Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

Филиал АО «ДРСК»
«Приморские электрические сети»

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Рабочая документация

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

794-18-4-ЭР2

2018

Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

Филиал АО «ДРСК»
«Приморские электрические сети»

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Рабочая документация

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

794-18-4-ЭР2

Главный инженер проекта А.А. Хомяков

Главный инженер А.В. Лоншаков

2018

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План раскладки кабелей ПС 110 кВ Промузел. Этап 1	
3	Кабельный журнал. Этап 1	
4	План раскладки кабелей ПС 110 кВ Промузел. Этап 2	
5	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9, 10-10. Этап 2	
6-10	Кабельный журнал. Этап 2	
11	План раскладки кабелей ПС 110 кВ Промузел. Этап 3	
12	Разрезы 11-11, 12-12, 13-13, 14-14, 15-15. Этап 3	
13	Узел установки датчика уровня в маслосборнике. Этап 3	
14	Узел прокладки кабеля к опорам охранного освещения. Этап 3	
15-17	Кабельный журнал. Этап 3	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
794-18-4-АС	Архитектурно-строительные решения	
794-18-4-НСМ	Наружные сети маслоотведения	
794-18-4-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	
794-18-4-СОТ	Система охранного телевидения	
794-18-4-УЭ	Учет электроэнергии	
794-18-4-ТМ1	Телемеханизация. ПС 110 кВ Промузел	
794-18-4-СС1	Сети связи. Каналы передачи информации по ВОЛС	
794-18-4-СС2	Сети связи. Линейно-эксплуатационная связь	
794-18-4-СС3	Сети связи. Каналы передачи РЗА	
794-18-4-ЭР1	Электротехнические решения. Схемы электрических соединений. Собственные нужды подстанции. Электроосвещение	
794-18-4-ЭР2	Электротехнические решения. Кабельное хозяйство	
794-18-4-ЭР3	Электротехнические решения. Заземление. Молниезащита	
794-18-4-ЭР4	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	
794-18-4-ЭР5	Электротехнические решения. РУ 6 кВ	
794-18-4-СОПТ	Система оперативного постоянного тока	
794-18-4-ВОЛС	Строительство ВОЛС	
794-18-4-РЗА1.1	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения. Принципиальные схемы. Спецификация аппаратуры, изделий и материалов. ПС 110 кВ Промузел	
794-18-4-РЗА1.2	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения. Схемы подключения. Журнал контрольных кабелей. ПС 110 кВ Промузел	
794-18-4-РЗА2	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения. ПС 110 кВ Спутник	
794-18-4-РЗА3	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения. Артемовская ТЭЦ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
794-18-4-ЭР2.С1, л. 1	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Этап 1	
794-18-4-ЭР2.С2, л.л. 1-3	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Этап 2	
794-18-4-ЭР2.С3, л.л. 1, 2	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Этап 3	

Общие указания

1. Настоящая рабочая документация выполнена ООО "АСК "Барс" на основании Технического задания на разработку проектной и рабочей документации и Технических требований на разработку проектной и рабочей документации по титулу "Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2х трансформаторов типа ТДТН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА".
2. В рабочей документации отсутствуют впервые применяемые технологические процессы, оборудование, конструкции, изделия и материалы.
3. Данный комплект чертежей разработан в соответствии с действующими на дату выхода документации нормами, правилами, стандартами, техническими регламентами, сводами правил и т.д.
4. Полная ведомость документации приведена в комплекте 794-18-4-ВПК.
5. Перечень технических регламентов и нормативных документов:
- правила устройства электроустановок ПУЭ 7-ое и 6-ое издания;
- схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения, СТО 56947007-29.240.30.010-2008;
- НТП ЭПП-94 "Нормы технологического проектирования";
- ГОСТ Р 21.1101-2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
- ПТЭЭП "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";
- РД 153-34.0-03.301-00 "Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий";
- РД 153-34.0-49.101-2003 "Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических мероприятий";
- РД 153-34.0-20.262-2002 "Правила применения огнезащитных покрытий кабелей на энергетических предприятиях";
- Технический циркуляр №11/2006 "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках";
- ГОСТ Р 50571.10-96 (МЭК 364-5-54-80) "Заземляющие устройства и защитные проводники";
- ГОСТ Р МЭК 60050-195-2005 "Заземление и защита от поражения электрическим током. Термины и определения";
- Типовой альбом А7-2010 "Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках";
- СТО 56947007-29.240.10.248-2017 "Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС)"
- Технический циркуляр №8/2004 "О применении электропроводящей смазки при выполнении контактных соединений".
- СТО 56947007-29.240.40.202-2015 "Щиты собственных нужд. Типовые технические требования"

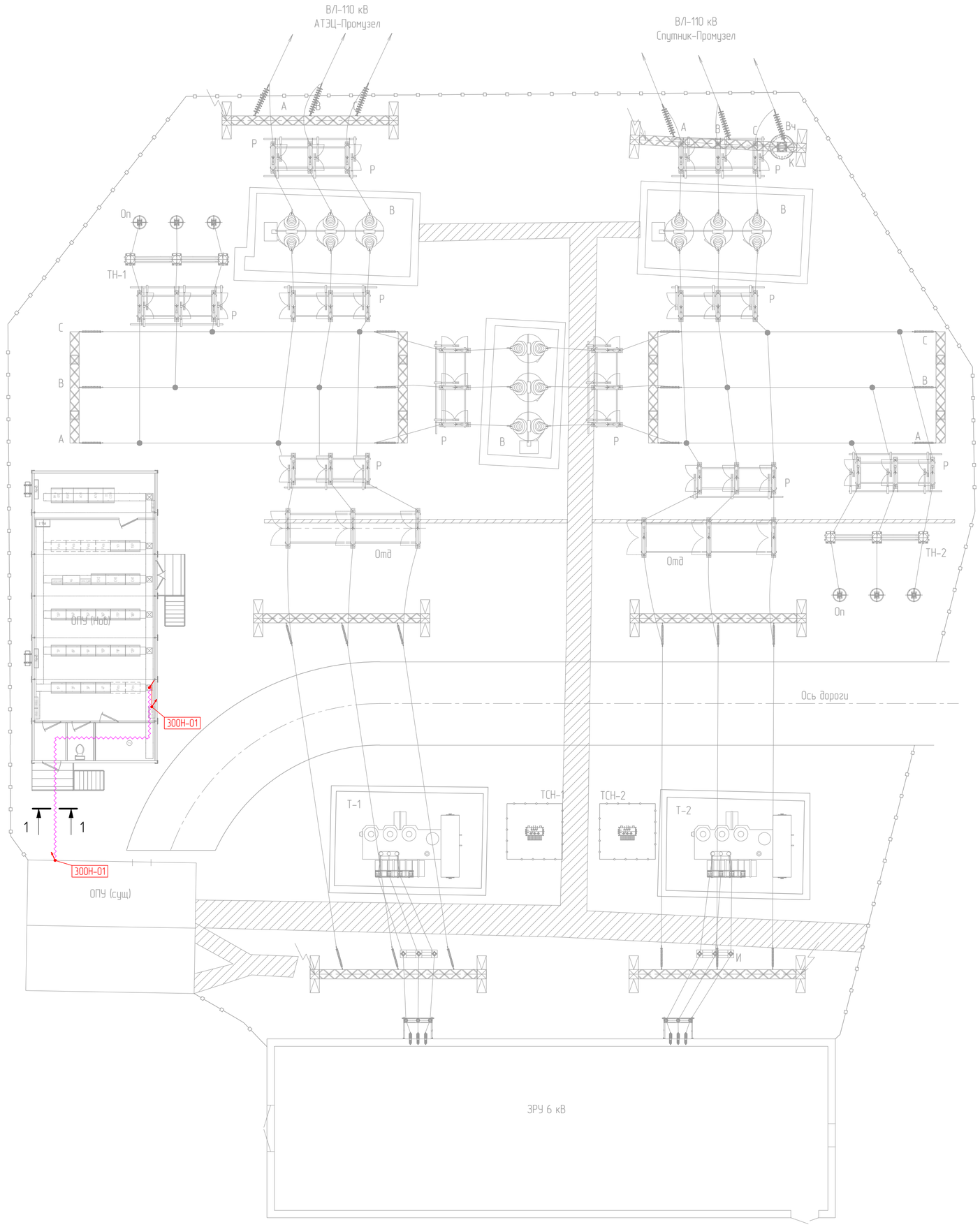
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	794-18-4-ЭР2			
						Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС			
Разраб.		Бурлаков			07.18	Электротехнические решения. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	17
Н.контр.		Ланшаков			07.18	Общие данные	АСК БАРС		
ГИП		Хомяков			07.18				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3



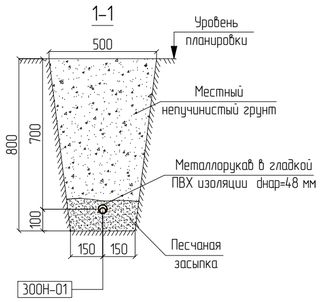


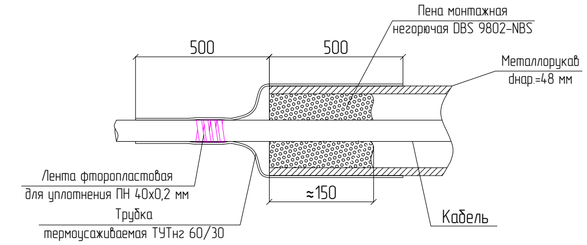
Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
Отд	Отделитель.
В	Выключатель.
Р	Разъединитель.
Оп	Ограничитель перенапряжений.
З	Заземлитель нейтрали.
И	Изолятор опорный.
ТН	Трансформатор напряжения.
Т-1, Т-2	Трансформатор силовой
ТСН-1, ТСН-2	Трансформатор собственных нужд
Вч	Высокочастотный заградитель
К	Конденсатор связи
	Ограждение территории ПС.
	Внутреннее ограждение
	Молниеотвод.
	Сущ. кабельные каналы и лотки.
1СН-01	Маркировка силового кабеля 0,4 кВ по кабельному журналу
	Кабель уходит на более высокую отметку
	Кабель уходит на более низкую отметку
	Прокладка силовых кабелей 0,4 кВ в металлорукаве в ПВХ изоляции
	Прокладка силовых кабелей 0,4 кВ по кабельным каналам ОПУ

Примечания:

1. На территории открытых распределительных устройств (ОРУ) на 1 этапе строительства подстанции кабели прокладываются в земле прорезиненных металлорукавах с раздельной прокладкой взаиморезервируемых силовых и контрольных кабелей с учетом требований по защите цепей от импульсных воздействий. Раскладку кабелей выполнить в соответствии с действующим ПУЭ изд. 7 и методическими указаниями по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства СТО 56947007-29.240.044-2010.
2. Нарезка кабелей осуществляется по месту монтажа, после фактической промерки трассы прокладки силовых и контрольных кабелей. Допускается прокладка контрольных кабелей в пучках диаметром ≤ 100мм. В пучках и многослойно должны прокладываться только кабели с однотипными оболочками.
3. Согласно ПУЭ (издание седьмое) п. 2.3.135. Прокладка кабелей в полу и междуэтажных перекрытиях должна производиться в каналах или трубах; заделка в них кабелей наглухо не допускается. Проход кабелей через перекрытия и внутренние стены может производиться в трубах или проемах; после прокладки кабелей зазоры в трубах и проемах должны быть заделаны легко пробиваемым несгораемым материалом. Для герметизации концов металлорукавов, и проемов после прокладки кабелей применить противопожарный герметик PROMASEAL-BSK.
4. По окончанию монтажных работ экраны контрольных кабелей заземлить с двух сторон (в месте разделки кабеля) при помощи зажимов специального назначения.
5. Согласно п. 2.3.112. ПУЭ все кабельные сооружения выполнены с учетом возможности дополнительной прокладки кабеля в размере 15% количество кабелей, предусмотренного проектом.
6. Для безопасной эксплуатации изолированные жилы кабелей должны иметь цветовую индетификацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50462-2009.
7. Прокладка силовых кабелей пучками и многослойно не допускается.
8. Согласно ПУЭ (издание седьмое) п. 2.3.120. В кабельных сооружениях кабели рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами.
9. Крепление контрольных кабелей в пучках, многослойно в коробах, пучков кабелей к лоткам следует выполнять так, чтобы была предотвращена деформация оболочек кабелей под действием собственного веса и устройств крепления.
10. Расстояние между силовыми кабелями 0,4 кВ должно быть не менее диаметра кабеля.
11. Согласно СТО 56947007-29.240.044-2010 контрольные кабели проложить на расстоянии не менее 0,25 м от силовых кабелей 0,4 кВ.
12. Вновь монтируемые силовые 0,4 кВ и контрольные кабели в новом ОПУ проложить по предусмотренных кабельным каналам.
13. Вновь монтируемые силовые 0,4 кВ и контрольные кабели в существующем ОПУ проложить по существующим кабельным конструкциям.
14. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7 м для кабельных линий напряжением до 20 кВ (ПУЭ п. 2.3.84).

Герметизация концов металлорукава



Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

Стадия	Лист	Листов
Р	2	-

План раскладки кабелей ПС 110 кВ Промузел. Этап 1

АСК БАРС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

ё

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								По проекту						Проложен при СМР					
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
Питание шкафа СН ОПУ	ЗООН-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х25	5	Существующее ОПУ. Панель СН 0,4 кВ. QF1	Новое ОПУ. РЩ СН БМЗ ОПУ	20	0	0	30	0	50						

Потребность в кабельной продукции				
Тип кабеля	Число и сечение жил	Общая длина, м	Диаметр кабеля, мм	Вес кабеля, кг/м
ВВГнг(А)-LS	5х25	50	27	1,86

Потребность в прочих материалах				
Наименование	Тип	Единица измерения	Количество	Масса, кг/ед. изм
Металлорукав	DN 40 мм в гладкой ПВХ изоляции, Dвн 40,0 мм, Dнар 48,0, IP66, цвет чёрный, Код: 6070-40N	м	30	25,08
Роликовая пружина постоянного давления	ППД-3	шт.	20	-
Провод	ПуГВ 1х4мм2 Ж-3	м	10	0,051
Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 4-6-3	шт.	6	0,0032

Примечания:
1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается на основании фактического измерения трасс.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лис	№до	Подпись	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2

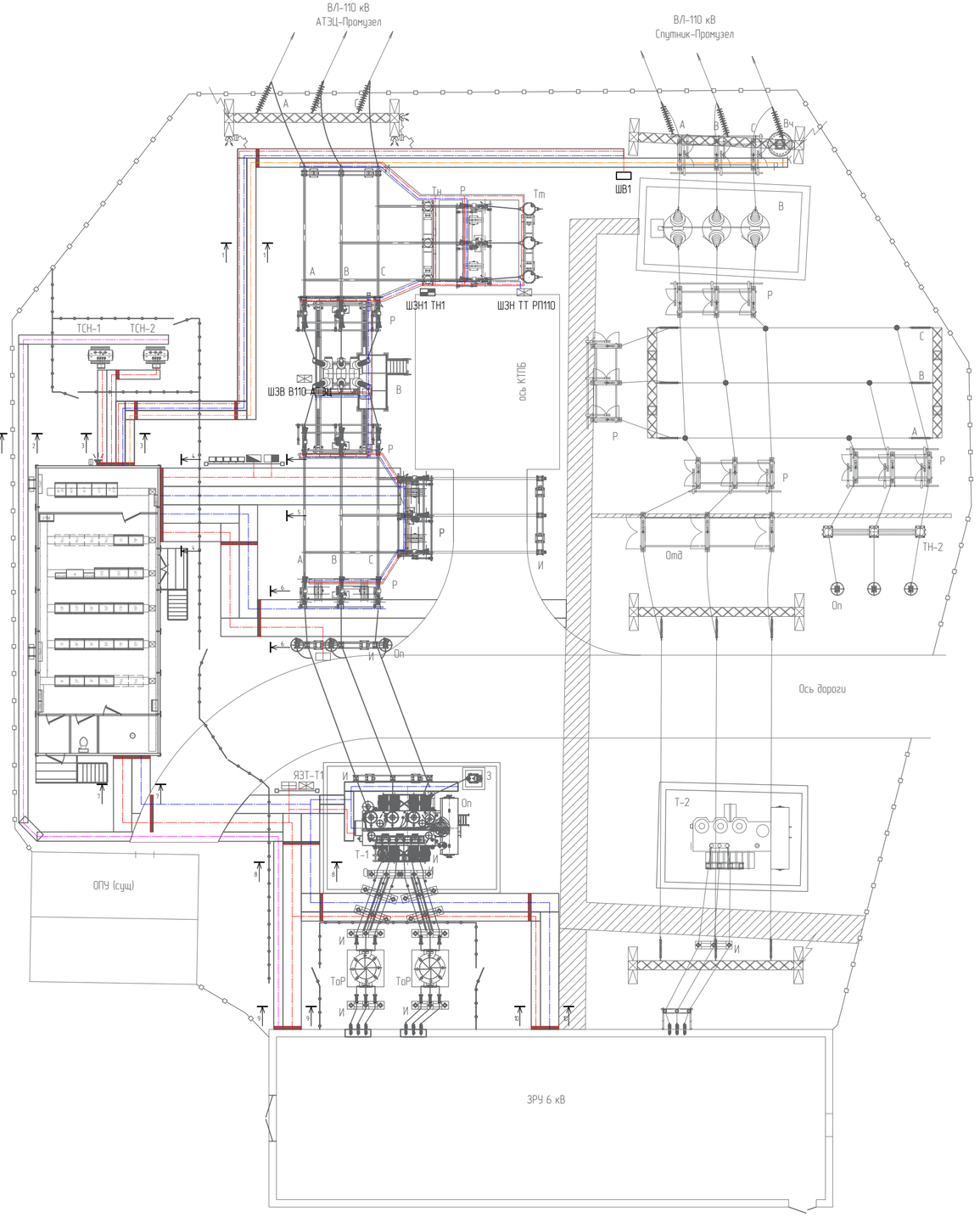
Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

Стадия	Лист	Листов
Р	3	-

Кабельный журнал. Этап 1

АСК БАРС



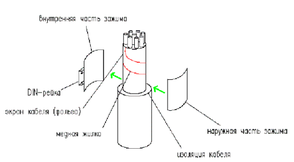
Примечания (Общие указания):

1. В соответствии с п 8.8 РД 153-34.0-49.101-2003 в ж/б лотках выполнить огнестойкие перегородки в местах выхода кабелей из зданий, в местах ответвлений, а также на прямых участках трассы не более чем через 50 метров из противопожарных подушек с пределом огнестойкости Е145 (0,75 ч). Место перегородок обозначить нанесением на плиты полос красного цвета. Монтаж производить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. Перед сооружением противопожарной перегородки очистить проем от мусора. Укладку подушек вести, начиная с нижнего ряда (длинная сторона подушки укладывается вглубь проема), при этом кабели должны быть отделены от строительных конструкций подушками. Заполнение считается полным, если отсутствуют просветы в проеме. После укладки подушек и проверки качества заполнения, обработать торцы перегородок вспучивающимся огнезащитным покрытием (не менее 2-х слоев) с обеих сторон вместе с поддерживающими металлоконструкциями, при этом кабели должны быть обработаны на длину не менее 200 мм в обе стороны от перегородки.
2. На территории открытых распределительных устройств (ОРУ) подстанции кабели прокладываются в железобетонных лотках, а так же частично в металлорукавах, гофрированных трубах и в металлических коробах, с раздельной прокладкой взаиморезервируемых силовых и контрольных кабелей с учетом требований по защите цепей от импульсных воздействий. Расклакдку кабелей выполнить в соответствии с действующим ПУЭ изд. 7 и методическими указаниями по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства СТО 56947007-29.240.044-2010.
3. Выходы кабеля из лотков, траншей к шкафам оборудования, выполнить в металлорукавах и предусмотреть его уплотнение. Металлические кабельные лотки заземлить на концах проводом ПуГВ 1х4 (желто-зеленого цвета) (ПУЭ п. 1.7.127) и в промежуточных точках с шагом 5-10 метров. Заземление металлических крышек кабельных лотков выполнить в соответствие с требованиями ПУЭ п. п. 1.7.142. Металлорукава закрепить стяжками стальными крепежными на металлоконструкциях. Заземление металлорукавов выполнить в соответствии с РМ-14-11-93 (Приложение 9). Металлорукава заземлить на концах проводом ПуГВ 1х4 (желто-зеленого цвета) (ПУЭ п. 1.7.127). Металлорукава заземлить хомутами заземления и кольцевыми изолированными наконечниками. Места болтовых соединений дополнительно пропаять.
4. Нарезка кабелей осуществляется по месту монтажа, после фактической промерки трассы прокладки силовых и контрольных кабелей. Допускается прокладка контрольных кабелей в пучках диаметром ≤ 100мм. В пучках и многослойно должны прокладываться только кабели с однотипными оболочками.
5. Согласно ПУЭ (издание седьмое) п. 2.3.135. Прокладка кабелей в полу и междуэтажных перекрытиях должна производиться в каналах или трубах; заделка в них кабелей наглухо не допускается. Проход кабелей через перекрытия и внутренние стены может производиться в трубах или проемах; после прокладки кабелей зазоры в трубах и проемах должны быть заделаны легко пробиваемым несгораемым материалом. Для герметизации концов металлорукавов, и проемов после прокладки кабелей применить противопожарный герметик PROMASEAL-BSK.
6. Места заземления металлических лотков и металлических крышек обозначить опознавательным знаком ⏚ . Секции металлических лотков и их ответвления должны образовывать непрерывную электрическую цепь по всей длине трассы.
7. По окончанию монтажных работ экраны контрольных кабелей заземлить с двух сторон (в месте разделки кабеля) при помощи зажимов специального назначения.
Все вторичные цепи РЗА, АСУТП, АСКУЭ и связи, следует выполнять экранированным кабелем с обязательным заземлением экрана с обеих сторон.
Заземление экранов кабелей в здании необходимо осуществлять либо на вводе в здание, либо в месте конечной разделки кабелей. Для заземления экранов кабелей рекомендуется использовать конструкцию в виде специальных зажимов с большой площадью контакта. (СТО 56947007-29.240.044-2010). Экраны необходимо заземлять в месте ввода кабелей в шкафы.
8. Согласно п. 2.3.112. ПУЭ все кабельные сооружения выполнены с учетом возможности дополнительной прокладки кабеля в размере 15% количество кабелей, предусмотренного проектом.
9. Для безопасной эксплуатации изолированные жилы кабелей должны иметь цветовую индетификацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50462-2009.
10. Прокладка силовых кабелей пучками и многослойно не допускается.
11. Согласно ПУЭ (издание седьмое) п. 2.3.120. В кабельных сооружениях кабели рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами.
12. Крепление контрольных кабелей в пучках, многослойно в коробах, пучков кабелей к лоткам следует выполнять так, чтобы была предотвращена деформация оболочек кабелей под действием собственного веса и устройств крепления.
13. Расстояние между силовыми кабелями напряжением до 35 кВ должно быть не менее одного диаметра кабеля (ПУЭ табл. 2.3.1).
14. Силовые кабели и вторичные кабели с цепями управления, измерения и сигнализации рекомендуется прокладывать по разным трассам. При прокладке их по одной трассе в соответствии с п. 9.2.9 СТО 56947007-29.240.044-2010 расстояние от контрольного кабеля должно быть не менее:
0,25 м — для силовых кабелей 0,4 кВ, ток КЗ в которых не превышает 1 кА, не используемых для питания потребителей на молниеотводах;
0,60 м — для силовых кабелей до 1 кВ;
1,20 м — для силовых кабелей выше 1 кВ.
Снижение указанных расстояний не допускается.
15. Разделительные перегородки рассматривать в комплекте 794-17-9-АС. Разделительные перегородки согласно ПУЭ п. 2.3.120.5 должны быть несгораемыми с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.
16. При использовании прожекторных мачт в качестве молниеотводов электропроводку к ним на участке от точки выхода из кабельного сооружения до мачты и далее по ней следует выполнять кабелями с металлической оболочкой либо кабелями без металлической оболочки в металлических трубах. Около конструкции с молниеотводом эти кабели должны быть проложены непосредственно в земле на протяжении не менее 10 м. В месте ввода кабелей в кабельное сооружение металлическая труба (металлическая оболочка кабеля) должны быть соединена с заземляющим устройством ПС (ПУЭ п.4.2.141).
17. Согласно ПУЭ п. 2.1.78. Прокладка проводов и кабелей наружной электропроводки в трубах, коробах и гибких металлических рукавах должна выполняться в соответствии с требованиями, приведенными в 2.1.63-2.1.65, причем во всех случаях с уплотнением. Прокладка проводов в стальных трубах и коробах в земле вне зданий не допускается.
18. Согласно ГОСТ Р 50571-4-44-2011 п.444.4.2 необходимо предусматривать прокладку шунтирующих проводников уравнивания потенциалов для усиления экрана контрольного кабеля для предотвращения его повреждения при близких КЗ.
Прокладка шунтирующих проводников уравнивания потенциалов принимается из следующих соображений:
– шунтирующие проводники уравнивания потенциалов закладываются для контрольных кабелей, выходящих за пределы ЗРУ 6 кВ и ОПУ;
– для контрольных кабелей, прокладываемых внутри ОПУ (между панелями), ввиду близости точек заземления экранов, уравнивания потенциалов не требуется;
– для контрольных кабелей, выходящих за пределы ОПУ и имеющих одинаковые трассы (параллельных кабелей), предусматривается по одному шунтирующему проводнику уравнивания потенциалов на группу параллельных кабелей.
Сечение шунтирующих проводников уравнивания потенциалов принимается согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013 п. 544.1.1. для шунтирующих проводников уравнивания потенциалов принимается одножильный медный гибкий проводник желто-зеленого цвета сечением 10 мм2.
Шунтирующие проводники уравнивания потенциалов для усиления экрана контрольного кабеля заземляются с двух сторон.

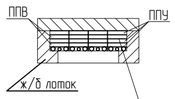
Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
В	Выключатель
Р	Разъединитель
Оп	Ограничитель перенапряжений
З	Заземлитель нейтрали
И	Изолятор опорный
Тт	Трансформатор тока
Тн	Трансформатор напряжения
Т-1, Т-2	Трансформатор силовой
ТСН-1, ТСН-2	Трансформатор собственных нужд
Вч	Высокочастотный заградитель
К	Конденсатор связи
ТоР	Токоограничивающий реактор
	Ограждение территории ПС
	Внутреннее ограждение
	Молниеотвод существующий
	Светодиодный светильник рабочего освещения
	Шкаф сварки
	Шкаф зажимов ШЗН
	Шкаф зажимов ШЗВ
	Шкаф питания и обогрева полюсов и приводов выключателей
	Шкаф питания и обогрева приводов разъединителей
	Шкаф питания охлаждения трансформаторов
	Выносной блок управления разъединителем
	Спуск кабеля из подвесных металлических лотков в ж/б
	Прокладка силовых кабелей 0,4 кВ
	Прокладка силовых кабелей 6 кВ
	Прокладка контрольных кабелей
	Прокладка кабелей ВОЛС
	Прокладка кабеля в двустенной гофрированной трубе
	Светодиодный прожектор рабочего освещения
	Клеммная коробка
	Сущ. кабельные каналы и лотки
	Огнезащитная перегородка

Заземление экрана кабеля типа КВВГэ при помощи специального зажима



Выполнение узла огнезащитной перегородки



Торец перегородки обработать вспучивающимся огнезащитным покрытием (не менее 2-х слоев)

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

Стадия	Лист	Листов
Р	4	-

План раскладки кабелей ПС 110 кВ Промузел. Этап 2

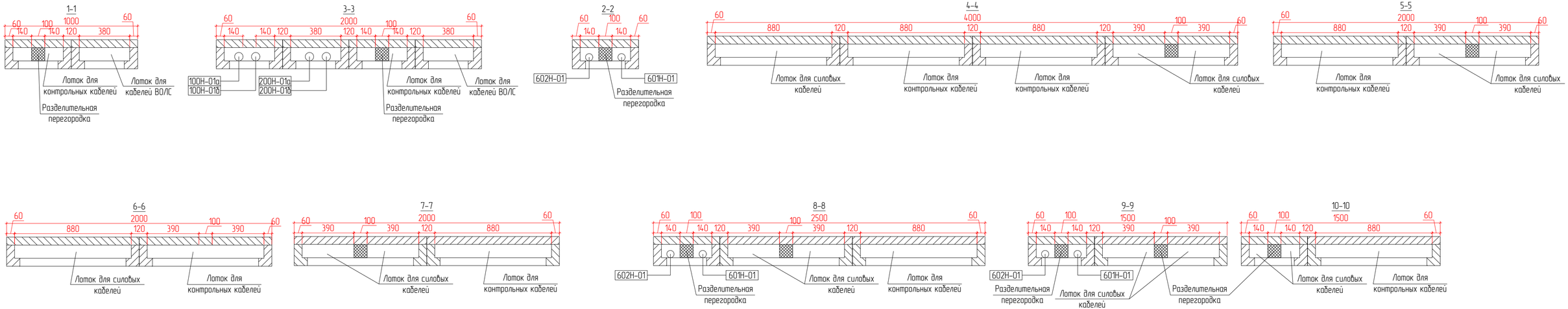
АСК БАРС

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Примечания:

1. Прокладка кабелей выполнена на основании кабельного журнала.
2. Рассматривать совместно с л. 4.
3. В соответствии с п. 4.2.141 ПУЭ в месте ввода кабелей в кабельное сооружение металлическая труба должны быть соединена с заземляющим устройством ПС.
4. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7 м для кабельных линий напряжением до 20 кВ (ПУЭ п. 2.3.84).
5. При параллельной прокладке кабельных линий в земле расстояние по горизонтали в свету должно быть не менее 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а так же между ними и контрольными кабелями (ПУЭ п. 2.3.86).
6. Для обратной засыпки траншеи с проложенным кабелем в гофрированных трубах использовать просеянную мелкую землю (вынутый грунт) и разрешается использовать вынутый грунт с использованием камней с размерами не больше 30 мм согласно документа ИС 0001-2009 (Инструкция ЗАО "Диэлектрические кабельные системы" п. 8.6.11. Для засыпки траншеи с проложенным кабелем в гофрированной трубе использовать вынутый грунт при разработке траншеи, если в нем нет камней с размерами больше 30 мм, а так же камней и щебня с острыми углами.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	794-18-4-ЭР2			
						Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС			
Разраб.		Бурлаков			07.18	Электротехнические решения. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	-
Н.контр.		Ланшаков			07.18	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9, 10-10. Этап 2	АСК БАРС		
ГИП		Хомяков			07.18				

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

Формат А4х3

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								По проекту						Проложен при СМР					
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
Питание ТСН	601Н-01	L1, L2, L3	ПвВнг(А)-LS	3х95/16	3	ЗРУ 6 кВ. Ячейка №14	ОРУ 110 кВ. ТСН-1	50		80			130						
	602Н-01	L1, L2, L3	ПвВнг(А)-LS	3х95/16	3	ЗРУ 6 кВ. Ячейка №43	ОРУ 110 кВ. ТСН-2	50		80			130						
Питание ПСН	100Н-01а	L1а, L2а, L3а, Nа, PEа	ВВГнг(А)-LS	5х240	5	ОРУ 110 кВ. ТСН-1. ШР1	Нов. ОПУ. СН2	5	15	10			30						
	100Н-01б	L1б, L2б, L3б, Nб, PEб	ВВГнг(А)-LS	5х240	5	ОРУ 110 кВ. ТСН-1. ШР1	Нов. ОПУ. СН2	5	15	10			30						
	200Н-01а	L1а, L2а, L3а, Nа, PEа	ВВГнг(А)-LS	5х240	5	ОРУ 110 кВ. ТСН-2. ШР2	Нов. ОПУ. СН2	5	15	10			30						
	200Н-01б	L1б, L2б, L3б, Nб, PEб	ВВГнг(А)-LS	5х240	5	ОРУ 110 кВ. ТСН-2. ШР2	Нов. ОПУ. СН2	5	15	10			30						
ШПО РП№1	101Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	15		10	5		30						
	101Н-02.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РРП-1 110		40		5		45						
	101Н-02.2	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РРП-1 110	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РРП-1 110		40		5		45						
	101Н-03.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РРП-1 110 и питание розетки		40		5		45						
	101Н-03.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РРП-1 110 и питание розетки	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РРП-1 110 и питание розетки		40		5		45						
	101Н-04.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа /IP 110 АТЭЦ		30		5		35						
	101Н-04.2	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа /IP 110 АТЭЦ	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа /IP 110 АТЭЦ		30		5		35						
	101Н-05.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа /IP 110 АТЭЦ и питание розетки		30		5		35						
	101Н-05.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа /IP 110 АТЭЦ и питание розетки	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа /IP 110 АТЭЦ и питание розетки		30		5		35						
	101Н-06.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа ШР 110 АТЭЦ		25		5		30						
	101Н-06.2	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа ШР 110 АТЭЦ	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа ШР 110 АТЭЦ		25		5		30						
	101Н-07.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа ШР 110 АТЭЦ и питание розетки		25		5		30						
	101Н-07.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа ШР 110 АТЭЦ и питание розетки	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа ШР 110 АТЭЦ и питание розетки		25		5		30						
	101Н-08.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РП-1 110		15		5		20						
	101Н-08.2	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РП-1 110	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РП-1 110		15		5		20						
	101Н-09.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РП-1 110 и питание розетки		15		5		20						
	101Н-09.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РП-1 110 и питание розетки	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РП-1 110 и питание розетки		15		5		20						

Примечания:

1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается на основании фактического измерения трасс.

Изм.	Кол.у	Лис	№до	Подпись	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
	Р	6	-
Кабельный журнал. Этап 2	АСК БАРС		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								По проекту						Проложен при СМР					
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
ШПО РП№1	101Н-10.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа ТР 110 Т-1		30		5		35						
	101Н-11.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа ТР 110 Т-1 и питание розетки		30		5		35						
	101Н-12.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. ЛР 110 АТЭЦ				5		5						
	101Н-12.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. ЛР 110 АТЭЦ	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. ШР 110 АТЭЦ				5		5						
	101Н-12.3	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. ШР 110 АТЭЦ	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. РП-1 110				5		5						
	101Н-12.4	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. РП-1 110	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. ТР 110 Т-1				5		5						
	201Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№1	15		10	5		30						
ШПО ВП№1	103Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№1	15		10	5		30						
	103Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х4	3	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№1	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода В 110 АТЭЦ		25		5		30						
	103Н-03	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№1	ОРУ 110 кВ. Обогрев бака выключателя В 110 АТЭЦ		25		5		30						
	103Н-04	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№1	ОРУ 110 кВ. Питание электродвигателя завода включающих пружин выключателя В 110 АТЭЦ		25		5		30						
	203Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№1	15		10	5		30						
ШУ-Д	105Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х16	5	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д		70		5		75						
	105Н-02	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д	ОРУ 110 кВ. Питание шкафа ШУ-Д Т-1 основное	10					10						
	105Н-03	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д	ОРУ 110 кВ. Питание шкафа ШУ-Д Т-1 резервное	10					10						
	105Н-04	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д	ОРУ 110 кВ. Питание РПН существующего трансформатора Т-2						55						
	105Н-05	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х6	5	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д	ОРУ 110 кВ. Питание шкафа дутья существующего трансформатора Т-2						55						
	105Н-06	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д	ОРУ 110 кВ. Питание обогрева и освещения шкафа сварки						70						
	205Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х16	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д		70		5		75						
РПН Т-1	106Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. Питание привода РПН трансформатора Т-1						60						
Рабочее освещение территории ПС	107Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	Нов. ОПУ. ЯУ01						25						
	107Н-01.1	L1, N	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	2	Нов. ОПУ. ЯУ01	Нов. ОПУ. Программатор-фотовыключатель (на стене ОПУ снаружи)					20	20						
	107Н-02	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУ01	Клеммная коробка рабочего освещения №1						75						
	107Н-02.1	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Клеммная коробка рабочего освещения №1	ОРУ 110 кВ. Прожектор светодиодный Р1						15						
	107Н-02.2	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Клеммная коробка рабочего освещения №1	ОРУ 110 кВ. Прожектор светодиодный Р2						15						
	107Н-03	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУ01	Клеммная коробка рабочего освещения №2						70						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-18-4-ЭР2

Лист 7

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м												
								По проекту						Проложен при СМР						
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
Рабочее освещение территории ПС	107Н-03.1	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Клеммная коробка рабочего освещения №2	ОРУ 110 кВ. Прожектор светодиодный Р3						15						
	107Н-04	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУ01	Клеммная коробка рабочего освещения №3						30						
	107Н-04.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Клеммная коробка рабочего освещения №3	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный Р4						5						
	107Н-04.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Клеммная коробка рабочего освещения №3	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный Р5						15						
	107Н-04.3	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Клеммная коробка рабочего освещения №3	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный Р6						20						
	107Н-04.4	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Клеммная коробка рабочего освещения №3	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный Р7						25						
	207Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	Нов. ОПУ. ЯУ01						25						
РЩ-2	109Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	ЗРУ 6 кВ. РЩ-2	10	10	25		75	115						
	109Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ЗРУ 6 кВ. РЩ-2	ЗРУ 6 кВ. Питание розеток и освещения ячеек 1С КРУ 6 кВ	30					30						
	109Н-03	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ЗРУ 6 кВ. РЩ-2	ЗРУ 6 кВ. Питание розеток и освещения ячеек 2С КРУ 6 кВ	30					30						
	109Н-04	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ЗРУ 6 кВ. РЩ-2	ЗРУ 6 кВ. Питание розеток и освещения ячеек 3С КРУ 6 кВ	50					50						
	109Н-05	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ЗРУ 6 кВ. РЩ-2	ЗРУ 6 кВ. Питание розеток и освещения ячеек 4С КРУ 6 кВ	50					50						
	209Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	ЗРУ 6 кВ. РЩ-2	10	10	25		75	115						
Освещение шкафов РЗА	110Н-01	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. СН1	Нов. ОПУ. Шкаф 12Р	5					5						
	110Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 12Р	Нов. ОПУ. Шкаф 11Р	5					5						
	110Н-03	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 11Р	Нов. ОПУ. Шкаф 10Р	5					5						
	110Н-04	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 10Р	Нов. ОПУ. Шкаф 9Р	5					5						
	110Н-05	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 9Р	Нов. ОПУ. Шкаф 8Р	5					5						
	110Н-06	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 8Р	Нов. ОПУ. Шкаф 7Р	5					5						
	110Н-07	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 7Р	Нов. ОПУ. Шкаф 1Р	10					10						
	110Н-08	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 1Р	Нов. ОПУ. Шкаф 2Р	5					5						
	110Н-09	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 2Р	Нов. ОПУ. Шкаф 3Р	5					5						
	110Н-10	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 3Р	Нов. ОПУ. Шкаф 4Р	5					5						
	210Н-01	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. СН3	Нов. ОПУ. Шкаф 13Р	4					4						
	210Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 13Р	Нов. ОПУ. Шкаф 14Р	4					4						
	210Н-03	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 14Р	Нов. ОПУ. Шкаф 15Р	4					4						
	210Н-04	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 15Р	Нов. ОПУ. Шкаф 16Р	4					4						
	210Н-05	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 16Р	Нов. ОПУ. Шкаф 17Р	4					4						
	210Н-06	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 17Р	Нов. ОПУ. Шкаф 18Р	4					4						
	210Н-07	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 18Р	Нов. ОПУ. Шкаф 19Р	4					4						
	210Н-08	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф 19Р	Нов. ОПУ. Шкаф УЗ	4					4						
	210Н-09	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф УЗ	Нов. ОПУ. Шкаф ГП ССПИ	4					4						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								По проекту						Проложен при СМР					
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
Освещение шкафов РЗА	210Н-10	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф ГП ССПИ	Нов. ОПУ. Шкаф АСУ2	4					4						
	210Н-11	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф АСУ2	Нов. ОПУ. Шкаф АСУ1	4					4						
	210Н-12	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф АСУ1	Нов. ОПУ. Шкаф ВОЛС	3					3						
	210Н-13	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. Шкаф ВОЛС	Нов. ОПУ. Шкаф ВН и ОПС	3					3						
Собственные нужды ОПУ	111Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х25	5	Нов. ОПУ. СН1	Нов. ОПУ. СН ОПУ						20						
	211Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х25	5	Нов. ОПУ. СН3	Нов. ОПУ. СН ОПУ						20						
Питание сигнализатора уровня жидкости	112Н-01	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. Питание сигнализатора уровня жидкости						85						
Шкаф сварки	212Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х10	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. Шкаф сварки						35						
Обогрев ШЗВ1	113Н-01	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. Шкаф ЯЗТ-Т1						50						
Обогрев ШЗВ	114Н-01	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗН ТТ РП110						60						
	114Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗН ТТ РП110	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗН1 ТН1						20						
	114Н-03	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗН1 ТН1	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗВ В110 АТЭЦ						15						
Питание сторонних потребителей (РЩ-1)	115Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х120	5	Нов. ОПУ. СН1	Нов. ОПУ. РЩ-1						20						
	115Н-02	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х16	5	Нов. ОПУ. РЩ-1	Домик						200						
	115Н-03	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х95	5	Нов. ОПУ. РЩ-1	Гараж						200						
	115Н-04	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х35	5	Нов. ОПУ. РЩ-1	Цех						200						
	215Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х120	5	Нов. ОПУ. СН3	Нов. ОПУ. РЩ-1						20						
Питание щита комнаты связи	119Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	Нов. ОПУ. Питание щита комнаты связи						20						
	219Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	Нов. ОПУ. Питание щита комнаты связи						20						
Питание установки для очистки трансформаторного масла	218Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х25	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д. Питание установки для очистки трансформаторного масла						75						
Питание электролаборатории	120Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х25	5	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д. Питание электролаборатории						75						
Питание шкафа учета электроэнергии	220Н-01	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. СН3	Нов. ОПУ. Питание шкафа учета электроэнергии						20						
Шкаф ВЗУ	121Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х6	5	Нов. ОПУ. СН1	Нов. ОПУ. Шкаф ВЗУ						10						
	221Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х6	5	Нов. ОПУ. СН3	Нов. ОПУ. Шкаф ВЗУ						10						
ШВ1	122Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х10	5	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. ШВ1	20	10	45	10		85						
	122Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х4	3	ОРУ 110 кВ. ШВ1	ОРУ 110 кВ. Подогрев приводов существующего выключателя 110 кВ				20		20						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								По проекту						Проложен при СМР					
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
ШВ1	122Н-03	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х25	3	ОРУ 110 кВ. ШВ1	ОРУ 110 кВ. Подогрев полюсов существующего выключателя 110 кВ				20		20						
	222Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х10	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. ШВ1	20	10	45	10		85						
Временное питание ВАЗП	123Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х35	5	Нов. ОПУ. СН1	Сущ. ОПУ. ВАЗП1	5	15	5	40		65						
	223Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х35	5	Нов. ОПУ. СН3	Сущ. ОПУ. ВАЗП2	5	15	5	40		65						

Примечание:

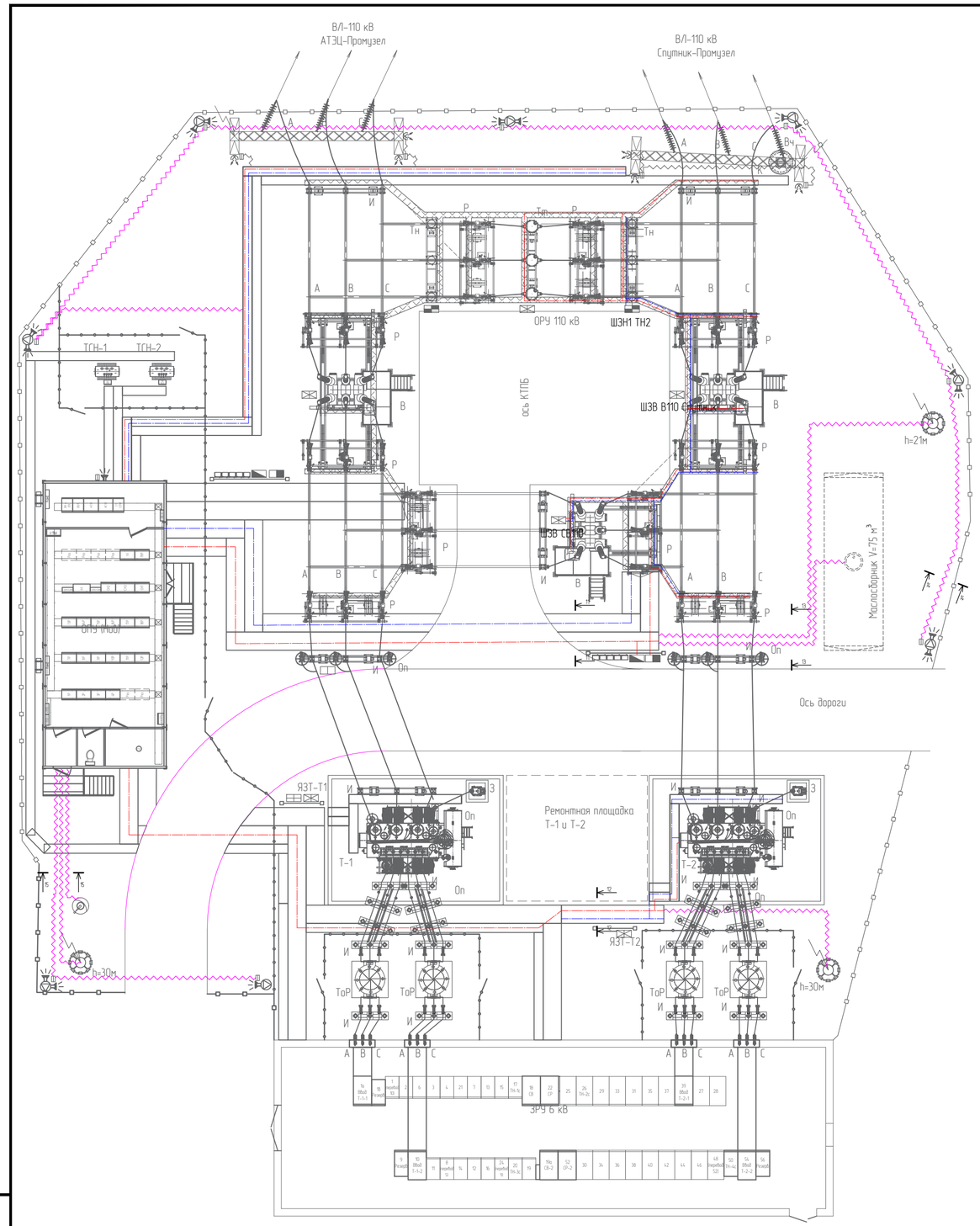
1. Перезаводку существующих фидеров 115Н-02, 115Н-03, 115Н-04, (маркировки по каб. журналу) осуществить существующими КЛ 0,4 кВ, в случаи нехватки длин, нарастить сущ. КЛ 0,4 кВ с помощью КЛ 0,4 кВ указанных в кабельном журнале (маркировки по каб. Журналу: 115Н-02, 115Н-03, 115Н-04) с использованием соединительных муфт.
2. Кабель 0,4 кВ указанные в кабельном журнале (маркировки по каб. Журналу: 115Н-02, 115Н-03, 115Н-04) закупать только после фактической промерки длин КЛ 0,4 кВ в случаи не хватки существующих длин КЛ 0,4 кВ.

Взам. инв. №

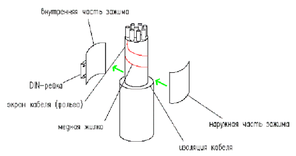
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата



Заземление экрана кабеля типа КВВГэ при помощи специального зажима



Примечания (Общие указания):

1. На территории открытых распределительных устройств (ОРУ) подстанции кабели прокладываются в железобетонных лотках, а так же частично в металлорукавах, гофрированных трубах и в металлических коробах, с раздельной прокладкой взаиморезервируемых силовых и контрольных кабелей с учетом требований по защите цепей от импульсных воздействий. Раскладку кабелей выполнить в соответствии с действующим ПУЭ изд. 7 и методическими указаниями по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электросетевого хозяйства СТО 56947007-29.240.044-2010.
2. Выходы кабеля из лотков, траншей к шкафам оборудования, выполнить в металлорукавах и предусмотреть его уплотнение. Металлические кабельные лотки заземлить на концах проводом ПуГВ 1х4 (желто-зеленого цвета) (ПУЭ п. 1.7.127) и в промежуточных точках с шагом 5-10 метров. Заземление металлических крышек кабельных лотков выполнить в соответствие с требованиями ПУЭ п. п. 1.7.142. Металлорукава закрепить стяжками стальными крепежными на металлоконструкциях. Заземление металлорукавов выполнить в соответствии с РМ-14-11-93 (Приложение 9). Металлорукава заземлить на концах проводом ПуГВ 1х4 (желто-зеленого цвета) (ПУЭ п. 1.7.127). Металлорукава заземлить хомутами заземления и кольцевыми изолированными наконечниками. Места болтовых соединений дополнительно пропаять.
3. Нарезка кабелей осуществляется по месту монтажа, после фактической промерки трассы прокладки силовых и контрольных кабелей. Допускается прокладка контрольных кабелей в пучках диаметром ≤ 100мм. В пучках и многослойно должны прокладываться только кабели с однотипными оболочками.
4. Согласно ПУЭ (издание седьмое) п. 2.3.135. Прокладка кабелей в полу и междуэтажных перекрытиях должна производиться в каналах или трубах; заделка в них кабелей наглухо не допускается. Проход кабелей через перекрытия и внутренние стены может производиться в трубах или проемах; после прокладки кабелей зазоры в трубах и проемах должны быть заделаны легко пробиваемым несгораемым материалом. Для герметизации концов металлорукавов, и проемов после прокладки кабелей применить противопожарный герметик PROMASEAL-BSK.
5. Места заземления металлических лотков и металлических крышек обозначить опознавательным знаком ⏚. Секции металлических лотков и их ответвления должны образовывать непрерывную электрическую цепь по всей длине трассы.
6. По окончанию монтажных работ экраны контрольных кабелей заземлить с двух сторон (в месте разделки кабеля) при помощи зажимов специального назначения.

Все вторичные цепи РЗА, АСУТП, АСКУЭ и связи, следует выполнять экранированным кабелем с обязательным заземлением экрана с обеих сторон.

Заземление экранов кабелей в здании необходимо осуществлять либо на вводе в здание, либо в месте конечной разделки кабелей. Для заземления экранов кабелей рекомендуется использовать конструкцию в виде специальных зажимов с большой площадью контакта. (СТО 56947007-29.240.044-2010). Экраны необходимо заземлять в месте ввода кабелей в шкафы.

7. Согласно п. 2.3.112. ПУЭ все кабельные сооружения выполнены с учетом возможности дополнительной прокладки кабеля в размере 15% количество кабелей, предусмотренного проектом.
8. Для безопасной эксплуатации изолированные жилы кабелей должны иметь цветовую индетификацию в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50462-2009.
9. Прокладка силовых кабелей пучками и многослойно не допускается.
10. Согласно ПУЭ (издание седьмое) п. 2.3.120. В кабельных сооружениях кабели рекомендуется прокладывать целыми строительными длинами.
11. Крепление контрольных кабелей в пучках, многослойно в коробах, пучков кабелей к лоткам следует выполнять так, чтобы была предотвращена деформация оболочек кабелей под действием собственного веса и устройств крепления.
12. Расстояние между силовыми кабелями напряжением до 35 кВ должно быть не менее одного диаметра кабеля (ПУЭ табл. 2.3.1).
13. Силовые кабели и вторичные кабели с цепями управления, измерения и сигнализации рекомендуется прокладывать по разным трассам. При прокладке их по одной трассе в соответствии с п. 9.2.9 СТО 56947007-29.240.044-2010 расстояние от контрольного кабеля должно быть не менее:

0,25 м — для силовых кабелей 0,4 кВ, ток КЗ в которых не превышает 1 кА, не используемых для питания потребителей на молниеотводах;

0,60 м — для силовых кабелей до 1 кВ;

1,20 м — для силовых кабелей выше 1 кВ.

Снижение указанных расстояний не допускается.

14. Разделительные перегородки рассматривать в комплекте 794-17-9-АС. Разделительные перегородки согласно ПУЭ п. 2.3.120.5 должны быть несгораемыми с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.
15. При использовании прожекторных мачт в качестве молниеотводов электропроводку к ним на участке от точки выхода из кабельного сооружения до мачты и далее по ней следует выполнять кабелями с металлической оболочкой либо кабелями без металлической оболочки в металлических трубах. Около конструкции с молниеотводом эти кабели должны быть проложены непосредственно в земле на протяжении не менее 10 м. В месте ввода кабелей в кабельное сооружение металлическая труба (металлическая оболочка кабеля) должны быть соединена с заземляющим устройством ПС (ПУЭ п.4.2.141).
16. Согласно ПУЭ п. 2.1.78. Прокладка проводов и кабелей наружной электропроводки в трубах, коробах и гибких металлических рукавах должна выполняться в соответствии с требованиями, приведенными в 2.1.63-2.1.65, причем во всех случаях с уплотнением. Прокладка проводов в стальных трубах и коробах в земле вне зданий не допускается.
17. Согласно ГОСТ Р 50571-4-44-2011 п.444.4.2 необходимо предусматривать прокладку шунтирующих проводников уравнивания потенциалов для усиления экрана контрольного кабеля для предотвращения его повреждения при близких КЗ.

Прокладка шунтирующих проводников уравнивания потенциалов принимается из следующих соображений:

– шунтирующие проводники уравнивания потенциалов закладываются для контрольных кабелей, выходящих за пределы ЗРУ 6 кВ и ОПУ;
– для контрольных кабелей, прокладываемых внутри ОПУ (между панелями), ввиду близости точек заземления экранов, уравнивания потенциалов не требуется;
– для контрольных кабелей, выходящих за пределы ОПУ и имеющих одинаковые трассы (параллельных кабелей), предусматривается по одному шунтирующему проводнику уравнивания потенциалов на группу параллельных кабелей.

Сечение шунтирующих проводников уравнивания потенциалов принимается согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013 п. 544.1.1. для шунтирующих проводников уравнивания потенциалов принимается одножильный медный гибкий проводник желто-зеленого цвета сечением 10 мм2.

Шунтирующие проводники уравнивания потенциалов для усиления экрана контрольного кабеля заземляются с двух сторон.

Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
В	Выключатель
Р	Разъединитель
Оп	Ограничитель перенапряжений
З	Заземлитель нейтрали
И	Изолятор опорный
Тт	Трансформатор тока
Тн	Трансформатор напряжения
Т-1, Т-2	Трансформатор силовой
ТСН-1, ТСН-2	Трансформатор собственных нужд
Вч	Высокочастотный заградитель
К	Конденсатор связи
ТоР	Токоограничивающий реактор
	Ограждение территории ПС
	Внутреннее ограждение
	Молниеотвод существующий
	Светодиодный светильник рабочего освещения
	Шкаф сварки
	Шкаф зажимов ШЗН
	Шкаф зажимов ШЗВ
	Шкаф питания и обогрева полюсов и приводов выключателей
	Шкаф питания и обогрева приводов разъединителей
	Шкаф питания охлаждения трансформаторов
	Выносной блок управления разъединителем
	Прокладка силовых кабелей 0,4 кВ
	Прокладка контрольных кабелей
	Прокладка кабеля в двустенной гофрированной трубе
	Светодиодный прожектор рабочего освещения
	Клеммная коробка

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

Стадия	Лист	Листов
Р	11	-

План раскладки кабелей ПС 110 кВ Промузел. Этап 3

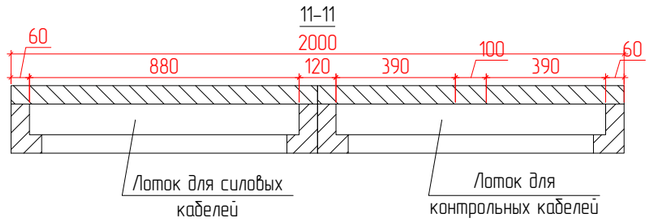
АСК БАРС

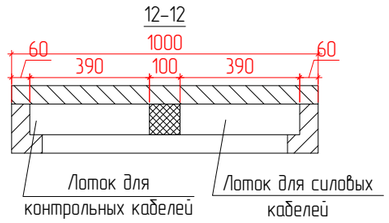
Взам. инв. №

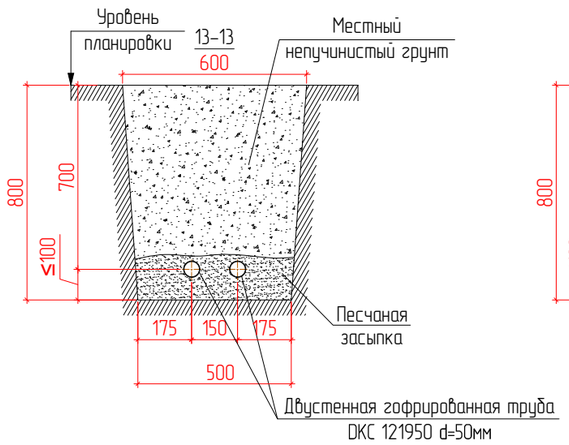
Подп. и дата

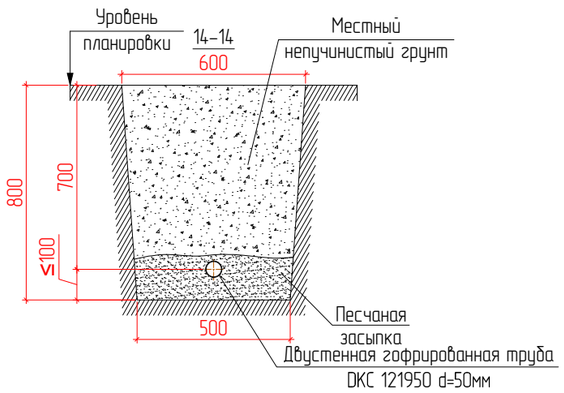
Инв. № подл.

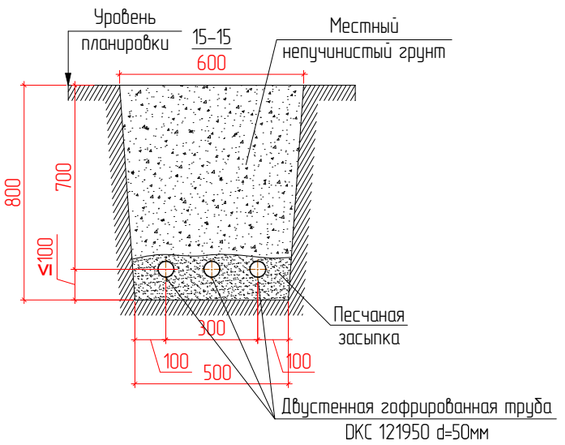
Формат А2











Примечания:

1. Прокладка кабелей выполнена на основании кабельного журнала.
2. Рассматривать совместно с л. 11.
3. В соответствии с п. 4.2.141 ПУЭ в месте ввода кабелей в кабельное сооружение металлическая труба должны быть соединена с заземляющим устройством ПС.
4. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7 м для кабельных линий напряжением до 20 кВ (ПУЭ п. 2.3.84).
5. При параллельной прокладке кабельных линий в земле расстояние по горизонтали в свету должно быть не менее 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а так же между ними и контрольными кабелями (ПУЭ п. 2.3.86).
6. Для обратной засыпки траншеи с проложенным кабелем в гофрированных трубах использовать просеянную мелкую землю (вынутый грунт) и разрешается использовать вынутый грунт с использованием камней с размерами не больше 30 мм согласно документа ИС 0001-2009 (Инструкция ЗАО "Диэлектрические кабельные системы" п. 8.6.11. Для засыпки траншеи с проложенным кабелем в гофрированной трубе использовать вынутый грунт при разработке траншеи, если в нем нет камней с размерами больше 30 мм, а так же камней и щебня с острыми углами.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	-

Разрезы 11–11, 12–12, 13–13, 14–14, 15–15. Этап 3

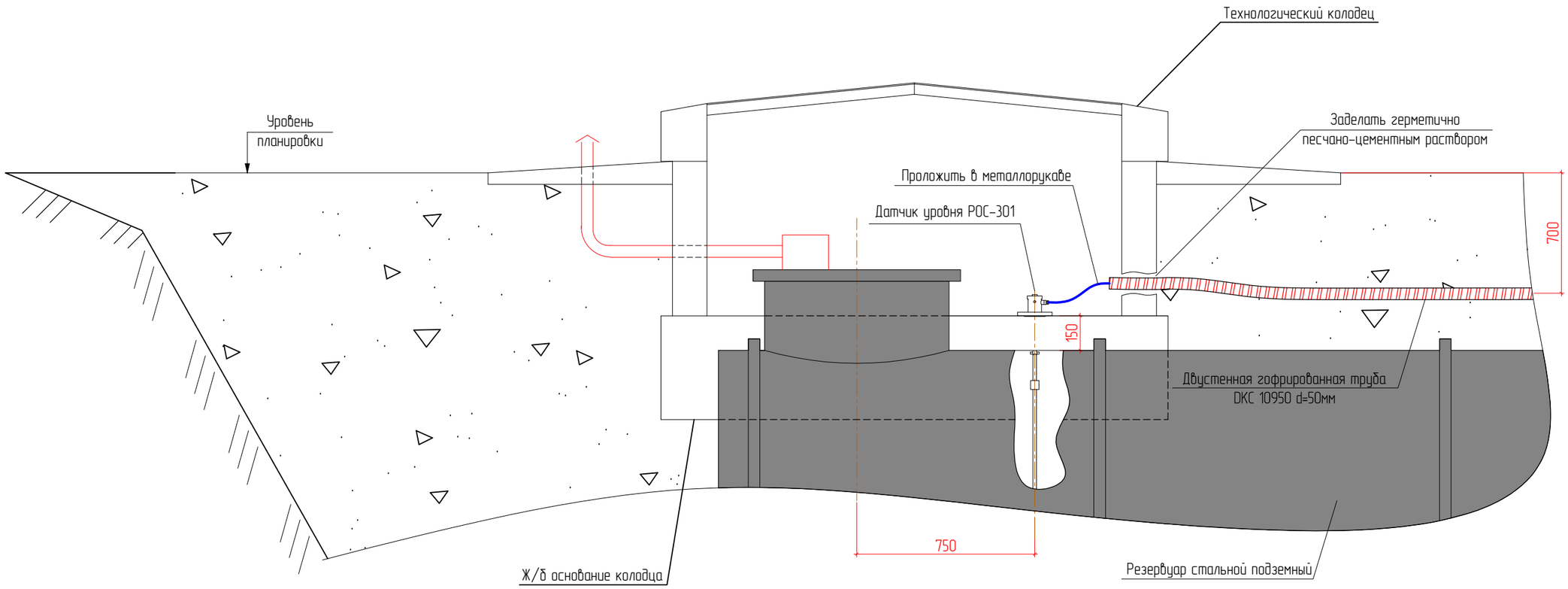
АСК БАРС

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3



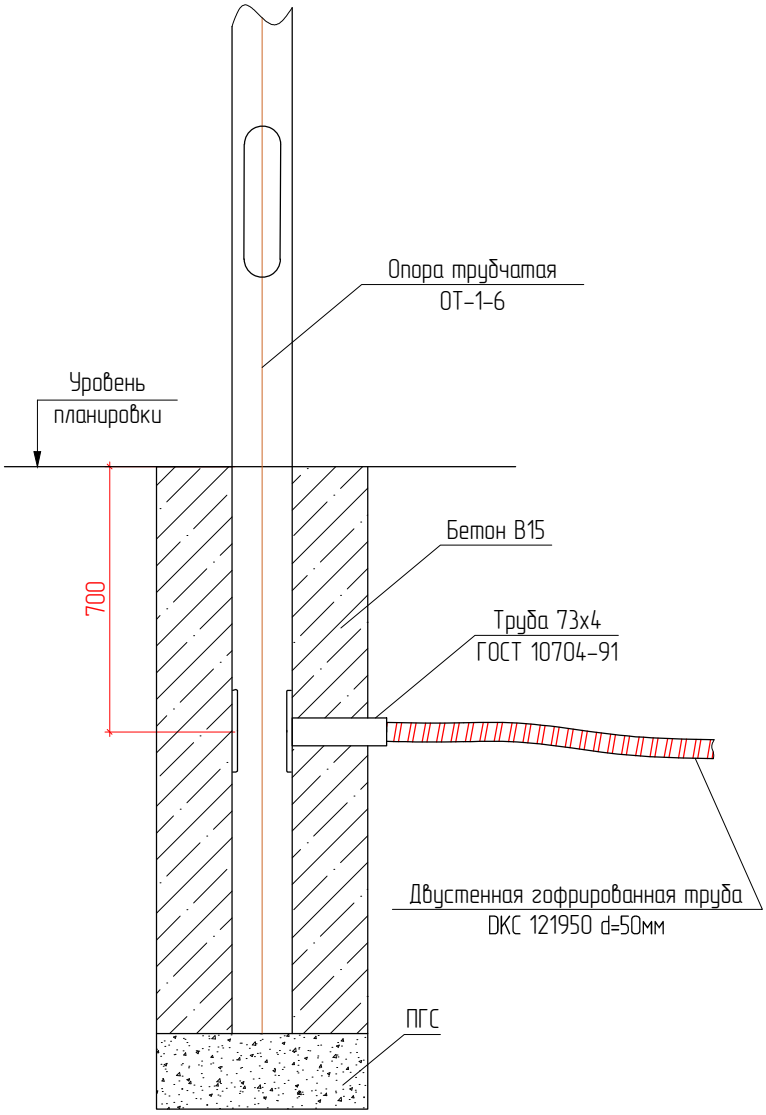
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						794-18-4-ЭР2	
						Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Бурлаков			07.18	Электротехнические решения. Кабельное хозяйство	Стадия: Р; Лист: 13; Листов: -
Н.контр.		Лоншаков			07.18	Узел установки датчика уровня в маслосборнике. Этап 3	АСК БАРС
ГИП		Хомяков			07.18		

Формат А3



						794-18-4-ЭР2	
						Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Бурлаков			07.18	Электротехнические решения. Кабельное хозяйство	Стадия: Р; Лист: 14; Листов: -
Н.контр.		Лоншаков			07.18	Узел прокладки кабеля к опорам охранного освещения. Этап 3	АСК БАРС
ГИП		Хомяков			07.18		

Взам. инв. N.

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А4

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								По проекту						Проложен при СМР					
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
ШПО РП№2	102Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	15	10	30	5		60						
	102Н-02.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РРП-2 110		45	5	5		55						
	102Н-02.2	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РРП-2 110	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РРП-2 110		45	5	5		55						
	102Н-03.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РРП-2 110 и питание розетки		45	5	5		55						
	102Н-03.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РРП-2 110 и питание розетки	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РРП-2 110 и питание розетки		45	5	5		55						
	102Н-04.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа /IP 110 Спутник		30	5	5		40						
	102Н-04.2	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа /IP 110 Спутник	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа /IP 110 Спутник		30	5	5		40						
	102Н-05.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа /IP 110 Спутник и питание розетки		30	5	5		40						
	102Н-05.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа /IP 110 Спутник и питание розетки	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа /IP 110 Спутник и питание розетки		30	5	5		40						
	102Н-06.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа ШР 110 Спутник		25	5	5		35						
	102Н-06.2	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа ШР 110 Спутник	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа ШР 110 Спутник		25	5	5		35						
	102Н-07.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа ШР 110 Спутник и питание розетки		25	5	5		35						
	102Н-07.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа ШР 110 Спутник и питание розетки	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа ШР 110 Спутник и питание розетки		25	5	5		35						
	102Н-08.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РП-2 110		10	5	5		20						
	102Н-08.2	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РП-2 110	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа РП-2 110		10	5	5		20						
	102Н-09.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РП-2 110 и питание розетки		10	5	5		20						
	102Н-09.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РП-2 110 и питание розетки	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа РП-2 110 и питание розетки		10	5	5		20						
	102Н-10.1	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Питание привода заз. ножа ТР 110 Т-2		10	5	5		20						
	102Н-11.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода заз. ножа ТР 110 Т-2 и питание розетки		10	5	5		20						
	102Н-12.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. /IP 110 Спутник		10	5	5		20						
	102Н-12.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. /IP 110 Спутник	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. ШР 110 Спутник				5		5						

Примечания:
1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается на основании фактического измерения трасс.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лис	№до	Подпись	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

Стадия	Лист	Листов
Р	15	-

Кабельный журнал. Этап 3

АСК БАРС

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								По проекту						Проложен при СМР					
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
ШПО РП№2	102Н-12.3	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. ШР 110 Спутник	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. РП-2 110				5		5						
	102Н-12.4	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. РП-2 110	ОРУ 110 кВ. Обогрев и питание освещ. выносн. блока управ. ТР 110 Т-2				5		5						
	202Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. ШПО РП№2	15	10	30	5		60						
ШПО ВП№2	104Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№2	15	10	30	5		60						
	104Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х4	3	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода В 110 Спутник		30	5	5		40						
	104Н-03	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев бака выключателя В 110 Спутник		30	5	5		40						
	104Н-04	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х4	3	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев привода СВ 110		20	5	5		30						
	104Н-05	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№2	ОРУ 110 кВ. Обогрев бака выключателя СВ 110		20	5	5		30						
	104Н-06	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№2	ОРУ 110 кВ. Питание электродвигателя завода включающих пружин выключателя В 110 Спутник		30	5	5		40						
	104Н-07	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х2,5	5	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№2	ОРУ 110 кВ. Питание электродвигателя завода включающих пружин выключателя СВ 110		20	5	5		30						
	204Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. ШПО ВП№2	15	10	30	5		60						
ШУ-Д	105Н-07	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д	ОРУ 110 кВ. Питание шкафа ШУ-Д Т-2 основное		20	30	5		55						
	105Н-08	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	ОРУ 110 кВ. ШУ-Д	ОРУ 110 кВ. Питание шкафа ШУ-Д Т-2 резервное		20	30	5		55						
РПН Т-2	206Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. Питание привода РПН трансформатора Т-2	15	35	40	5		95						
ЯУО1	107Н-05	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУО1	ОРУ 110 кВ. Молниеотвод ВГМ-1	25					40						
	107Н-06	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУО1	ОРУ 110 кВ. Клеммная коробка рабочего освещения №4	25		45			70						
	107Н-06.1	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Клеммная коробка рабочего освещения №4	ОРУ 110 кВ. Прожектор светодиодный Р11						15						
	107Н-06.2	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Клеммная коробка рабочего освещения №4	ОРУ 110 кВ. Прожектор светодиодный Р12						15						
	107Н-07	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУО1	ОРУ 110 кВ. Молниеотвод ВГМ-2	25	35				100						
	107Н-08	L1, N, PE	ВБбШвнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУО1	ОРУ 110 кВ. Молниеотвод ВГМ-3	25	40				80						
ЯУО2	108Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН1	Нов. ОПУ. ЯУО2	25					25						
	108Н-01.1	L1, N	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	2	Нов. ОПУ. ЯУО2	Нов. ОПУ. "Сухой контакт" в шкафу сервера ВН и ОПС	30					30						
	108Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУО2	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ2. Щиток БЩСКО-42 №2						50						
	108Н-02.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ2. Щиток БЩСКО-42 №2	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ1. Щиток БЩСКО-42 №1						15						
	108Н-02.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ2. Щиток БЩСКО-42 №2	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А2						10						
	108Н-02.3	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ1. Щиток БЩСКО-42 №1	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А1						10						
	108Н-03	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУО2	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ3. Щиток БЩСКО-42 №3	20		20			65						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-18-4-ЭР2

Лист 16

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Маркировка жил в кабеле	Заводская марка		Число использ. жил	Трасса		Способ прокладки, м											
								По проекту						Проложен при СМР					
			Тип	Число и сечение жил		Начало	Конец	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В кабельном канале	Общая длина, м	По кабельным конструкциям	В металлическом лотке	В ж/б лотке	В металлорукаве	В трубе (ВГП/2х-стенная гофра)	Общая длина, м
ЯУ02	108Н-03.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ3. Щиток БЩСКО-42 №3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ4. Щиток БЩСКО-42 №4						20						
	108Н-03.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ4. Щиток БЩСКО-42 №4	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ5. Щиток БЩСКО-42 №5						20						
	108Н-03.3	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ3. Щиток БЩСКО-42 №3	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А3						10						
	108Н-03.4	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ4. Щиток БЩСКО-42 №4	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А4						10						
	108Н-03.5	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ5. Щиток БЩСКО-42 №5	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А5						10						
	108Н-03.6	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ5. Щиток БЩСКО-42 №5	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А6						10						
	108Н-04	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. ЯУ02	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ6. Щиток БЩСКО-42 №6	20		45			80						
	108Н-04.1	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ6. Щиток БЩСКО-42 №6	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ7. Щиток БЩСКО-42 №7						20						
	108Н-04.2	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ7. Щиток БЩСКО-42 №7	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ8. Щиток БЩСКО-42 №8						20						
	108Н-04.3	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ6. Щиток БЩСКО-42 №6	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А7						10						
	108Н-04.4	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ7. Щиток БЩСКО-42 №7	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А8						10						
	108Н-04.5	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	3	ОРУ 110 кВ. Опора видеонаблюдения ОВ8. Щиток БЩСКО-42 №8	ОРУ 110 кВ. Светильник светодиодный А9						10						
	208Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	Нов. ОПУ. ЯУ02	25					25						
Обогрев ШЗВ1	213Н-01	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. Шкаф Я3Т-Т2						80						
Обогрев ШЗВ	214Н-01	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Нов. ОПУ. СН3	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗВ СВ110	30	30	35	5		100						
	214Н-02	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗН ТТ РП110	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗВ В110 Спутник		10		5		15						
	214Н-03	L1, N, PE	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗН1 ТН1	ОРУ 110 кВ. Шкаф ШЗН1 ТН2		10		5		15						
Сущ. РЩ в ЗРУ 6 кВ	116Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х25	5	Нов. ОПУ. СН1	ЗРУ 6 кВ. Силовой щиток (сущ. РЩ-2)	110					110						
	216Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х6	5	Нов. ОПУ. СН3	ЗРУ 6 кВ. Освещение (сущ. РЩ-4)	110					110						
	117Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х10	5	Нов. ОПУ. СН1	ЗРУ 6 кВ. Аварийное освещение (сущ. РЩ-3)	120					120						
	217Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х4	5	Нов. ОПУ. СН3	ЗРУ 6 кВ. Мастерская (сущ. РЩ-6)	120					120						
	118Н-01	L1, L2, L3, N, PE	ВВГнг(А)-LS	5х70	5	Нов. ОПУ. СН1	ЗРУ 6 кВ. Отопление (сущ. РЩ-5)	120					120						

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-18-4-ЭР2

Лист 17

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<u>Кабельное хозяйство. Этап 1</u>					
1	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, сеч. 5х25 мм2, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х25 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-	Завод-изготовитель определяет заказчик	м	50	1,86	
2	Провод монтажный установочный, сеч. 1х4 мм2	ПуГВ 1х35 Ж-3 ГОСТ 6323-79	-		м	10	0,051	
3	Наконечник штифтовой плоский	НШП 25			шт.	10	0,0032	
4	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 25-10-8 ГОСТ 7386-80			шт.	4	0,0032	
5	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 4-6-3 ГОСТ 7386-80	-		шт.	6	0,0032	
6	Роликовая пружина постоянного давления	ППД-3	-		шт.	20	-	
7	Лента фторопластовая	марка "ПН", 40х0,2мм, ГОСТ 24222-80	-		м	1	0,03	
8	Трубка термоусаживаемая 2:1	ТУТнг 60/30	-		м	1	0,0003	
9	Пена противопожарная монтажная	DBS 9802-NBS	-		баллон	1	1	
10	Металлорукав в гладкой ПВХ изоляции Dвн=40,0 мм, Dнар=48,0 мм, IP66	DN40	6070-40Т	ООО «ДКС»	м	30	25,08	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2.С1

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов. Этап 1

АСК БАРС

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<u>Кабельное хозяйство. Этап 2</u>					
1	Кабель силовой с медными многопроволочными жилами сечением 95 мм2, в изоляции из сшитого полиэтилена, с экраном из медных проволок общим сечением 16 мм2, в оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким выделением дыма, 6 кВ	ПвВнг(А)-LS 3х95/16 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-	Завод-изготовитель определяет заказчик	м	260	5,48	
2	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 2х1,5 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	20	0,12	
3	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 3х2,5 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	925	0,18	
4	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 3х25 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	20	1,1	
5	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 3х4 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	50	0,25	
6	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	70	0,14	
7	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х10 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	205	0,74	
8	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х120 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	40	7	
9	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х16 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	350	1,16	
10	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х2,5 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	380	0,25	
11	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х240 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	120	10,17	
12	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х25 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	190	1,86	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2.С2

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов. Этап 2

АСК БАРС

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х35 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	330	2,33	
14	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х4 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	550	0,36	
15	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х6 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	75	0,48	
16	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х95 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	200	5,21	
17	Кабель силовой бронированный с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВБбШвнг(А)-LS 3х2,5	-		м	190	0,35	
18	Провод монтажный установочный, сеч. 1х4 мм2	ПуГВ 1х35 Ж-3 ГОСТ 6323-79	-		м	500	0,051	
19	Наконечник штифтовой плоский	НШП 2,5			шт.	150	-	
20	Наконечник штифтовой плоский	НШП 25			шт.	46	-	
21	Наконечник штифтовой плоский	НШП 4			шт.	152	-	
22	Наконечник штифтовой плоский	НШП 10			шт.	30	-	
23	Наконечник штифтовой плоский	НШП 16			шт.	30	-	
24	Наконечник штифтовой плоский	НШП 35			шт.	30	-	
25	Наконечник штифтовой плоский	НШП 6			шт.	30	-	
26	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 2,5-6,2,6 ГОСТ 7386-80			шт.	416	-	
27	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 25-10-8 ГОСТ 7386-80			шт.	46	-	
28	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 4-6-3 ГОСТ 7386-80			шт.	152	-	
29	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 10-6-5 ГОСТ 7386-80			шт.	30	-	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 16-6-5,5 ГОСТ 7386-80			шт.	30	-	
31	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 35-8-10 ГОСТ 7386-80			шт.	30	-	
32	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 6-6-3,8 ГОСТ 7386-80	-		шт.	30	-	
33	Роликовая пружина постоянного давления	ППД-3	-		шт.	74	-	
34	Лента фторопластовая	марка "ПН", 40х0,2мм, ГОСТ 24222-80	-		м	1	0,03	
35	Пена противопожарная монтажная	DBS 9802-NBS	-		баллон	30	1	
36	Металлорукав из оцинкованной стали	DN40	-	ООО «ДКС»	м	295	-	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-18-4-ЭР2.С2

Лист 3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Кабельное хозяйство. Этап 3					
1	Кабель силовой бронированный с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВБбШвнг(А)-LS 3х2,5	-	Завод-изготовитель определяет заказчик	м	320	0,35	
2	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	115	0,14	
3	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 3х2,5 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	830	0,18	
4	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 3х4 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	70	0,25	
5	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х10 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	120	0,74	
6	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х2,5 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	390	0,25	
7	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х25 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	110	1,86	
8	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х4 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	685	0,36	
9	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х6 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	1110	0,48	
10	Кабель силовой с ПВХ изоляцией, 0,66 кВ	ВВГнг(А)-LS 5х70 ГОСТ 31996-2012 ГОСТ 31565-2012	-		м	120	3,87	
11	Провод монтажный установочный, сеч. 1х4 мм2	ПуГВ 1х35 Ж-3 ГОСТ 6323-79	-		м	300	0,051	
12	Наконечник штифтовой плоский	НШП 2,5			шт.	290	-	
13	Наконечник штифтовой плоский	НШП 25			шт.	10	-	
14	Наконечник штифтовой плоский	НШП 4			шт.	132	-	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Бурлаков			07.18
Н.контр.		Лоншаков			07.18
ГИП		Хомяков			07.18

794-18-4-ЭР2.С3

Реконструкция ПС 110 кВ Промузел с заменой 2 трансформаторов типа ТДН-40, с увеличением трансформаторной мощности на 48 МВА до 80 МВА филиал ПЭС

Электротехнические решения. Кабельное хозяйство

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов. Этап 3

АСК БАРС

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Наконечник штифтовой плоский	НШП 10			шт.	10	–	
16	Наконечник штифтовой плоский	НШП 70			шт.	10	–	
17	Наконечник штифтовой плоский	НШП 6			шт.	10	–	
18	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 2,5-6,2,6 ГОСТ 7386-80			шт.	290	–	
19	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 25-10-8 ГОСТ 7386-80			шт.	10	–	
20	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 4-6-3 ГОСТ 7386-80			шт.	132	–	
21	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 10-6-5 ГОСТ 7386-80			шт.	10	–	
22	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ 6-6-3,8 ГОСТ 7386-80	–		шт.	10	–	
23	Роликовая пружина постоянного давления	ППД-3	–		шт.	76	–	
24	Лента фторопластовая	марка "ПН", 40х0,2мм, ГОСТ 24222-80	–		м	1	0,03	
25	Пена противопожарная монтажная	DBS 9802-NBS	–		баллон	30	1	
26	Металлорукав из оцинкованной стали	DN40	–	ООО «ДКС»	м	190	–	
27	Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.50мм с протяжкой	SN13	121950	ООО «ДКС»	м	700	–	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-18-4-ЭР2.СЗ

Лист 2