



ИНЖЕНЕРНЫЙ
центр Сибири

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР СИБИРИ»
СРО-П-207-14032019

Заказчик: АО «Пассажирская компания «Сахалин»

Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного
электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

РП-011-12-2023-ЭС

2023 г.



ИНЖЕНЕРНЫЙ
центр Сибири

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР СИБИРИ»
СРО-П-207-14032019

Заказчик: АО «Пассажирская компания «Сахалин»

Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного
электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

РП-011-12-2023-ЭС

Главный инженер проекта

Коршунов А.Б.

2023 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
РП-011-12-2023-ЭС	Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка	на 3-х листах
3	Однолинейная схема	
4	План трассы КЛ-0,4 КВ	
5	Профиль прокола №1	
6	Внешний вид ВРУ. План установки ВРУ	
7	Внешний вид колонки 380В. План установки колонки	
8	Расчет токов короткого замыкания и падения напряжения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ, 7-е издание, 2003 г.	Правила устройства электроустановок	
СО 153-34.20.501-2003	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации	
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	
ФЗ-123	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
РД 153-34.0-49.101-2003	Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
РП-011-12-2023-ЭС.ВР	Ведомость физического объема работ КЛ-0,4 кВ	
РП-011-12-2023-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Техническое задание	

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими общероссийскими и отраслевыми нормами, правилами и государственными стандартами и при выполнении проектных решений, правил монтажа и эксплуатации, обеспечивает взрывопожарную безопасность зданий и сооружений.


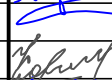


Главный инженер проекта



Коршунов А.Б.

РП-011-12-2023-ЭС

Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Сазанович			12.23		Электроснабжение	Р	1	8
Проверил		Лещев			12.23	Общие данные				
ГИП		Коршунов			12.23		Общие данные			
Н. контр.		Лещев			12.23					

ООО "Инженерный центр Сибири"



Пояснительная записка

Рабочая документация выполнена на основании:

- технических условий №57494-06-23/ДВОСТ;
- технического задания на проектирование от 25 октября 2023;
- данных, полученных в результате обследования объекта специалистами ООО «ИЦС».

В соответствии с техническими условиями и заданием на проектирование в данном альбоме разработаны основные технические решения по объекту: "Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В".

Объект расположен РФ, Сахалинская область, Ноглинский район, пгт. Ноглики, Железнодорожная станция Ноглики с северной стороны на расстояние 26 м от конца перрона и на расстоянии 40,8 м от оси железнодорожного пути, кадастровый номер 65:22:0000000:2.

Проект разработан в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2020 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

1. Технологические решения

Для выполнения технического задания необходимо выполнить:

- строительство КЛ 0,4 кВ от точек присоединения распределительного устройства 0,4 кВ закрытой трансформаторной подстанции ЗТП-2 ст. Ноглики, до ВРУ наружной установки. Место расположения проектируемого ВРУ обозначено на плане трассе;
- строительство КЛ 0,4 кВ от вновь проектируемого ВРУ до проектируемых пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава;
- Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя согласно технических условий составляет – 110 кВт;
- Расчетная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя составляет – 330 кВт;
- Выполнить установку автоматических выключателей 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ, проектируемой ВРУ, а так же в колонках.
- Установку проектируемого ВРУ и колонок выполнять за заранее подготовленное место (бетонное основание).

Трасса ЛЭП 0,4 кВ приведена на РП-011-12-2023-ЭС, л.4.

2. Электротехнические решения

Проектируемые КЛ 0,4 кВ на расчетную мощность выполняются спаренными кабелями марки АПВБШв-1-(4х240), от РУ-0,4 кВ ЗТП-2 до вновь проектируемого ВРУ. Для оконцевания кабелей 0,4 кВ выполнить установку концевых кабельных муфт 4КВНТп-1-150/240(Б).

Проектируемые КЛ 0,4 кВ от вновь проектируемого ВРУ до проектируемых пятнадцати (15) колонок

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подп.

РП-011-12-2023-ЭС

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сазанович			12.23
Проверил		Лещев			12.23
Н.Контр.		Лещев			12.23

Пояснительная записка

Стадия Лист Листов

Р 2.1 3

ООО "Инженерный
центр Сибири"

уличного электроснабжения подвижного состава выполняются кабелем марки ВВГнг-1 4x10.

Однолинейную схему см. РП-011-12-2023-ЭС, л.3.

3. Конструктивно-строительные решения

Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли и на всем протяжении трассы защищаются слоем строительного кирпича (за исключением участков, где кабель проложен в трубе). Для пассивной защиты кабеля выполняется подсыпка слоем песка над и под кабелем толщиной по 15 см.

Пересечения кабелей с подземными коммуникациями и ж/д путями выполнить в полиэтиленовых трубах марки ПЭ-100 SDR-17 ϕ 160 мм с толщиной стенки 9,4 мм по типовому проекту А5-92 "Тяжпромэлектропроект".

Соединение секций полиэтиленовых труб выполнить при помощи сварки контактным нагревом встык в соответствии с требованиями СП 40-102-2001. Испытание на герметичность сварных швов производить пневматическим способом в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85.

Кабельные линии от проектируемого ВРУ до колонок на всем протяжении прокладываются в гофрированная гибких двустенных трубах ДКС ϕ 40 мм.

Кабели связи должны быть проложены выше силовых, согласно ПУЭ, изд.7, п2.3.94.

Кабели в трубах уплотнить с двух концов с помощью огнестойкой монтажной пены марки "Soudafoam FR".

Проектом не предусмотрена электрозащита кабелей от коррозии, так как вдоль трассы кабельной линии потенциальных источников блуждающих токов и грунтов с повышенной коррозионной активностью нет.

При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах (п.2.3.95)

Габариты от кабельных линий 0,4 кВ до коммуникаций и сооружений выдерживать согласно ПУЭ (7-е издание, 2003 г.):

- до фундаментов зданий и сооружений - 0,6 м (п.2.3.85);
- до силовых кабелей до 10 кВ и кабелей связи- 0,5 м (п.2.3.86);
- до трубопроводов, водопровода, канализации, дренажа, газопроводов низкого, среднего, высокого давления (до 0,588 МПа) - 1 м (п.2.3.88);
- до газопроводов высокого давления (от 0,588 МПа до 1,176 МПа) - 2 м (п.2.3.88);
- до теплопроводов - 2 м (п.2.3.89).

При разбивке кабельной трассы в местах пересечения выполнить шурф.

После завершения прокладки выполнить работы по благоустройству.

Допустимые длительные токовые нагрузки для - силовых кабелей и проводов, прокладываемых пучками, принимают с понижающими коэффициентами, учитывающими количество кабелей в пучке.

Под установку ВРУ, а так же колонок уличного электроснабжения подвижного состава выполнить

Взаим. инв №	Подп. и дата	Инв. №подп.							Лист
			РП-011-12-2023-ЭС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

щебеночную подсыпку, с бетонным основание из Бетона марки В20, с установкой закладных труб. Колонки уличного электроснабжения подвижного состава снабжены вводными автоматическими выключателя и розеткой стационарной 63А 380В ЗР+РЕ IP67.

Все электромонтажные работы выполнить согласно СНиП, ПУЭ.

4. Охрана окружающей среды

При разработке рабочей документации на строительство ЛЭП 0,4 кВ учтены требования законодательства об охране природной среды и основ земельного законодательства Российской Федерации.

При выборе и согласовании трасс сетей электроснабжения максимально учитывались требования по сохранению окружающей природной среды и минимизации ущерба землепользователю.

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

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохраных мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

5. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техники безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемой ЛЭП 0,4 кВ обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ, 7-е издание, 2003 г.

Ремонт, техническое и оперативное обслуживание должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и правилами.

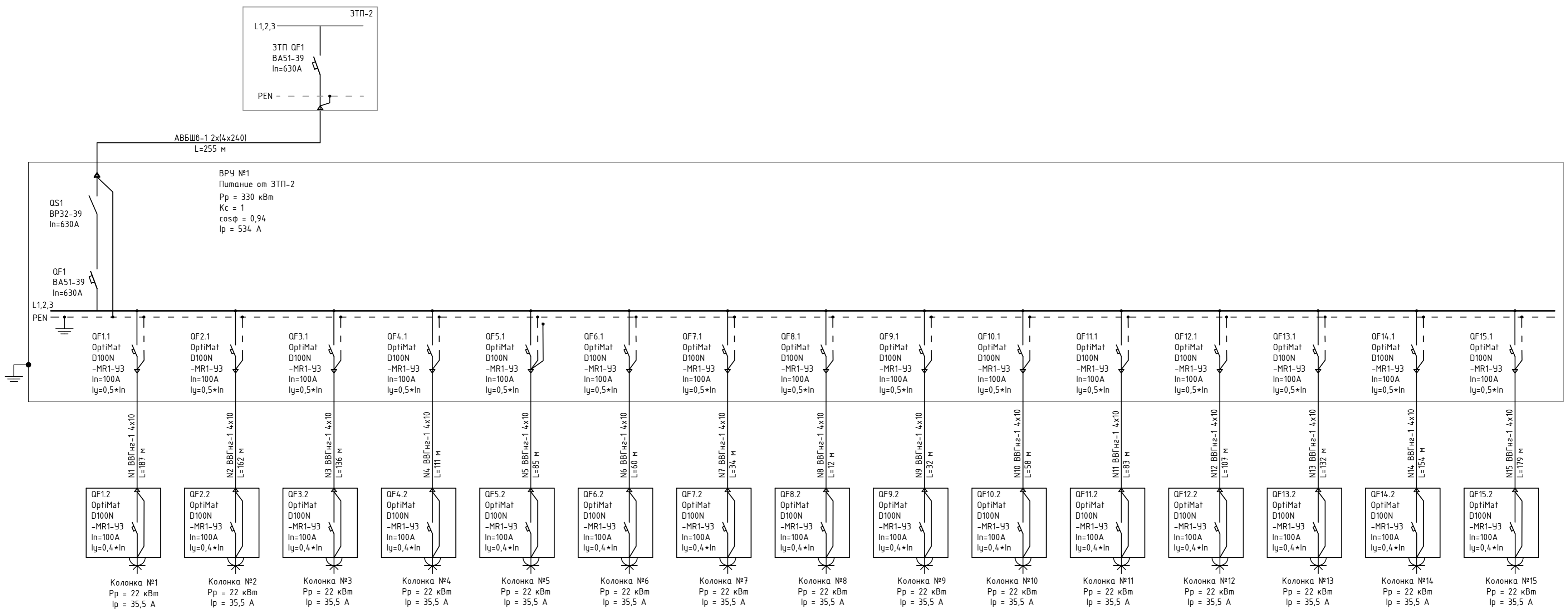
Проектными решениями предусматривается и указывается на необходимость строго соблюдать нормы и правила по технике безопасности и охране труда в процессе непосредственного выполнения как строительно-монтажных работ, так и осуществления последующей эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования. При этом обращается особое внимание на необходимость руководствоваться следующими документами:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ, 7-е издание, 2003 г.);
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (СО 153-34.20.501-2003).

Монтажные работы производить в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ, 7-е издание, 2003 г.), с соблюдением норм СНиПЗ.05.06-85, в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации оборудования.

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

Инв. №подп.	Подп. и дата	Взаим. инв №							Лист
			РП-011-12-2023-ЭС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				



Примечание:

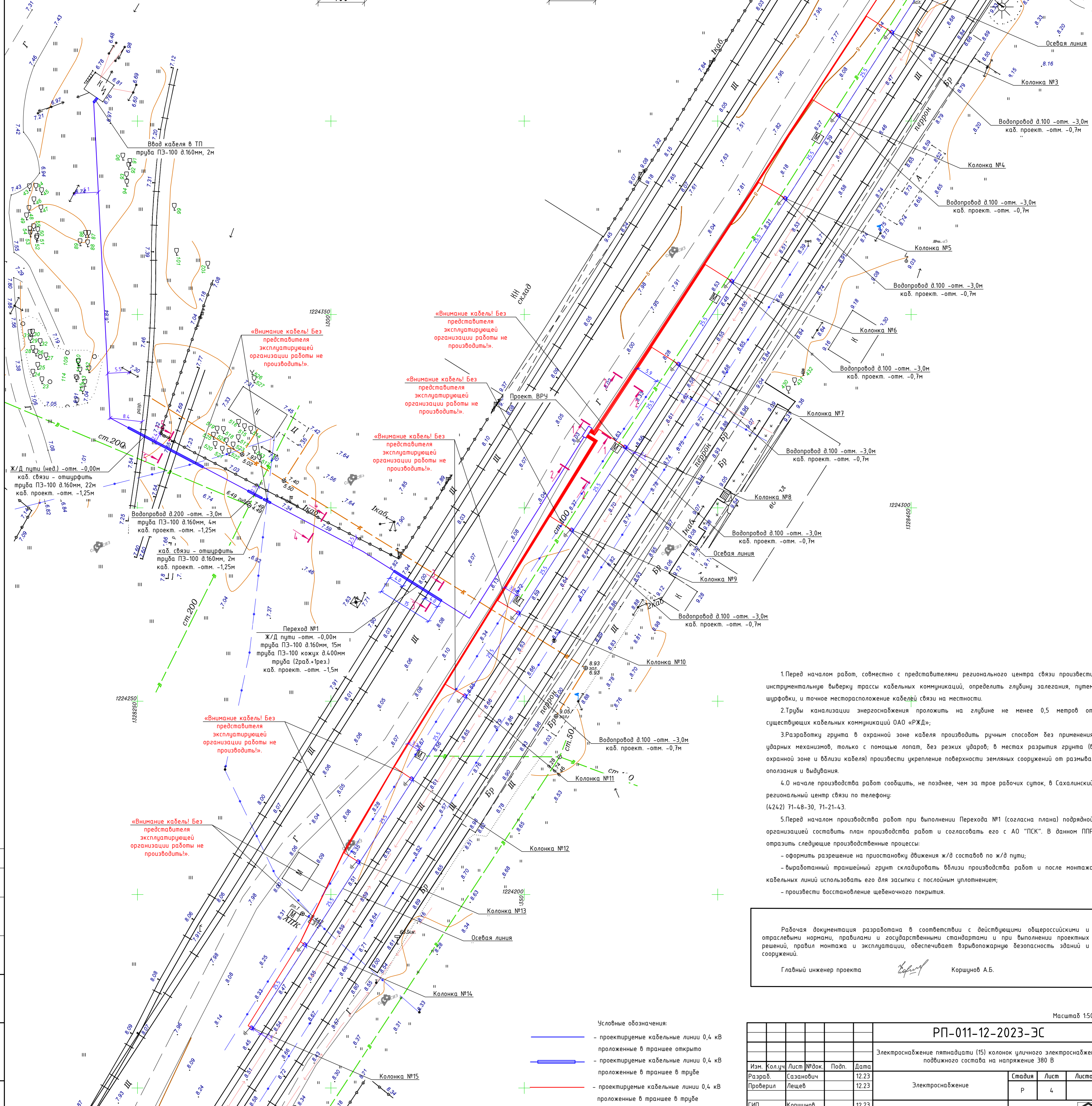
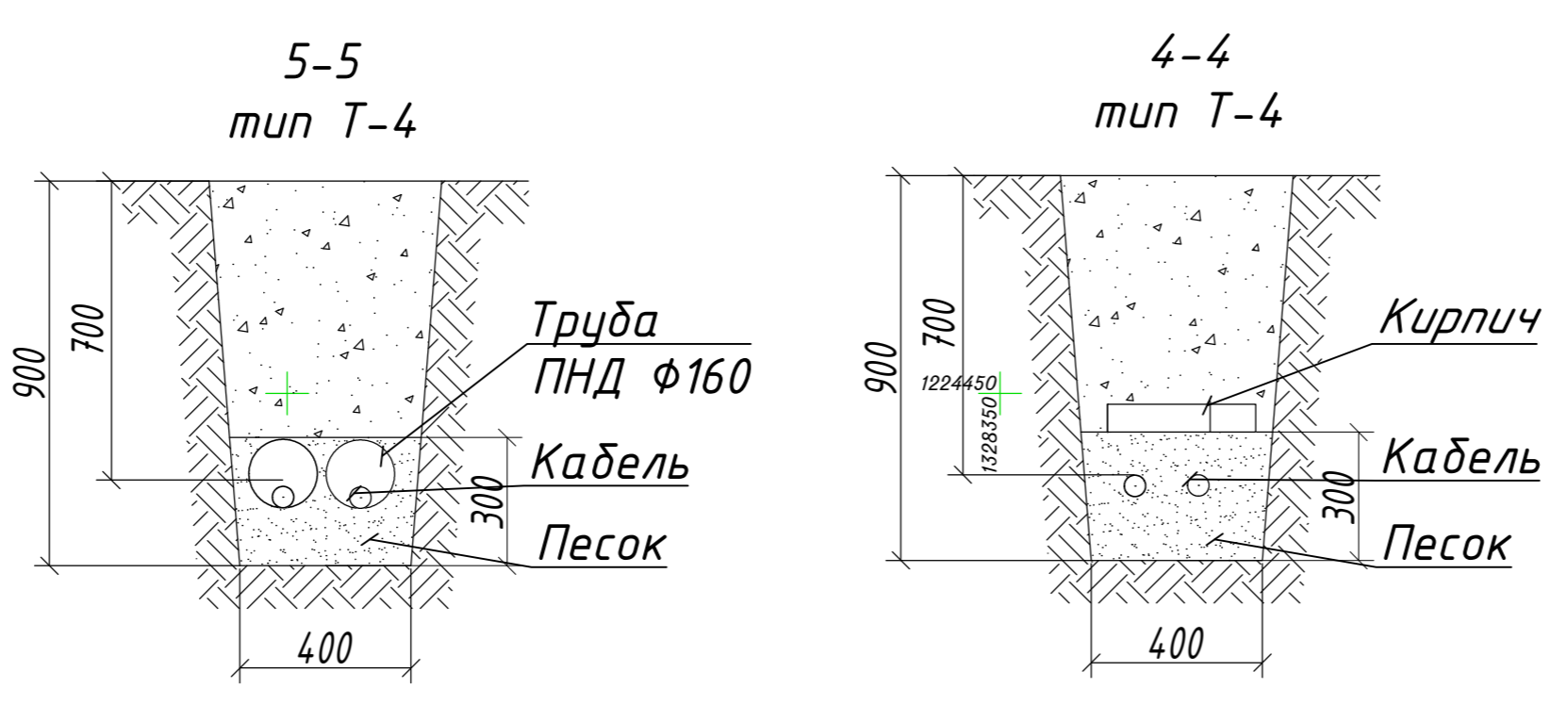
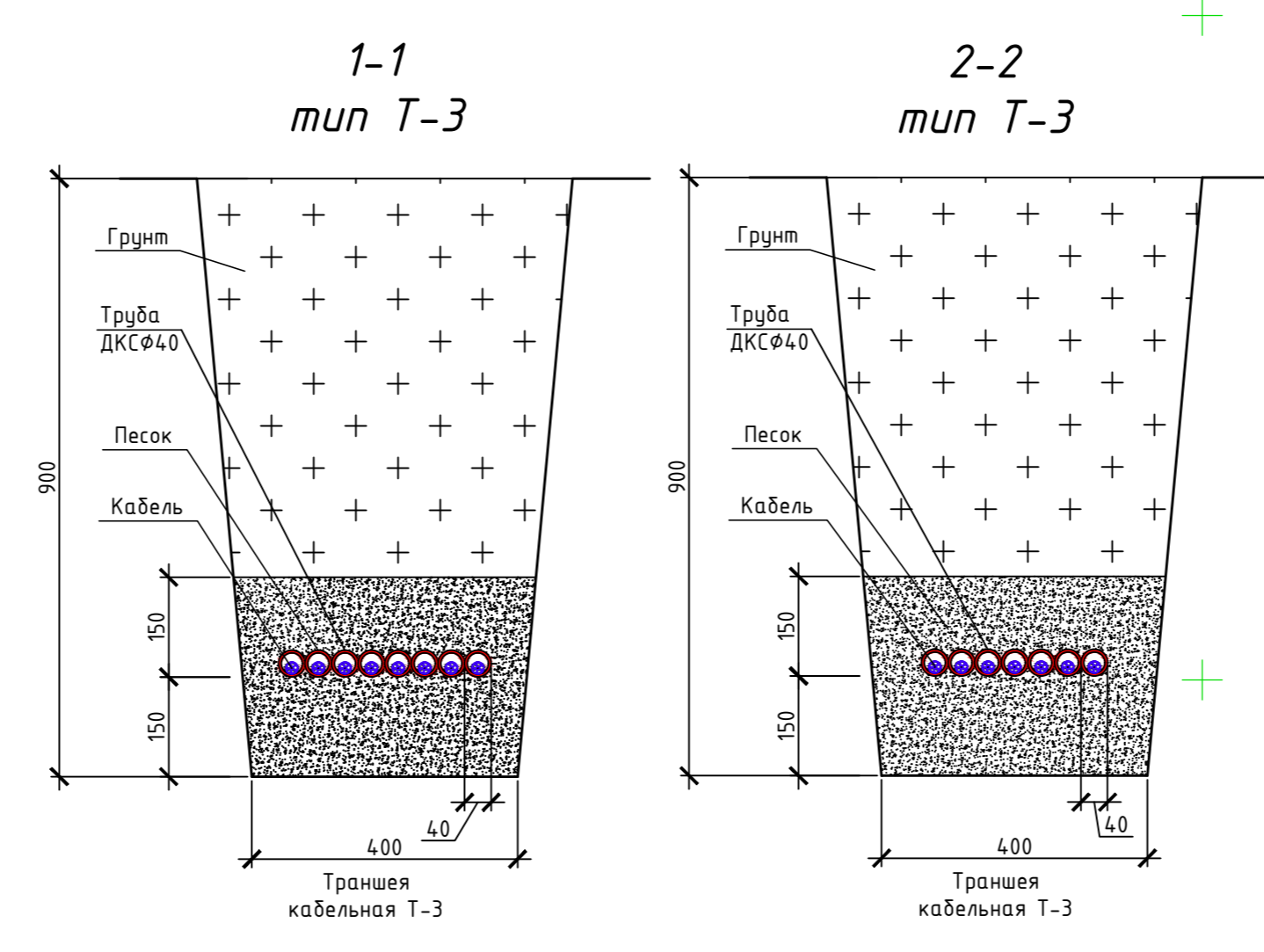
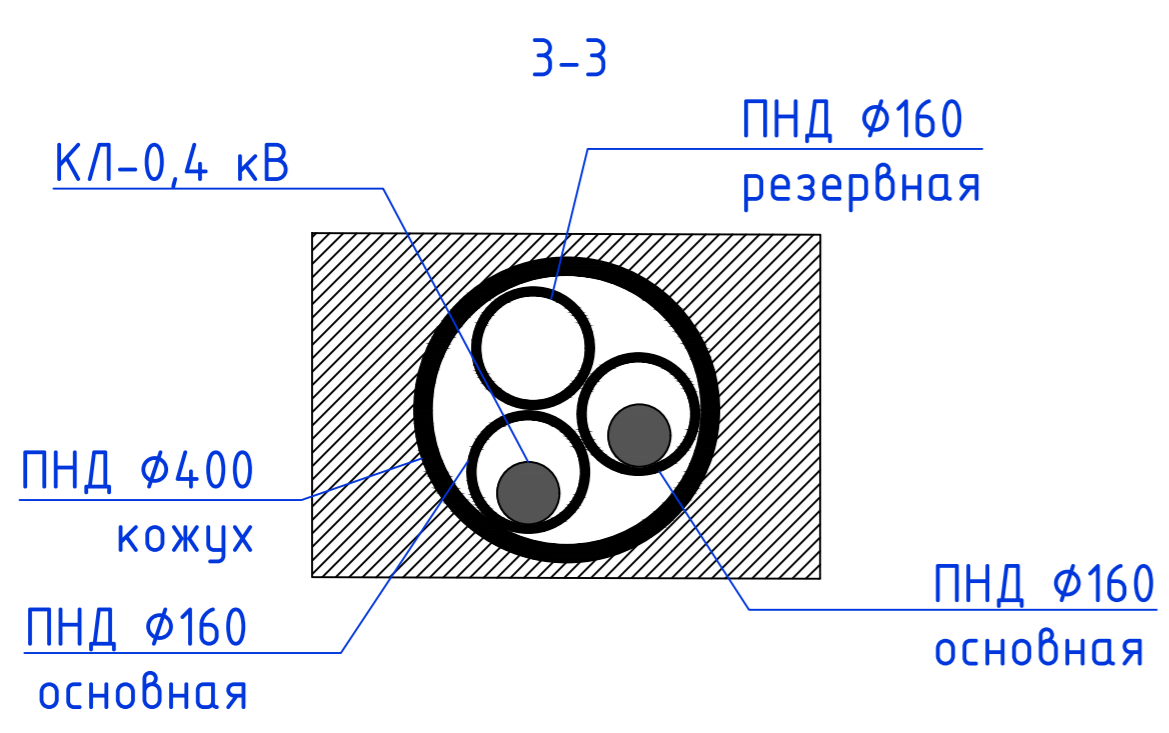
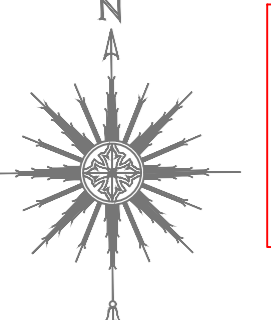
- сущ. оборудование
- проектируемое электрооборудование
- Розетка стационарная 63А 380В ЗР+РЕ IP67

РП-011-12-2023-ЭС				
Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава по напряжению 380 В				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Сазанович		12.23	
Проверил	Лещев		12.23	
ГИП	Коршунов		12.23	
Н. контр.	Лещев		12.23	
Электроснабжение				
Однолинейная схема ВРУ-0,4 кВ			Стадия	Лист
			Р	3
			Листов	
			ООО "Инженерный центр Сибири"	

Согласовано:

Имя	Подп.	Дата	Взаим. инв. №

ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!
Работы производятся вблизи коммуникаций.
Перед началом работ вызвать представителя заинтересованных организаций, отметки пересекаемых коммуникаций уточнить на месте.



- Перед началом работ, совместно с представителями регионального центра связи произвести инструментальную выборку трассы кабельных коммуникаций, определить глубину залегания, путем шурфовки, и точное месторасположение кабелей связи на местности.
- Трубы канализации энергоснабжения проложить на глубине не менее 0,5 метров от существующих кабельных коммуникаций ОАО «РЖД»;
- Разработку грунта в охранной зоне кабеля производить ручным способом без применения ударных механизмов, только с помощью лопат, без резких ударов; в местах разрытия грунта (в охранной зоне и вблизи кабеля) произвести укрепление поверхности земляных сооружений от размыва, оползания и выдувания.
- О начале производства работ сообщать, не позднее, чем за три рабочих суток, в Сахалинский региональный центр связи по телефону: (4242) 71-48-30, 71-21-43.
- Перед началом производства работ при выполнении Перехода №1 (согласна плана) подрядной организацией составить план производства работ и согласовать его с АО «ПСК». В данном ППР отразить следующие производственные процессы:
 - оформить разрешение на приостановку движения ж/д состава по ж/д пути;
 - выработанный траншейный грунт складировать вблизи производства работ и после монтажа кабельных линий использовать его для засыпки с последним уплотнением;
 - произвести восстановление щебеночного покрытия.

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими общероссийскими и отраслевыми нормами, правилами и государственными стандартами и при выполнении проектных решений, правил монтажа и эксплуатации, обеспечивает взрывопожарную безопасность зданий и сооружений.

Главный инженер проекта: *Каршунов А.Б.* Каршунов А.Б.

- Условные обозначения:
- проектируемые кабельные линии 0,4 кВ проложенные в траншее открыто
 - проектируемые кабельные линии 0,4 кВ проложенные в траншее в трубе
 - проектируемые кабельные линии 0,4 кВ проложенные в траншее в трубе

Масштаб 1:500

РП-011-12-2023-ЭС

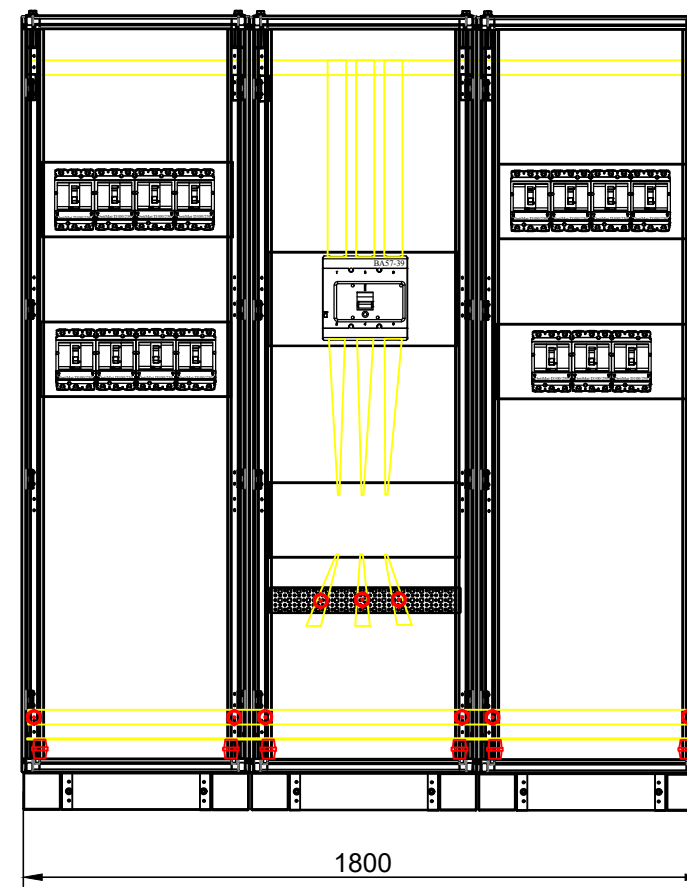
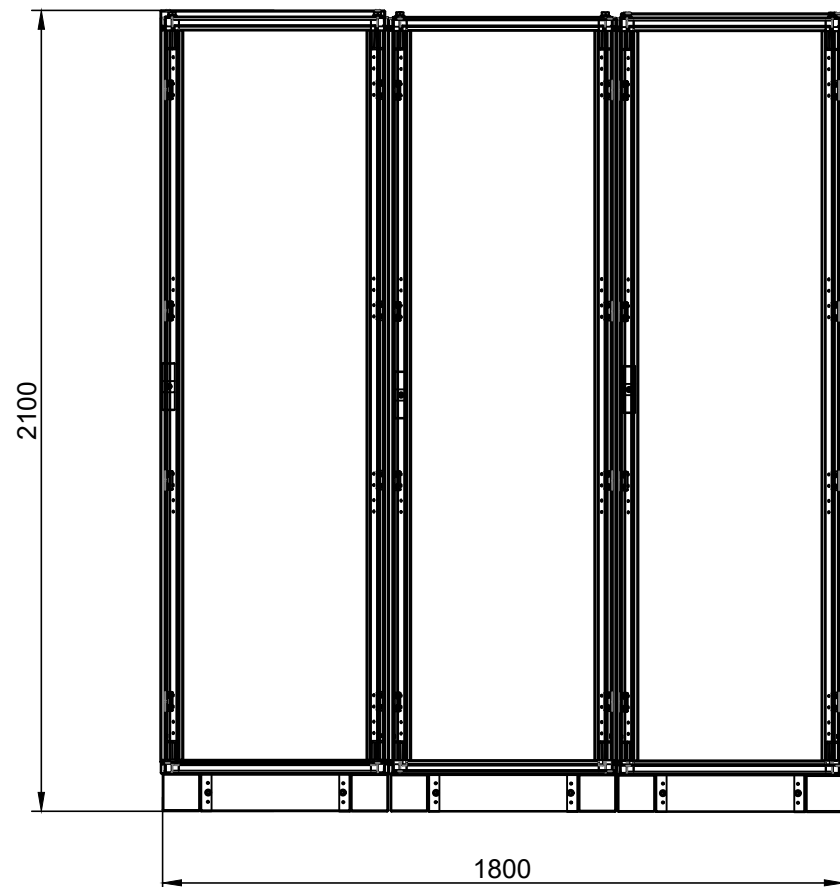
Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжении 380 В		Стация	Лист	Листов	
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Сазанович				12.23
Проверил	Лещев				12.23
Электроснабжение		Р	4		
ГИП	Каршунов				12.23
Н. контр.	Лещев				12.23
План трассы		ООО "Инженерный центр Сибири"			

Формат А1

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Круг ст. Ф 6 мм	35.2	0,222	м
2		Анкер болт 10x100	12.0		шт
3	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40x5 с горячим цинкованием	10.0		м
4	ГОСТ 2590-2006	Стальной электрод \varnothing 18 мм с горячим цинкованием l=3000 мм	6.0		шт
5		Бетон В30	0.48		м ³
6		Щебень фр.5-20	0.32		м ³

Внешний вид ВРУ



Примечания:

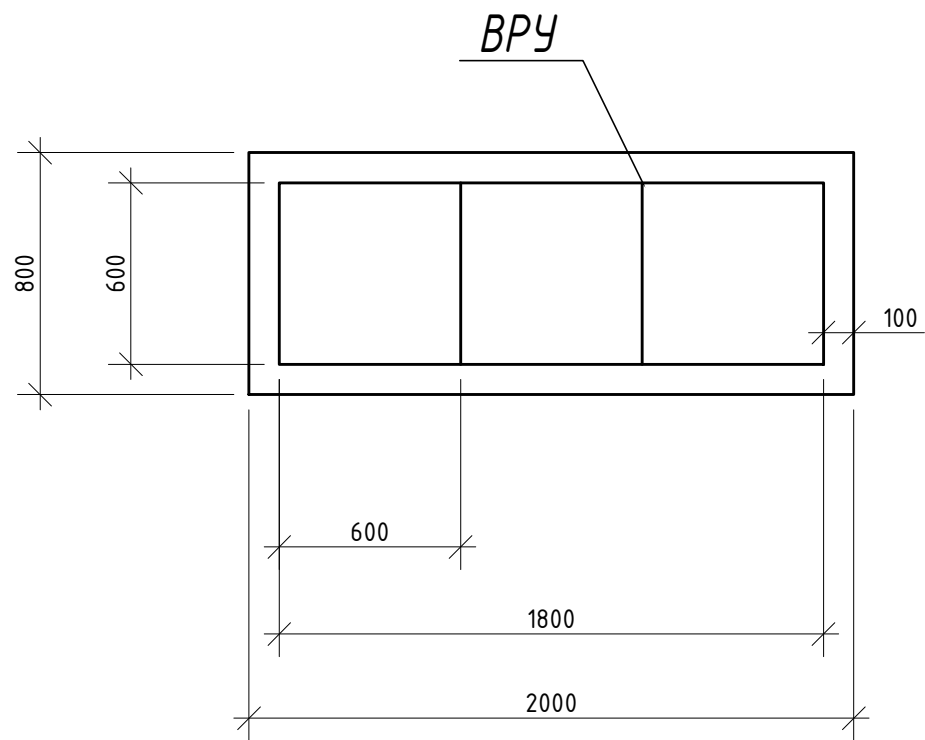
1. Разработка грунта вручную без применения ударных инструментов.
2. Сварные соединения элементов конструкций выполнить электродуговой сваркой по ГОСТ 11534-75*.
3. Детали варить электродом Э-42 (ГОСТ 9467-75) катетом шва равным наименьшей толщине свариваемых деталей.
4. Закладку труб предусмотреть при производстве работ фундамента

РП-011-12-2023-ЭС

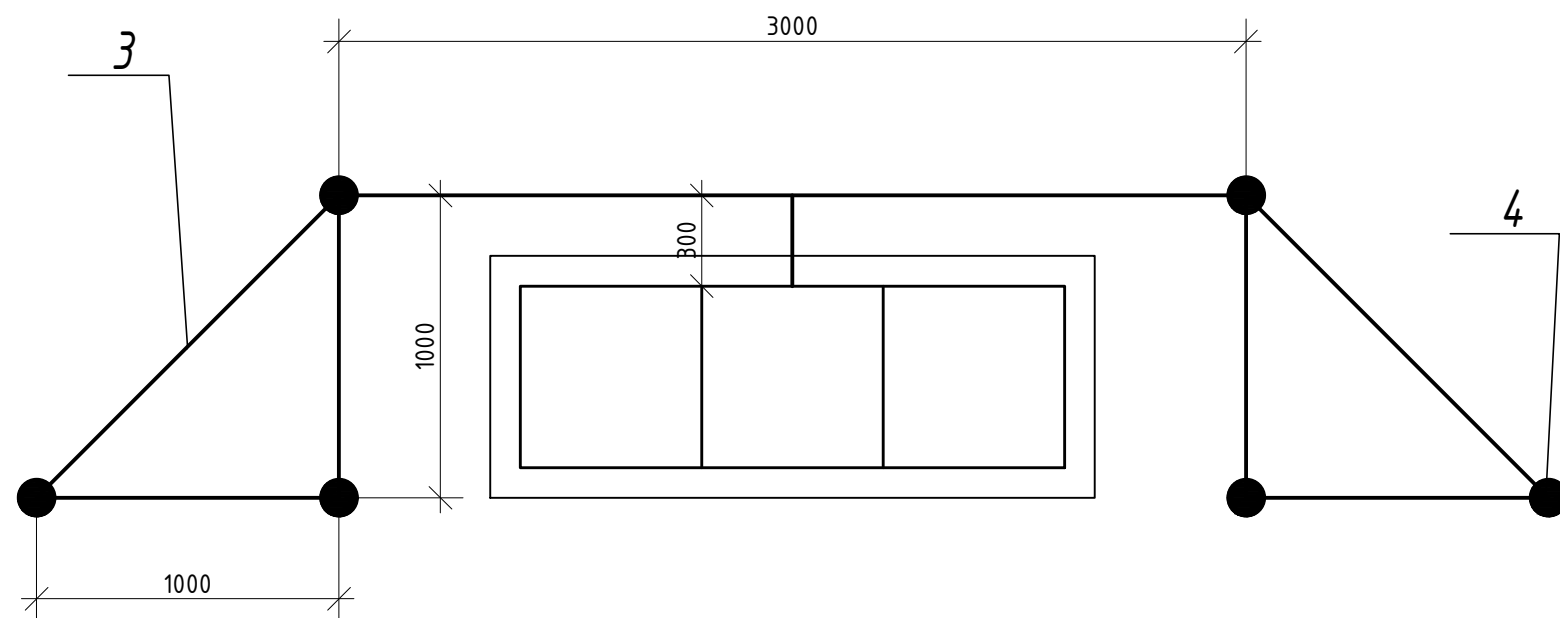
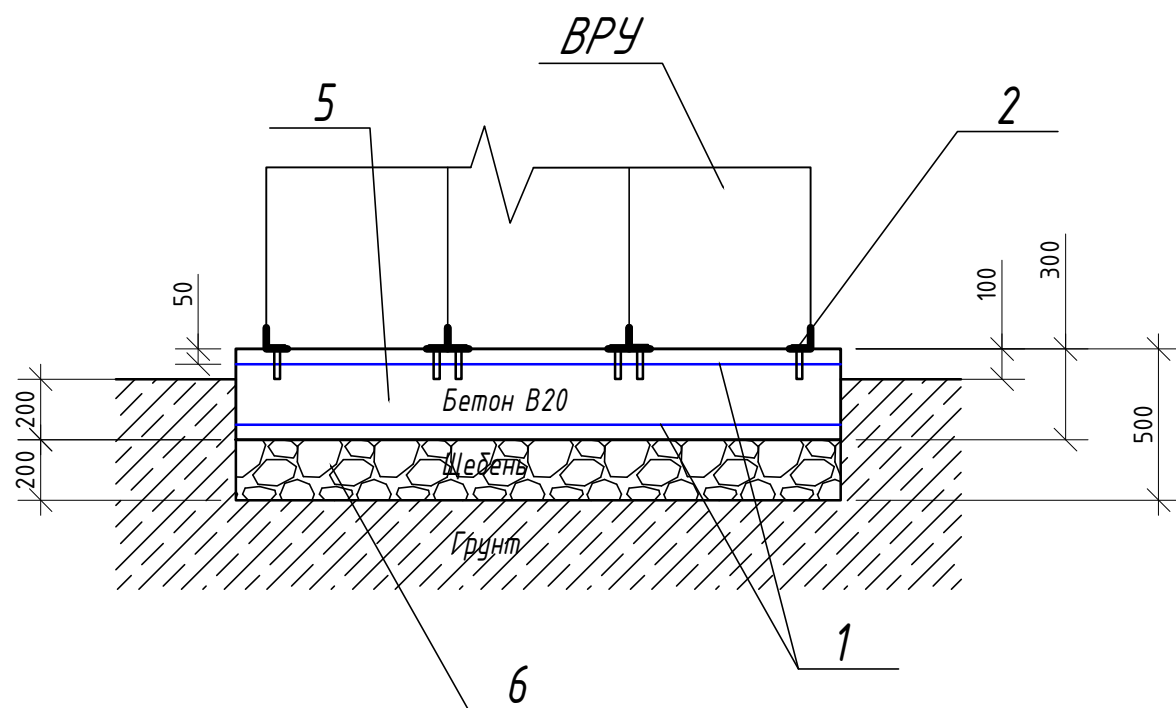
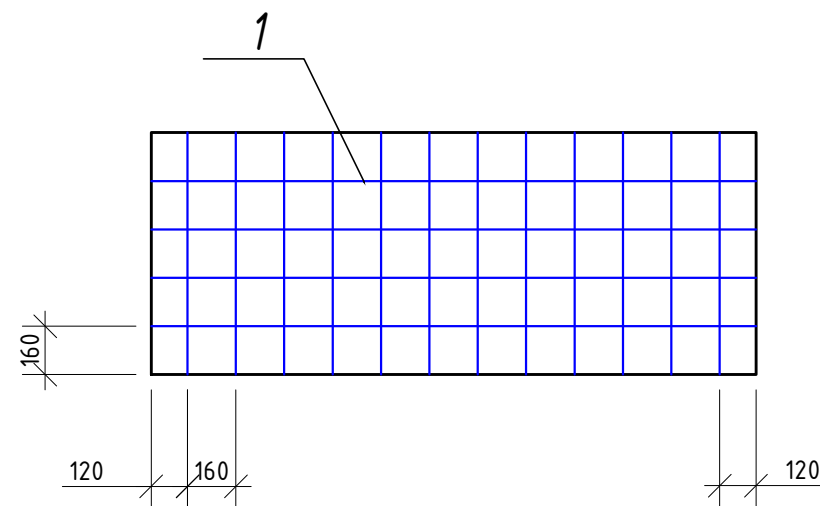
Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сазанович			12.23		Электроснабжение	Р	5.1
Проверил		Лецев			12.23				
ГИП		Коршунов			12.23	Внешний вид ВРУ	ООО "Инженерный центр Сибири"		
Н. контр.		Лецев			12.23				

План фундамента

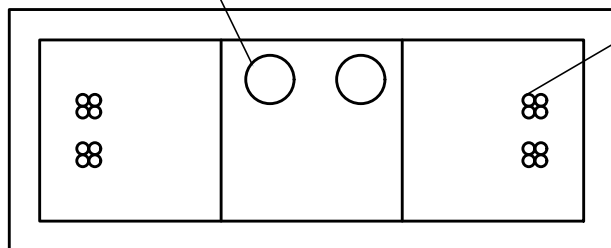


Сетка С1



Отверстие для ввода кабелей д.160

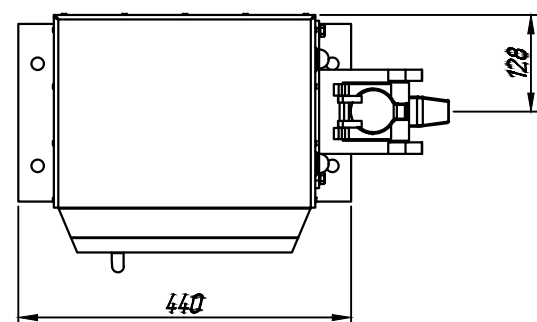
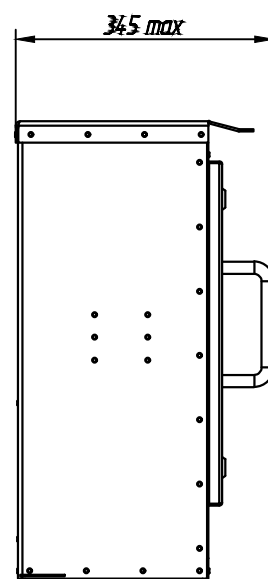
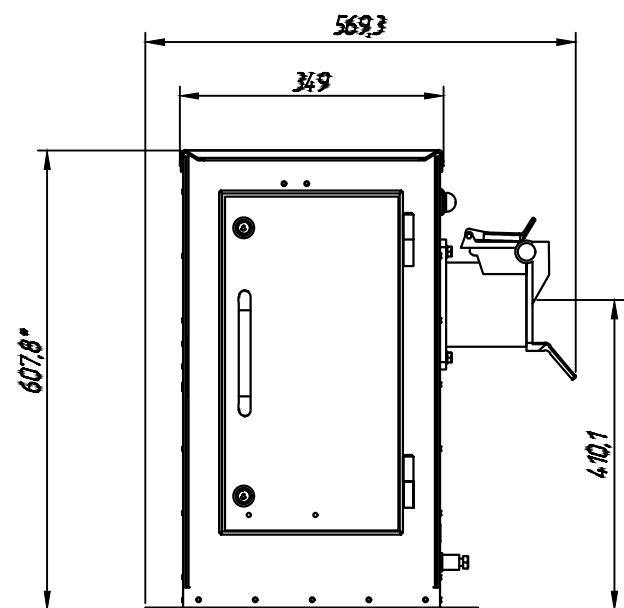
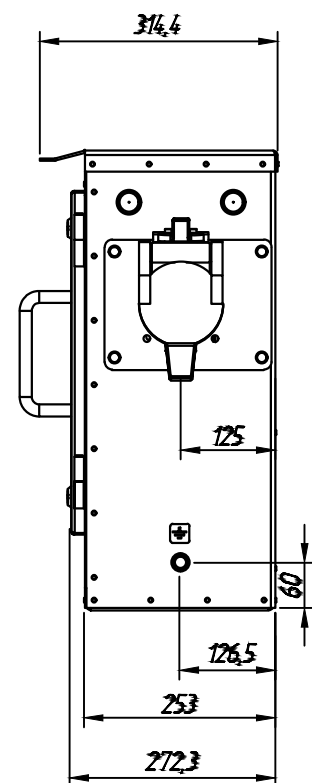
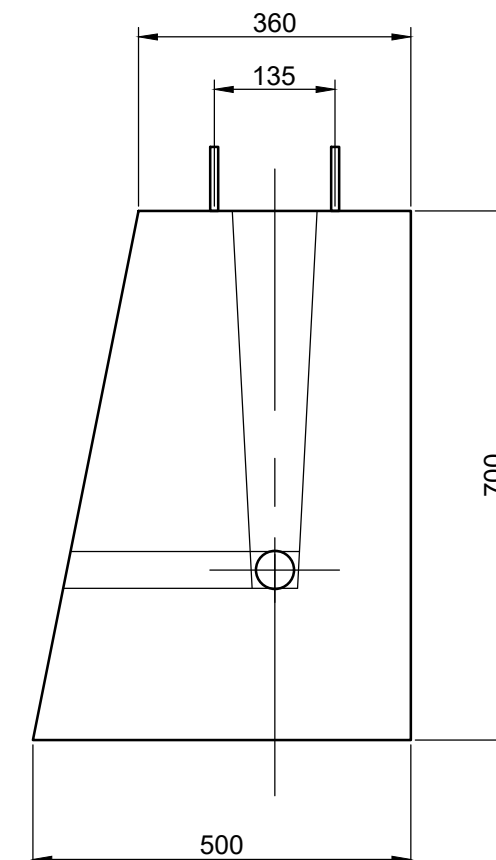
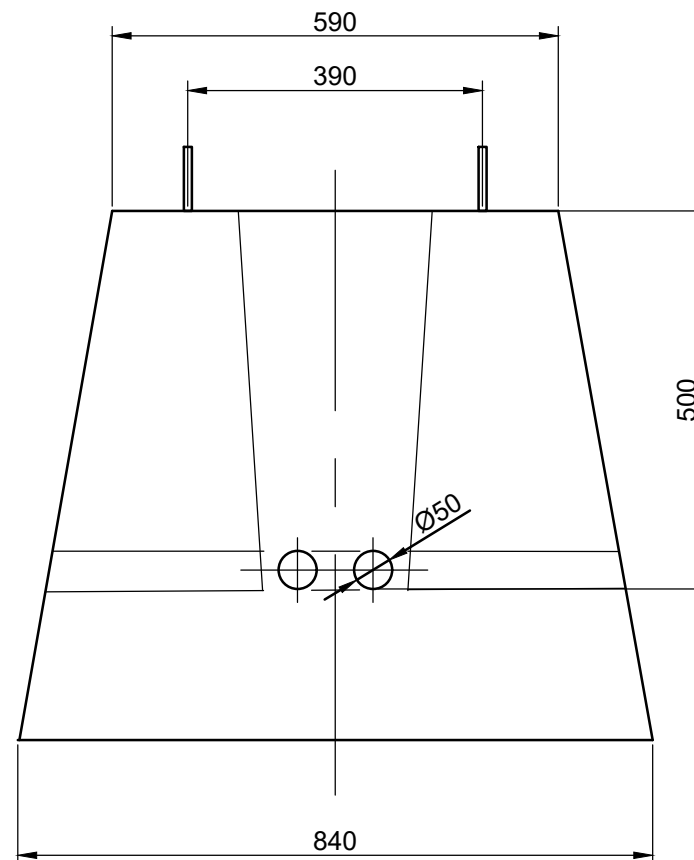
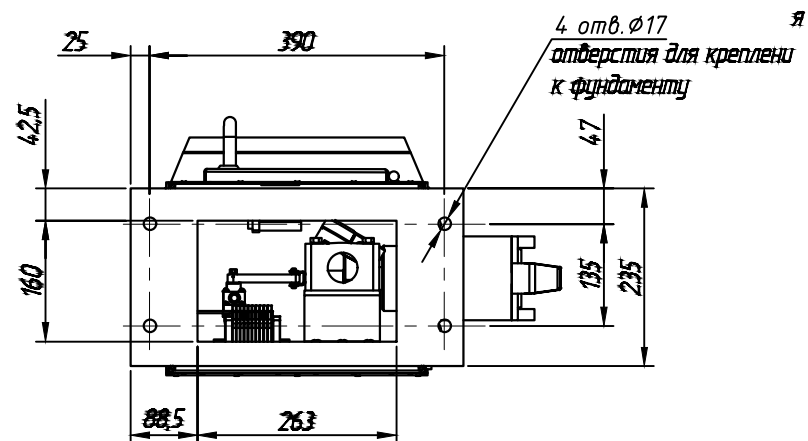
Отверстие для вывода кабелей д.50



Согласовано:

Инва. Неподп. Подп. и дата Взаим. инв. №

					РП-011-12-2023-ЭС				
					Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сазанович		<i>[Signature]</i>	12.23		Р	5.2	
Проверил		Лещев		<i>[Signature]</i>	12.23	План установки ВРУ	ООО "Инженерный центр Сибири"		Формат А3
ГИП		Коршунов		<i>[Signature]</i>	12.23				
Н. контр.		Лещев		<i>[Signature]</i>	12.23				



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Круг ст. Ф 6 мм	18.0	0,222	м
2		Анкер болт 10x100	4.0		шт
3	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40x5 с горячим цинкованием	1.0		м
4	ГОСТ 2590-2006	Стальной электрод д.18 мм с горячим цинкованием l=3000 мм	1.0		шт
5		Бетон В30	0.24		м³

Фундамент выполнен из Бетона В30, предназначен для установки колонок уличного электроснабжения подвижного состава на улице при строительстве сетей широкополосного доступа.

Представляет собой железобетонный блок с закладными устройствами (трубами) и четырьмя болтами на верхней площадке для крепления цоколя колонок. Болты М10 DIN 933 выступают над поверхностью блока на 80 мм.

РП-011-12-2023-ЭС

Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Сазанович	12.23		Электроснабжение	Р	6
Проверил				Лецев	12.23				
ГИП				Коршунов	12.23	Внешний вид колонки 380В. План установки колонки			
Н. контр.				Лецев	12.23				

ООО "Инженерный центр Сибири"



Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. Неподп.

Параметр		Значение		Линия Ф-1											
Сопротивление трансформатора		0,014													
cos(φ)		0,94													
№ точки ОКЗ	Направление линии		Марка, сечение провода	Pp, кВт	Ip, А	Iдд, А	Длина кабеля, м	Zуд, Ом/км	Zп ф/0, Ом	Z, Ом	Iкз, А	Аппарат защиты	Нормируемое токтключ, с	Потери напряжения, %	
	Начало	Конец												Линии	Общие потери
K1	ЗТП-2	ВРУ №1	АПВБШв-1 2x(4x240)	330	533.386	668.0	255	0,065	0.017	0.031	7195.421	ВА51-39 In=630A Iг=5000 A	0.1	3.839	3.839
K2	ВРУ №1	колонка №1	ВВГнг-1 4x10	22,00	35.559	63.0	187	1,830	0.342	0.373	590.153	OptiMat D100N-MR1-У3 In=100A Iy=0,5*In Iг=400 A	0.1	5.389	9.229

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. Неподп.

Изм.	Испол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	РП-011-12-2023-ЭС			
						Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В			
Разраб.	Сазанович				12.23	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Лещев				12.23		Р	7	
ГИП	Коршунов				12.23	Расчет токов короткого замыкания и падения напряжения	ООО "Инженерный центр Сибири"		
Н. контр.	Лещев				12.23				

№ п/п	Наименование	Ед.измерения	Количество	Примечание	Ссылка на чертеж
1	Строительная длина КЛ 0,4 кВ из них:	м	245.00		
	- открыто в траншее	м	202	Т-3	лист 4
	- в траншее в трубе	м	60	Т-3 (прокол)	лист 4
2	Длина траншеи Т-3	м	230.00	Ш x В 400x900	лист 4
	Рытье траншеи Т-3	м ³	82.80		
	Обратная засыпка траншеи Т-3	м ³	55.20		
	Засыпка траншеи песком Т-3	м ³	27.60		
	Укладка кирпича в траншее Т-3	шт.	2493		
	Укладка труб Ø160 мм в траншею	м	56		
3	Переход №1 ГНБ трубой (кожух) д.400	м	15		
	Протяжка труб д.160 в кожух	м	45	2раб. + 1рез.	
4	Расход кабеля АПВБШв-1 4x240	м	524		
	-на прокладку в траншее	м	412	с учетом запаса 2 %	
	-в проколе	м	30		
	-в трубе (в траншее)	м	56		
	-прокладка кабеля в ЗТП-2	м	16		
	-на ввод в ВРУ	м	4		
	-на монтаж муфт	м	6	1,5 м на муфту	
5	Монтаж концевой кабельной муфты	шт.	2	4КВНТн-1-150/240(Б)	
6	Герметизация кабельного ввода	шт.	2		
7	Герметизация кабеля в трубе	шт.	12	1 баллон на 8 труб	
8	Выполнение отверстий алмазным буром в стене здания под установку труб и ввод КЛ	шт	2	мин. Ø160 мм	
9	Установка автоматического выключателя в РУ-0,4 ЗТП-2	шт	1		
10	Устройства основания фундамента ВРУ	шт	1		
11	Монтаж ВРУ	шт	1		

Согласовано:

Взаим. инв №

Подп. и дата


Инв. №подп.

РП-011-12-2023-ЭС.ВР

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сазанович		<i>[Подпись]</i>	12.23
Проверил		Лещев		<i>[Подпись]</i>	12.23
Н.Контр.		Лещев		<i>[Подпись]</i>	12.23

Ведомость объема работ.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Инженерный центр Сибири" 

№ п/п	Наименование	Ед.измерения	Количество	Примечание	Ссылка на чертеж
1	Строительная длина КЛ 0,4 кВ из них:	м	366.00		
	- в траншее в трубе	м	366		
2	Длина траншеи Т-3	м	143.00	Ш x В 400x900	
	Рытье траншеи Т-3	м ³	51.48		
	Обратная засыпка траншеи Т-3	м ³	34.32		
	Засыпка траншеи песком Т-3	м ³	17.16		
	Укладка труб Ø40 мм в траншею	м	279		
3	Длина траншеи Т-2	м	223.00	Ш x В 300x900	
	Рытье траншеи Т-2	м ³	60.21		
	Обратная засыпка траншеи Т-2	м ³	40.14		
	Засыпка траншеи песком Т-2	м ³	20.07		
	Укладка труб Ø40 мм в траншею	м	1253		
4	Расход кабеля ВВГнг-1 4x10	м	1593		
	-на прокладку в траншее в трубе	м	1563	с учетом запаса 2 %	
	-на ввод в ВРУ/колонку	м	30		
5	Герметизация кабельного ввода	шт.	15		
6	Устройства основания фундамента Колонок	шт	15		
7	Монтаж Колонки	шт	15		


Согласовано:

Инв. №подп.	Подп. и дата	Взаим. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сазанович			<i>[Подпись]</i>	12.23
Проверил	Лещев			<i>[Подпись]</i>	12.23
Н.Контр.	Лещев			<i>[Подпись]</i>	12.23

РП-011-12-2023-ЭС.ВР


Ведомость объема работ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	
ООО "Инженерный центр Сибири" 		

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Едини-ца изме- рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Кабель силовой бронированный лентами кабель - 4 на 240 мм ² , с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ	АПВБШв-1 4x240			м	523		
1.1.2	Силовой кабель - 4 на 10 мм ² , с медной жилой, изоляцией из ПВХ, оболочкой из ПВХ пониженной горючести.	ВВГнг-1 4x10			м	1593		
1.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
1.2.1	Силовой автоматический выключатель	ВА51-39-341816-630А-5000-690АС-Н Р400АС-УХЛЗ-КЭАЗ			шт.	1		
1.2.2	Концевая кабельная муфта для кабелей с пластмассовой изоляцией до 1кВ с комплектом заземления для брони концевых муфт	4КВНТп-1-150/240(Б)			шт.	4		
1.2.3	Вводное распределительное устройство (наружной установки)	ВРУ №1			шт.	1		
1.2.4	Колонка уличного электроснабжения подвижного состава	КУЭПС 380 В			шт.	15		
1.2.5	Наконечник кабельный	ТМЛ 10-6-5 (КВТ)			шт.	30		
1.3	Изделия и материалы							
1.3.1	Двухстенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации ДКС Ø40				м	1532		
1.3.2	Труба ПНД	ПЭ-100 sdr17 Ø160 мм			м	101		
1.3.3	Труба ПНД	ПЭ-100 sdr17 Ø400 мм			м	15		
1.3.4	Песок				м ³	64.83		
1.3.5	Кирпич полнотелый М-100				шт	2493		
1.3.6	Пена монтажная "Soudal" 0,9л				бал.	4		
1.3.7	Бетон				м ³	4.08		
1.3.8	Щебень фр.20-40				м ³	0.32		
1.3.9	Бирка кабельная				шт.	34		
1.3.10	Бентонит				м ³	4224		
1.3.11	Полимер				м ³	210.56		

Согласовано:

Изм. №	Подп. и дата	Взаим. инв. №
Изм. №	Подп. и дата	Взаим. инв. №
Изм. №	Подп. и дата	Взаим. инв. №

РП-011-12-2023-ЭС.СО					
Электроснабжение пятнадцати (15) колонок уличного электроснабжения подвижного состава на напряжение 380 В					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Сазанович			<i>[Подпись]</i>	12.23
Проверил	Лецев			<i>[Подпись]</i>	12.23
ГИП	Коршунов			<i>[Подпись]</i>	12.23
Н. контр.	Лецев			<i>[Подпись]</i>	12.23
Электроснабжение				Стадия	Лист
Р				1	2
Спецификация оборудования, изделий и материалов				ООО "Инженерный центр Сибири" 	

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Едини-ца изме- рения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.3.12	Стальной электрод \varnothing 18 мм с горячим цинкованием l=3000 мм	ГОСТ 2590-2006			шт.	21		
1.3.13	Сталь полосовая 40x5 с горячим цинкованием	ГОСТ 103-76			м	25		
1.3.14	Анкер болт 10x100				шт	72		
1.3.15	Круг ст. Φ 6 мм	ГОСТ 2590-88			м	53.2		

Согласовано:

Инд. Неподп.	Подп. и дата	Взаим. инв №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РП-011-12-2023-ЭС.СО