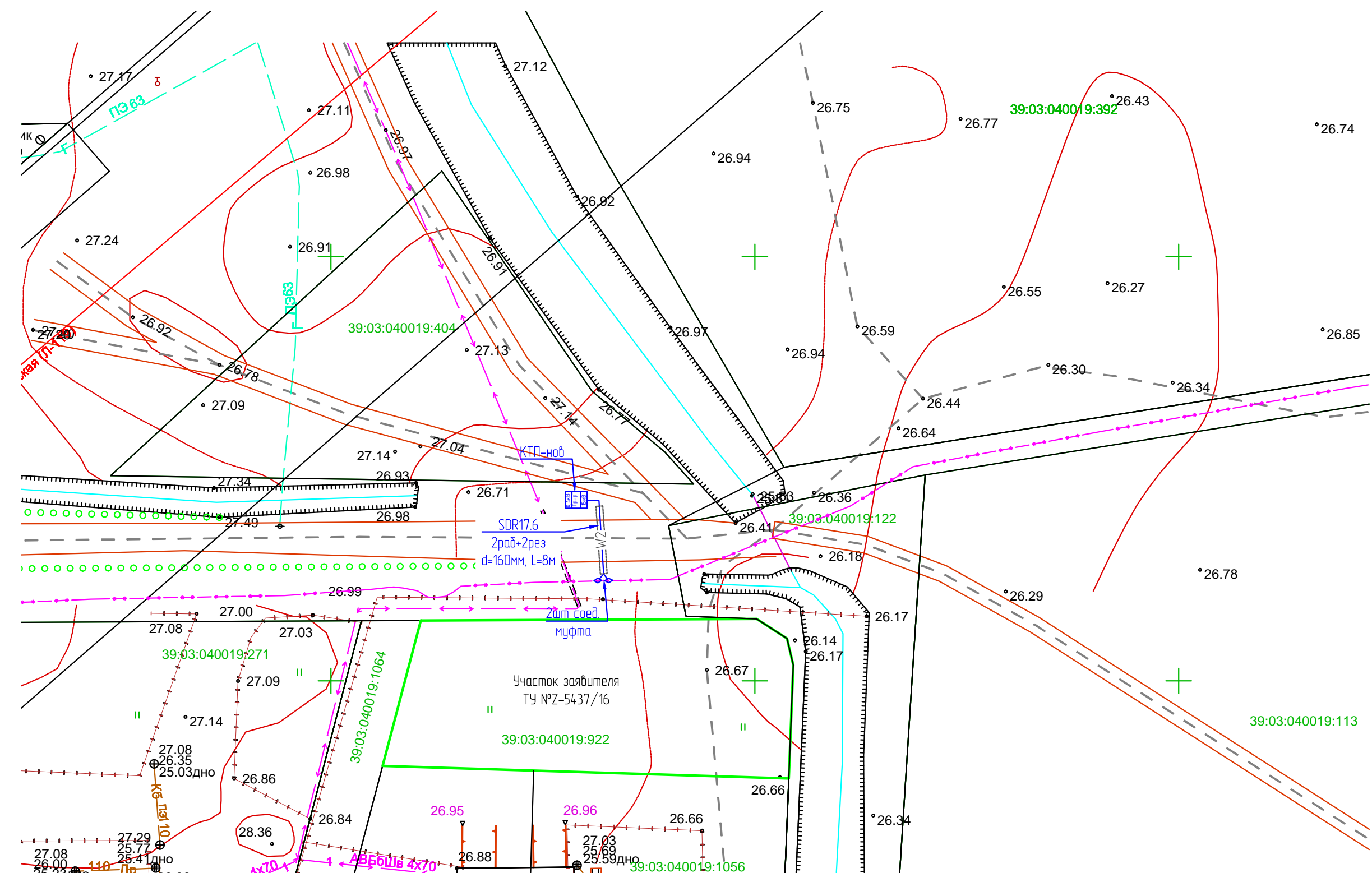


Надставка цокольного основания для размещения концевых заделок

Позиция	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	KVS1/1100/SV/MGD	Шкаф распределительный	1	Jean Muller
		Надставка цокольного основания	1	Jean Muller
2	ARS-3	Разъединитель - держатель предохранителей, 630 А	1	Апатор Электро
3	ППН-39	Предохранитель, 400 А	3	
4	ARS-2	Разъединитель - держатель предохранителей, 400 А	1	Апатор Электро
5	ППН-37	Предохранитель, 250 А	3	
6	ТШП-0,66	Трансформатор тока, 400/5 А	3	
7	LVA-260-1	Ограничитель перенапряжений	3	
8	SM-51	Изолятор шинный опорный	8	
9	ШМТ 30x10	Шина медная 30x10мм, L=500мм	4	
10	ИКК	Испытательная клеммная колодка	1	
11	A1140	Счётчик электрической энергии с GSM модемом	1	

Согласовано	
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подлинника	

7991/2016-24-ЭС					
Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Инженер	Беленов		<i>[Signature]</i>	
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	4
Компоновка РУ 0,4 кВ				Листов	
				5	
ООО "Энергия"					
ГИП	Бобровский			<i>[Signature]</i>	



Согласовано

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подлинника	

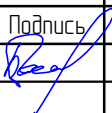
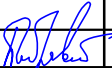
7991/2016-24-ЭС						
Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
	Инженер	Беленов		<i>[Signature]</i>		
Электроснабжение				Стадия	Лист	Листов
План трассы КЛ-15кВ М 1:500				Р	5	5
ООО "Энергия"						
ГИП	Бобротский			<i>[Signature]</i>		

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
<u>Строительные работы</u>			
1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную (L= 15 м)	м3	5.40
2	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	3.60
3	Подсыпка траншеи песком	м3	1.80
4	Укладка трубы d-160 рад/рез	м/м	16/16.
<u>Монтажные работы</u>			
1	Укладка кабеля в траншею без покрытия (3x7x2)	м	42
2	Укладка плит ПЗК (480x240мм)	шт	15
3	Прокладка кабеля в трубе d-160 (3x8x2)	м	48
4	Прокладка кабеля в ТП (3x5x2)	м	30
5	Подключение кабеля в ТП	шт	6
6	Установка концевых муфт	к-м	2
7	Установка соединительных муфт	шт	6
<u>Пусконаладочные работы</u>			
1	Измерение сопротивления изоляции К/Л выше 1 кВ	линия	2

Согласовано			

Инв. № подлинника	Взамен инв. №
	Подпись и дата

7991/2016-24-ЭС						ЭС ВР
Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Инженер	Беленов					
Электроснабжение				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	1
Ведомость объёмов строительных и монтажных работ				ООО "Энергия"		
ГИП	Бабровский					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
	КЛ-15кВ							
	Кабель 12/20 кВ с алюминиевыми жилами	XRUHAKXS 1x120/50.			м	120		с учетом "змейки"
	Плита для закрытия кабеля в траншее	ПЗК 48x24			шт	16		
	Труба d-160	SDR17.6			м	32		
	Муфта концевая внутренней установки	POLT-24D/1X1-L12A			к-т	2		
	Муфта соединительная наружной установки	POLJ 24/1x120-240			шт	6		
	Адаптер	RICS 5133			к-т	2		
	Песок строительный				м3	1.80		
	Хомуты из полиамидной ленты 9x360				шт	40		

Примечания:
 - Перед нарезкой длину СИП уточнить по месту;
 - Применяемые электрооборудование, материалы должны иметь сертификаты соответствия требованиям нормативных документов.
 Допускается замена предусмотренных проектом электрооборудования и электротехнических материалов на аналогичные им по характеристикам и имеющие сертификаты соответствия только при согласовании с проектной организацией.

Согласовано

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подлинника	

						7991/2016-24-ЭС			
						Строительство ТП 15/0,4кВ, двух КЛ 15кВ от КВЛ 15-36 (инв.5114662) в п. Дорожный Гурьевский ГО			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Инженер		Беленов					Р	1	1
						Спецификация оборудования изделий и материалов	ООО "Энергия"		
ГИП		Бобровский							

Исходные данные

Кабель – XRUHAKXS 1x120/50 ;

$$I_{К.З.Расч}^{(3)} = 1750,63 \text{ А}$$

Расчет кабеля К/Л 15 кВ по термической стойкости возвратной жилы при двухфазном К.З.

Условие по проверке экрана кабеля:

$$I_{К.З.}^{(2)} < I_{К.З.Доп}$$

Приведенное значение тока двухфазного К.З.:

$$I_{К.З.}^{(2)} = \sqrt{3} \cdot I_{К.З.Расч}^{(3)} / 2 = 1,73 \cdot 1750,63 / 2 = 1516,09 \text{ А}$$

$$I_{К.З.Доп} = K \cdot I_{К.З.Доп}^{(1c)} = I_{К.З.Доп}^{(1c)} / \sqrt{t_{\phi}} = 9800 / \sqrt{2,55} = 6163,42 \text{ А,}$$

где:

$I_{К.З.Доп}^{(1c)} = 9800 \text{ А}$ – максимальное допустимое значение односекундного тока к.з., протекающего по экрану кабеля.

$t_{\phi} = 2,55 \text{ сек}$ – продолжительность короткого замыкания при отключении его релейной защитой с учетом времени цикла отключения выключателя и 10% погрешности в работе аппаратов РЗ ($t_{\phi} = 2,5 + 0,05 = 2,55 \text{ с}$).

Так как $I_{К.З.}^{(2)} = 1516,09 \text{ А} < I_{К.З.Доп} = 6163,42 \text{ А}$, условие выполняется

Расчет кабеля К/Л 15 кВ по термической стойкости рабочей жилы при трехфазном К.З.

Условие по проверке рабочей жилы кабеля:

$$I_{К.З.}^{(3)} < I_{К.З.Доп}$$

$$I_{К.З.Расч}^{(3)} = 1750,63 \text{ А}$$

$$I_{К.З.Доп} = K \cdot I_{К.З.Доп}^{(1c)} = I_{К.З.Доп}^{(1c)} / \sqrt{t_{\phi}} = 11300 / \sqrt{2,55} = 7106,91 \text{ А}$$

где:

$I_{К.З.Доп}^{(1c)} = 11300 \text{ А}$ – максимальное допустимое значение односекундного тока к.з., протекающего по рабочей жиле кабеля.

$t_{\phi} = 2,55 \text{ сек}$ – продолжительность короткого замыкания при отключении его релейной защитой с учетом времени цикла отключения выключателя и 10% погрешности в работе аппаратов РЗ ($t_{\phi} = 2,5 + 0,05 = 2,55 \text{ с}$).

Так как $I_{К.З.Расч}^{(3)} = 1750,63 \text{ А} < I_{К.З.Доп} = 7106,91 \text{ А}$, условие выполняется

Расчет емкостного тока

$$I_c = 3 \times W \times C_{\phi} \times U_{\phi} \times l,$$

где:

C_{ϕ} – удельная фазная емкость кабеля, мкФ/км;

U_{ϕ} – фазное напряжение, кВ;

l – длина кабеля, км

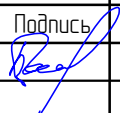
$$I_c = \frac{3 \times 314 \times 0,23 \times 10^{-6} \times 15 \times 10^3 \times 0,02}{\sqrt{3}} = 0,26 \text{ А} \text{ – емкостной ток проектируемой К/Л 15 кВ}$$

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

7991/2016-24-ЭС					
Строительство ТП 15/0,4кВ, двух К/Л 15кВ от КВ/Л 15-36 (инв.5114-662) в п. Дорожный Гурьевский ГО					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Беленов			
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	1
Расчет кабеля К/Л 15 кВ				ООО "Энергия"	
ГИП		Бабровский		