ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ»

Россия, 105066, г.Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 64, Телефон: (495) 662-94-34.
E-mail: ps-e@ps-e.ru http://www.ps-e.ru/.

Член СРО НЕФТЕГАЗСЕРВИС
Регистрационный номер 118 от 18.04.2012

Заказчик - ООО «ГДК БАИМСКАЯ»

Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

Часть 3. Система электроснабжения

ПСИ22035-16b-04.03-ИЛО

Том 4.3

2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ»

Член СРО НЕФТЕГАЗСЕРВИС
Регистрационный номер 118 от 18.04.2012

Заказчик - ООО «ГДК БАИМСКАЯ»

Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

Часть 3. Система электроснабжения

ПСИ22035-16b-04.03-ИЛО

Том 4.3

Технический директор		А.И. Андриевский
Главный инженер проекта		Н.В. Благодатских

2022

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ПСИ22035-16b-04.03-ИЛО-С	Содержание тома 4.3	2
ПСИ22035-16b-04.03-ИЛО.Т	Текстовая часть	3
ПСИ22035-16b-04.03-ИЛО.Г	Графическая часть	50

Состав проектной документации

Состав проектной документации представлен в документе ПСИ22035-16b-04.03-ИЛО-СП.

Список исполнителей

Отдел, должность	Фамилия, инициалы	Подпись / дата
Бюро ГИПов, ГИП	Благодатских Н.В.	23.05.22
ЭТО, Начальник отдела	Касьянов С.А.	23.05.22
ЭТО, Главный специалист	Юренков И.С.	23.05.22
ЭТО, Главный специалист	Зайдуллин А.А.	23.05.22
ЭТО, Ведущий инженер	Чекурин Д.Д.	23.05.22
ЭТО, Ведущий инженер	Мулин А.В.	23.05.22

Содержание

1 Основание для проектирования 6
2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования 9
3 Обоснование принятой схемы электроснабжения 12
4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности ... 13
5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии 19
6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах 21
7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения 26
7.1 Компенсация реактивной мощности 26
7.2 Релейная защита, автоматика, управление и диспетчеризация 26
1.11.1 Автоматика 26
1.11.2 Энергодиспетчерская служба 27
8 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии 28
9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов 29
10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения 31
10.1 Ремонтопригодность оборудования 31
11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите 32
11.1 Расчет заземляющего устройства проектируемых объектов 32
11.2 Описание организации системы повторного заземления 34
11.3 Молниезащита 35
12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства Сведения о типе и классе проводов 37
12.1 Сведения о типе и классе проводов 37
12.1.1 Электроснабжение потребителей промплощадок водозабора и обогрева трубопроводов 37
12.1.2 Сведения об осветительной арматуре 37
13 Питание системы рабочего и аварийного освещения 39
13.1 Сети освещения 39
14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии 41
15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии 42
Приложение 1 Технические условия на проектирование 43
Приложение 2. Ведомость прилагаемых документов 48
Таблица регистрации изменений 49
Перечень чертежей графической части 50

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Подготовка проектной документации выполнена в соответствии с базовым инжинирингом, чертежами и расчетами, разработанными корпорацией «Флуор Дэниел Евразия, Инк.» (США).

Проектная документация по объекту производственного назначения: «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод» подготовлена на основании следующих исходных данных:

1. Задание на проектирование и технические условия на разработку проектной документации по объекту: «Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод».

2. Технические условия подключения (технологического присоединения) к сетям электроснабжения объекта капитального строительства: ООО «ГДК Баимская». Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка». Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод»;

3. Нормативные документы по электроснабжению и электрооборудованию:

- ПУЭ изд. 6 и 7 «Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ 30331.1-2013 (МЭК 60364-1:2005) «Электроустановки низковольтные»;
- СП 52.13330.2016 – «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*»
- ГОСТ Р 54305-2011 – «Дороги автомобильные общего пользования горизонтальная освещенность от искусственного освещения»
- СП 76.13330.2016 – «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»;
- ФНиП в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых»;

Проектом предусматривается строительство следующих объектов двумя этапами:

1. На первом этапе строительства на участке недр Баимки (таликовые водоносные зоны реки Баимка) Билибинского муниципального района Чукотского автономного округа предусматривается обустройство скважин №3, №4, №5 и организация водозабора с последующей транспортировкой по водоводам «сырой» воды.

Скважины имеют глубину до 10,5 м. На скважинах устанавливаются Модульные насосные станции скважин №3, №4 и №5. Модульные насосные станции скважин представляют из себя павильоны полной заводской готовности, устанавливаемые на уплотнённый гравий. Модульные насосные станции скважин являются насосными

станциями I подъёма. В каждой насосной станции скважины установлен один рабочий насос с подачей 12,0 м^3/ч и напором 60 м. Мощность насосов 4 кВт. Водоотводы от модульных насосных станций скважин до сборного резервуара «сырой» воды представляют из себя трубопроводы наземной прокладки, выполненные из труб ПЭ 100 SDR 11 – 110х10,0 и ПЭ 100 SDR 11 – 160х14,6 питьевых по ГОСТ 18599-2001. Трубы укладываются на щебёночно-песчаную смесь С2 толщиной 150 мм. Трубы имеют кабельный канал для прокладки греющего кабеля, тепловую изоляцию и защитное покрытие.

Таким образом, в первый этап строительство будет выполнена установка и организация электроснабжения следующего электротехнического оборудования (информация приведена в таблице 1.1).

Таблица 1.1 – Перечень электротехнического оборудования, подключаемого в первый этап строительства

№ п/п	Идентификационный номер единицы электротехнического оборудования	Назначение единицы электротехнического оборудования, которая осуществляет технологическое присоединение
1	7430-PDP-0040	Скважинный насос сырой воды №3
2	7430-PDP-0039	Скважинный насос сырой воды №4
3	7430-PDP-0038	Скважинный насос сырой воды №5
4	7430-CJB-0252	Панель питания и управления сливным клапаном
5	7430-CJB-0253	Панель питания и управления сливным клапаном
6	7430-PDP-0020	Резервуар сбора и насосная станция подачи сырой воды
7	7410-USS-0041	Подстанция спутникового электрообогрева
8	7430-PDP-0021	Бустерная насосная станция сырой воды №1
9	7410-USS-0042	Подстанция спутникового электрообогрева
10	7430-CJB-0095	Панель питания и управления сливным клапаном
11	7410-USS-0043	Подстанция спутникового электрообогрева
12	7430-PDP-0036	Панель питания и управления сливным клапаном
13	7430-CJB-0097	Панель питания и управления сливным клапаном
14	1510-PDP-0022	Бустерная насосная станция сырой воды №2
15	7410-USS-0044	Подстанция спутникового электрообогрева
16	1510-CJB-0081	Панель питания и управления сливным клапаном
17	7410-USS-0045	Подстанция спутникового электрообогрева
18	1510-CJB-0082	Панель питания и управления сливным клапаном

2. На втором этапе строительства на участке недр Баимка (таликовые водоносные зоны реки Баимка) Билибинского муниципального района Чукотского автономного округа предусматривается бурение эксплуатационных скважин №1 (19-15), №2(21-57), №6 (21-49) и организация водозабора с последующей транспортировкой по водоводам «сырой» воды.

Скважины имеют глубину до 10,5 м. На скважинах устанавливаются Модульные насосные станции скважин №1, №2 и №6. Модульные насосные станции скважин представляют из себя павильоны полной заводской готовности, устанавливаемые на

уплотнённый гравий. Модульные насосные станции скважин являются насосными станциями I подъёма. В каждой насосной станции скважины установлен один рабочий насос с подачей 12,0 м^3/ч и напором 60 м. Мощность насоса 4 кВт.

Таблица 1.2 – Перечень электротехнического оборудования, подключаемого во второй этап строительства

№ п/п	Идентификационный номер единицы электротехнического оборудования	Назначение единицы электротехнического оборудования, которая осуществляет технологическое присоединение
1	7430-PDP-0042	Скважинный насос сырой воды №1
2	7430-CJB-0251	Панель управления клапаном
3	7430-PDP-0041	Скважинный насос сырой воды №2
4	7430-PDP-0037	Скважинный насос сырой воды №6

Водоотводы от модульных насосных станций скважин второго этапа представляют из себя трубопроводы наземной прокладки, выполненные из труб ПЭ 100 SDR 11 – 110х10,0 питьевых по ГОСТ 18599-2001. Трубы укладываются на щебёночно-песчаную смесь С2 толщиной 150 мм. Трубы имеют кабельный канал для прокладки греющего кабеля, тепловую изоляцию и защитное покрытие.

Реализация проекта воздушных линий 35 кВ (разрабатываются по отдельному договору) не привязана к этапам строительства водовода и водопровода и будет реализована до начала строительства 1-ой очереди водопровода, рассмотренного в данном томе ПД.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

В соответствии с техническими условиями (**Приложение 1 к данному тому ПД**), электроснабжение потребителей месторождения «Песчанка», рассматриваемых в данном проекте, выполняется от воздушных линий 35кВ 2320-OHL-0004, 2320-OHL-0004A, 2320-OHL-0004B, 2320-OHL-0004G, 2320-OHL-0007B, 2320-OHL-0007D получаемые питание от Главной понизительной подстанции 330/110/35кВ «Баимский ГОК». Общий план подключения электроприемников водозабора и водовода от ВЛ-35кВ представлен на **черт. A9PKS300-2320-265-LYD-001.**

Для каждой модульной скважинной насосной станции скважины (№1-№6) предусмотрена организация отпайки от столбового трансформатора 35/0,4кВ проводом СИП-4 5х50, который проложен до опоры, установленной в непосредственной близости от модульной насосной станции, внутри периметрального ограждения. На опоре предусматривается переход из провода СИП-4 в кабельную линию, проложенную в металлическом лотке на низких опорах по поверхности земли до ввода в вводно-распределительное устройство (ВРУ) модульной скважинной насосной станции (ВРУ входит в комплектную поставку насосных станций). Однолинейные принципиальные схемы ВРУ насосных станций приведены в документации поставщика.

Принципиальная схема ВЛ-35кВ, на которой отражено подключение модульных насосных станций в соответствии с границами проектирования, приведенными в технических условиях приведена на **черт. A9PKS300-2320-265-SLD-001, A9PKS300-2320-265-SLD-901, A9PKS300-2320-265-SLD-902 и A9PKS300-2320-265-SLD-006.** Соответствие между подключаемой модульной насосной станцией и оборудованием ВЛ-35кВ приведены в **табл. 2.1.**

Таблица 2.1 - Подключение модульных насосных станций

№ п/п.	Идентификационный номер ВРУ модульной насосной станции	Номер модульной насосной станции	Столбовой трансформатор 35/0,4кВ на стороне Заказчика
1	7430-PDP-0037	Скважинный насос сырой воды №6	7430-XFD-0037
2	7430-PDP-0038	Скважинный насос сырой воды №5	7430-XFD-0038
3	7430-PDP-0039	Скважинный насос сырой воды №4	7430-XFD-0039
4	7430-PDP-0040	Скважинный насос сырой воды №3	7430-XFD-0040
5	7430-PDP-0041	Скважинный насос сырой воды №2	7430-XFD-0041

№ п/п.	Идентификационный номер ВРУ модульной насосной станции	Номер модульной насосной станции	Столбовой трансформатор 35/0,4кВ на стороне Заказчика
6	7430-PDP-0042	Скважинный насос сырой воды №1	7430-XFD-0042

Планы прокладки кабелей до модульных насосных станций приведены на чертежах **A9PKS300-7410-265-LYD-302 и A9PKS300-7410-265-LYD-303.**

Для подключения насосной подачи «сырой» воды, бустерной насосной станции сырой воды №1, бустерной насосной станции сырой воды №2 предусматривается организация подключения кабелем 35кВ от разъединителя, установленного на анкерной опоре ВЛ-35кВ (ВЛ не входит в объем проектирования и разрабатывается по отдельному договору сторонней организацией). Предусматривается установка трансформатора 35/0,4кВ вблизи блочно-модульного здания насосных станций.

Подвод питания от трансформатора 35/0,4кВ до ВРУ вышеуказанных насосных станций выполняется кабелем (ВРУ входит в комплектную поставку насосных станций).

Однолинейные принципиальные схемы ВРУ насосных станций приведены в документации поставщика – ЭККА.0027.0149.21-Э6. Соответствие между подключаемой насосной станцией и оборудованием ВЛ-35кВ приведены в **табл. 2.2.**

Таблица 2.2 - Подключение насосных станций

№ п/п.	Идентификационный номер ВРУ модульной насосной станции	Повысительная насосная станция	Столбовой трансформатор 35/0,4кВ на стороне Заказчика	Разъединитель 35кВ. на стороне Заказчика.
1	1510-PDP-0022	Бустерная насосная станция сырой воды №2	-	8237-XFD-0004X/ -
2	7430-PDP-0021	Бустерная насосная станция сырой воды №1	7430-XFD-0021	7430-SWD-0021
3	7430-PDP-0020	Насосная подачи «сырой» воды	-	7430-SWD-0020

Для подключения подстанций электрообогрева трубопроводов предусмотрена отпайка кабелем 35 кВ от ВЛ 35 кВ (ВЛ не входит в объем проектирования и разрабатывается отдельным проектом). Подстанции электрообогрева трубопроводов предусматриваются полной заводской готовности. Документация поставщика, включая внешние виды подстанции электрообогрева, приведена в **приложении №2** к данному тому ПД. Соответствие между подключаемой подстанцией электрообогрева и оборудованием ВЛ-35 кВ приведены в **табл. 2.3.**

Таблица 2.3 - Подключение подстанций электрообогрева трубопроводов

№ п/п	Идентификационный номер	Единица электротехнического оборудования	Столбовой трансформатор 35/0,4кВ на стороне Заказчика	Разъединитель 35кВ. на стороне Заказчика.
1	7410-USS-0045	Подстанция электрообогрева трубопроводов 7410-USS-0045	-	7410-SWD-0045
2	7410-USS-0044	Подстанция электрообогрева трубопроводов 7410-USS-0044	-	8237-SWD-0004Y (временная линия)
				7410-SWD-0044
3	7410-USS-0043	Подстанция электрообогрева трубопроводов 7410-USS-0043	-	7410-SWD-0043
4	7410-USS-0042	Подстанция электрообогрева трубопроводов 7410-USS-0042	-	7410-SWD-0042
5	7410-USS-0041	Подстанция электрообогрева трубопроводов 7410-USS-0041	-	7410-SWD-0041

Подключение панелей управления клапанов выполняется при помощи провода СИП-4, проложенного по воздуху от столбового трансформатора 35/0,23кВ, до опоры, на которой установлена панель. Для подключения клапанов к панели используется кабель, проложенный в металлическом лотке на низких опорах на уровне земли.

Таблица 2.4 - Подключение панелей управления клапанами

№ п/п	Идентификационный номер	Единица электротехнического оборудования	Столбовой трансформатор 35/0,4кВ на стороне Заказчика
1	1510-CJB-0082	Панель управления клапаном	1510-XFD-0082
2	1510-CJB-0081	Панель управления клапаном	1510-XFD-0081
3	7430-CJB-0097	Панель управления клапаном	7430-XFD-0097
4	7430-CJB-0095	Панель управления клапаном	7430-XFD-0095
5	7430-CJB-0253	Панель управления клапаном	7430-XFD-0253
6	7430-CJB-0252	Панель управления клапаном	7430-XFD-0252
7	7430-CJB-0251	Панель управления клапаном	7430-XFD-0251
8	7430-PDP-0036	Панель управления клапаном	7430-XFD-0036

Электроснабжение площадки накопительного резервуара сырой воды выполняется при помощи установки трансформатора 35/0,4кВ (7430-XFD-0020), подключенного к разъединителю 7430-SWD-0020. Подключение выполняется при помощи кабельной линии, проложенной в лотке на низких опорах.

3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

В связи с высокой протяженностью линейного объекта, а также неравномерным распределением электрических нагрузок по трассе водовода принята радиально-магистральная схема. Данный вариант построения сети электроснабжения обеспечивает высокую надежность и бесперебойность питания при большой гибкости использования и технического обслуживания, необходимую для непрерывных производств.

Структурная схема электроснабжения приведены на **черт. A9PKS300-2320-265-SLD-001, A9PKS300-2320-265-SLD-901, A9PKS300-2320-265-SLD-902 и A9PKS300-2320-265-SLD-006.**

Схемы электроснабжения и расположение электротехнических помещений приведены графической части проекта.

4 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ

Расчет электрических нагрузок произведен методом коэффициента использования согласно «Указания по расчету электрических нагрузок РТМ 36.18.32.4-92* ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ» и выполнен исходя из режима работы (365 дня 3 смены в сутки по 8 часов каждая) и приведены в **табл. 4.1**.

Расчет электрических нагрузок выполнен на основании технологической части проекта.

Тег оборудования	Наименование ЭП	Исходные данные: Технологические параметры: Колич. ЭП, шт.* n всего	Колич. ЭП, шт.* n в работе	Номинальная (установленная) мощность, кВт*: одного ЭП, н	общая Рн=nрн	Справочные данные: Коэфф. исп-я., Ки	Коэф. реактивной мощности: cosφ	tgφ	Расчетные величин: $K_иP_н$	$K_иP_нtgφ$	$nр_н^2$	Эффект. число ЭП: $n_э=(\Sigma P_н)^2/\Sigma nр_н^2$	Коэфф. расчетной нагрузки, Кр	Расчетная мощность: кВт $P_р=K_р\Sigma K_иP_н$	кВар $Q_р=1,12\Sigma K_иP_нtg\varphi$ при $n_э\leq10$; $Qр=\Sigma KиPнtgφ$ при $n_э>10$	кВА $S_р=\sqrt{P_р^2+Q_р^2}$	Расчетный ток, А $I_р=S_р/(\sqrt{3}U_н)$
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												Тег оборудования:				1510-USS-0022	
												Номинальное напряжение:				400 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:					
												Электрощитовая:					
1510-LMP-H0022	Сосредоточенная нагрузка для щита 1510-USS-0022	1	1	36,2	36,2	0,72	0,98	0,20	26,1	5,3	1310,4						
1510-USS-0022	Итого	1	1	36,20	36,20	0,72	0,98	0,20	26,1	5,3	1310,4	1	1,14	29,7	5,8	30,3	43,7
												Тег оборудования:				1510-PDP-0022	
												Номинальное напряжение:				400 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:					
												Электрощитовая:					
1510-USS-0022	Подстанция спутникового электрообогрева сырой воды	1	1	36,2	36,2	0,72	0,98	0,20	26,1	5,3	1310,4						
1510-LMP-0022	резервуар сырой воды комплекса обслуживания горной техники, обогреватель	1	1	36	36	0,9	0,85	0,62	32,4	20,1	1296,0						
1510-PKG-0001	комплектная установка подпорной насосной станции сырой воды 2	1	1	71,5	71,5	0,72	0,85	0,62	51,5	0,6	0,5						
8238-HTU-0001	комплекс обслуживания горной техники, обогреватель №1 резервуара сырой воды (временный)	1	1	9	9	0	1	0,00	0,0	0,0	81,0						
8238-HTU-0002	комплекс обслуживания горной техники, обогреватель №2 резервуара сырой воды (временный)	1		9			1	0,00									
1510-PDP-0022	Итого	5	4	161,70	152,70	0,59	0,97	0,24	109,9	26,0	2688,0	9	1,06	116,5	28,6	120,0	173,2
												Тег оборудования:				7410-USS-0041	
Электрообогрев трубопроводов												Номинальное напряжение:				780 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7410-XFD-0041	
												Электрощитовая:				7410-USS-0041	
7430WFR11331-EHT-01	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 1.1	1	1	69,2	69,2	0,8	1	0,00	55,4	0,0	4788,6						
7430WFR11331-EHT-02	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 1.2	1	1	69,7	69,7	0,8	1	0,00	55,8	0,0	4858,1						
7410-USS-0041	Итого	2	2	138,90	138,90	0,80	1,00	0,00	111,1	0,0	9646,7	2	1	111,1	0,0	111,1	160,4
												Тег оборудования:				7410-USS-0042	
Электрообогрев трубопроводов												Номинальное напряжение:				780 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7410-XFD-0042	
												Электрощитовая:				7410-USS-0042	
7430WFR11110-EHT-01	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 2.1	1	1	69,7	69,7	0,8	1	0,00	55,8	0,0	4858,1						
7430WFR11110-EHT-02	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 2.2	1	1	69,6	69,6	0,8	1	0,00	55,7	0,0	4844,2						
7410-USS-0042	Итого	2	2	139,30	139,30	0,80	1,00	0,00	111,4	0,0	9702,3	2	1	111,4	0,0	111,4	160,8
												Тег оборудования :				7410-USS-0043	
Электрообогрев трубопроводов												Номинальное напряжение:				780 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7410-XFD-0043	
												Электрощитовая:				7410-USS-0043	
7430WFR11110-EHT-03	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 3.1	1	1	69,6	69,6	0,8	1	0,00	55,7	0,0	4844,2						
7430WFR11110-EHT-04	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 3.2	1	1	69,6	69,6	0,8	1	0,00	55,7	0,0	4844,2						
7410-USS-0043	Итого	2	2	139,20	139,20	0,80	1,00	0,00	111,4	0,0	9688,3	2	1	111,4	0,0	111,4	160,7
												Тег оборудования :				7410-USS-0044	
Электрообогрев трубопроводов												Номинальное напряжение:				850 В	

Тег оборудования	Исходные данные								Расчетные величин			Эффект. число ЭП	Коэфф. расчетной нагрузки, Кр	Расчетная мощность			Расчетный ток, А
	Технологические параметры					Справочные данные								кВт	кВар	кВА	
	Наименование ЭП	Колич. ЭП, шт.* n всего	Колич. ЭП, шт.* n в работе	Номинальная (установленная) мощность, кВт* одного ЭП, н	общая Рн=nрн	Коэфф. исп-я., Ки	Коэф. реактивной мощности cosφ	tgφ	$К_иР_н$	$К_иР_нtgφ$	$nр_н^2$	$n_э=(\Sigma Р_н)^2/\Sigma nр_н^2$		$Р_р=К_р\Sigma К_иР_н$	$Q_р=1,1\Sigma К_иР_нtgφ$ при $n_э\leq10$; $Qр=\Sigma КиРнtgφ$ при $n_э>10$	$S_р=\sqrt{P_р^2+Q_р^2}$	$I_р=S_р/(\sqrt{3}U_н)$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7410-XFD-0044	
												Электрощитовая:				7410-USS-0044	
7430WFR12959-EHT-01	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 4.1	1	1	39,5	39,5	0,8	1	0,00	31,6	0,0	1560,3						
1510WFR11094-EHT-01	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 4.2	1	1	58	58	0,8	1	0,00	46,4	0,0	3364,0						
1510WFR11228-EHT-01	Спутниковый электрообогрев главной линии 1510WFR11228-EHT-01	1	1	4,5	4,5	0,8	1	0,00	3,6	0,0	20,3						
1510WFR11740-EHT-01	спутниковый электрообогрев главной линии 1510WFR11740-EHT-01	1	1	1,8	1,8	0,8	1	0,00	1,4	0,0	3,2						
7410-USS-0044	Итого	4	4	103,80	103,80	0,80	1,00	0,00	83,0	0,0	4947,7	2	1,04	86,4	0,0	86,4	124,7
												Тег оборудования:				7410-USS-0045	
Электрообогрев трубопроводов												Номинальное напряжение:				660 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7410-XFD-0045	
												Электрощитовая:				7410-USS-0045	
1510WFR11351-EHT-01	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 5.1	1	1	58,9	58,9	0,8	1	0,00	47,1	0,0	3469,2						
1510WFR11351-EHT-02	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 5.2	1	1	58,9	58,9	0,8	1	0,00	47,1	0,0	3469,2						
7410-USS-0045	Итого	2	2	117,80	117,80	0,80	1,00	0,00	94,2	0,0	6938,4	2	1	94,2	0,0	94,2	136,0
												Тег оборудования:				7430-USS-0020	
Электрообогрев трубопроводов												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:					
												Электрощитовая:					
7430WFR11267-EHT-01	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 1.1В	1	1	15	15	0,68	1	0,00	10,2	0,0	225,0						
7430WFR11267-EHT-03,04	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 1.1В	1	1	5,2	5,2	0,68	1	0,00	3,5	0,0	27,0						
7430WFR11267-EHT-05	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 1.1В	1	1	2,6	2,6	0,68	1	0,00	1,8	0,0	6,8						
7430WFR11321-EHT-01	Спутниковый электрообогрев главной линии. Сегмент 1.1В	1	1	2,4	2,4	0,68	1	0,00	1,6	0,0	5,8						
7430-USS-0020	Итого	4	4	25,20	25,20	0,68	1,00	0,00	17,1	0,0	264,6	2	1,22	20,9	0,0	20,9	30,2
												Тег оборудования:				7430-PDP-0020	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0020	
												Электрощитовая:					
7430-PKG-0010	Комплект насосов подачи сырой воды	1	1	91	91	1	0,85	0,62	91,0	56,4	8281,0						
7430-HTU-0001	Обогреватель резервуара сбора сырой воды	1	1	6	6	0,72	1	0,00	4,3	0,0	36,0						
7430-HTU-0002	Обогреватель резервуара сбора сырой воды № 2	1		6			1	0,00									
7430-XV-0094	Регулирующий вентиль	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430PDP0020-C05	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-USS-0020	Подстанция спутникового электрообогрева сырой воды	1	1	25,2	25,2	0,68	1	0,00	17,1	0,0	264,6						
7430-PDP-0020	Итого	6	5	128,74	122,74	0,81	0,89	0,50	112,9	56,7	8581,7	2	1	112,9	62,3	129,0	186,1
												Тег оборудования:				7430-PDP-0021	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				400 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0021	
												Электрощитовая:					

Тег оборудования	Наименование ЭП	Исходные данные: Технологические параметры: Колич. ЭП, шт.* n всего	Колич. ЭП, шт.* n в работе	Номинальная (установленная) мощность, кВт*: одного ЭП, н	общая Рн=nрн	Справочные данные: Коэфф. исп-я., Ки	Коэф. реактивной мощности: cosφ	tgφ	Расчетные величин: $К_иP_н$	$К_иP_нtgφ$	$nр_н^2$	Эффект. число ЭП: $n_э=(\Sigma P_н)^2/\Sigma nр_н^2$	Коэфф. расчетной нагрузки, Кр	Расчетная мощность: кВт $P_р=К_р\Sigma К_иP_н$	кВар $Q_р=1{,}12\Sigma К_иP_нtg\varphi$ при $n_э\leq10$; $Qр=\Sigma КиРнtg\varphi$ при $n_э>10$	кВА $S_р=\sqrt{P_р^2+Q_р^2}$	Расчетный ток, А $I_р=S_р/(\sqrt{3}U_н)$
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7430-PKG-0011	Дожимная насосная станция сырой воды № 9. Комплектная установка	1	1	91	91	1	0,85	0,62	91,0	56,4	8281,0						
7430-XV-0092	Регулирующий вентиль	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-XV-0076	Регулирующий вентиль	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-XV-0079	Регулирующий вентиль	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-IJB-0079	Соединительная коробка КИП	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430PDP0021-C05	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430PDP0021-C06	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-PDP-0021	Итого	7	7	92,68	92,68	0,84	0,85	0,62	92,4	57,2	8281,5	1	1	92,4	63,0	111,8	161,4
													Тег оборудования:			7430-PDP-0037	
Таликовый водозабор на реке Баимке													Номинальное напряжение:			400 В	
													Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:			7430-XFD-0037	
													Электрощитовая:				
7430-PKG-0006	Скважинный насос сырой воды 7430-PUB-0006. Комплектная установка	1	1	12,53	12,53	0,68	0,85	0,62	8,5	5,3	157,0						
7430-USS-0037	Подстанция спутникового электрообогрева сырой воды	1	1	9,6	9,6	0,8	0,98	0,2	7,7	1,5	92,2						
7430-XV-0064	Регулирующий вентиль № 6. Комплектная установка	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430PDP0037-C05	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-PDP-0042	Итого	4	4	22,67	22,67	0,78	0,92	0,43	16,6	7,1	249,3	2	1,04	17,3	7,8	19,0	27,4
													Тег оборудования:			7430-PDP-0038	
Таликовый водозабор на реке Баимке													Номинальное напряжение:			400 В	
													Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:			7430-XFD-0038	
													Электрощитовая:				
7430-PKG-0005	Скважинный насос сырой воды 7430-PUB-0005. Комплектная установка	1	1	12,53	12,53	0,68	0,85	0,62	8,5	5,3	157,0						
7430-USS-0038	Подстанция спутникового электрообогрева сырой воды	1	1	3,1	3,1	0,8	0,98	0,2	2,5	0,5	9,6						
7430-XV-0062	Регулирующий вентиль № 5. Комплектная установка	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430PDP0038-C05	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-PDP-0042	Итого	4	4	16,17	16,17	0,78	0,88	0,53	11,4	6,1	166,8	2	1,04	11,9	6,7	13,6	19,7
													Тег оборудования:			7430-PDP-0039	
Таликовый водозабор на реке Баимке													Номинальное напряжение:			400 В	
													Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:			7430-XFD-0039	
													Электрощитовая:				
7430-PKG-0004	Скважинный насос сырой воды 7430-PUB-0004. Комплектная установка	1	1	12,53	12,53	0,8	0,85	0,62	10,0	6,2	157,0						
7430-USS-0039	Подстанция спутникового электрообогрева сырой воды	1	1	8,6	8,6	0,8	0,98	0,2	6,9	1,4	74,0						
7430-XV-0060	Регулирующий вентиль № 4. Комплектная установка	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430PDP0039-C05	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-PDP-0042	Итого	4	4	21,67	21,67	0,81	0,91	0,45	17,3	7,9	231,1	2	1,04	18,0	8,7	20,0	28,9

Тег оборудования	Исходные данные								Расчетные величин			Эффект. число ЭП	Коэфф. расчетной нагрузки, Кр	Расчетная мощность			Расчетный ток, А
	Технологические параметры					Справочные данные								кВт	кВар	кВА	
	Наименование ЭП	Колич. ЭП, шт.* n всего	Колич. ЭП, шт.* n в работе	Номинальная (установленная) мощность, кВт* одного ЭП, н	общая Рн=nрн	Коэфф. исп-я., Ки	Коэф. реактивной мощности cosφ	tgφ	$К_иР_н$	$К_иР_нtgφ$	$nр_н^2$	$n_э=(\Sigma Р_н)^2/\Sigma nр_н^2$		$Р_р=К_р\Sigma К_иР_н$	$Q_р=1,1\Sigma К_иР_нtgφ$ при $n_э\leq10$; $Qр=\Sigma КиРнtgφ$ при $n_э>10$	$S_р=\sqrt{P_р^2+Q_р^2}$	$I_р=S_р/(\sqrt{3}U_н)$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												Тег оборудования:				7430-PDP-0040	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				400 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0040	
												Электрощитовая:					
7430-PKG-0003	Скважинный насос сырой воды 7430-PUB-0003. Комплектная установка	1	1	12,53	12,53	0,68	0,85	0,62	8,52	6,21	157,00						
7430-USS-0040	Подстанция спутникового электрообогрева сырой воды	1	1	7,10	7,10	0,80	1,00	0,00	5,68	1,15	50,41						
7430-XV-0058	Регулирующий вентиль № 3. Комплектная установка	1	1	0,30	0,30	0,80	0,85	0,62	0,24	0,15	0,09						
7430PDP0040-C05	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,20	0,13	0,06						
7430-PDP-0040	Итого	4	4	20,17	20,17	0,73	0,93	0,40	14,64	5,56	207,56	2,00	1,14	16,69	6,11	17,78	25,66
												Тег оборудования:				7430-PDP-0041	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				400 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0041	
												Электрощитовая:					
7430-PKG-0002	Скважинный насос сырой воды 7430-PUB-0002. Комплектная установка	1	1	12,53	12,53	0,68	0,85	0,62	8,5	5,3	157,0						
7430-USS-0041	Подстанция спутникового электрообогрева сырой воды	1	1	5,6	5,6	0,8	1	0	4,5	0,0	31,4						
7430-XV-0056	Регулирующий вентиль № 2. Комплектная установка	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430PDP0041-C05	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-PDP-0042	Итого	4	4	18,67	18,67	0,78	0,92	0,41	13,4	5,6	188,5	2	1,04	14,0	6,1	15,3	22,0
												Тег оборудования :				7430-PDP-0042	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				400 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0042	
												Электрощитовая:					
7430-PKG-0001	Скважинный насос сырой воды 7430-PUB-0001. Комплектная установка	1	1	12,53	12,53	0,68	0,85	0,62	8,5	5,3	157,0						
7430-USS-0030	Подстанция спутникового электрообогрева сырой воды	1	1	41	41	0,8	0,98	0,2	32,8	6,6	1681,0						
7430-XV-0054	Регулирующий вентиль № 1. Комплектная установка	1	1	0,3	0,3	0,8	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430PDP0042-C05	Уличное освещение	1	1	0,24	0,24	0,85	0,85	0,62	0,2	0,1	0,1						
7430-PDP-0042	Итого	4	4	54,07	54,07	0,78	0,96	0,29	41,8	12,1	1838,1	2	1,04	43,4	13,3	45,4	65,6
												Тег оборудования :				7430-CJB-0095	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0095	
												Электрощитовая:					
7430-LMP-0095	Подачи сырой воды. Сосредоточенная нагрузка	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56						
7430-PDP-0095	Итого	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56	1,00	1,33	1,06	0,55	1,20	3,00
												Тег оборудования :				7430-CJB-0097	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0097	
												Электрощитовая:					

	Исходные данные								Расчетные величин			Эффект. число ЭП	Коэфф. расчетной нагрузки, Кр	Расчетная мощность			Расчетный ток, А
	Технологические параметры					Справочные данные								кВт	кВар	кВА	
Тег оборудования	Наименование ЭП	Колич. ЭП, шт.* n всего	Колич. ЭП, шт.* n в работе	Номинальная (установленная) мощность, кВт* одного ЭП, н	общая Рн=nрн	Коэфф. исп-я., Ки	Коэф. реактивной мощности cosφ	tgφ	$К_иР_н$	$К_иР_нtgφ$	$nр_н^2$	$n_э=(\Sigma Р_н)^2/\Sigma nр_н^2$		$Р_р=К_р\Sigma К_иР_н$	$Q_р=1,1\Sigma К_иР_нtgφ$ при $n_э\leq10$; $Qр=\Sigma КиРнtgφ$ при $n_э>10$	$S_р=\sqrt{P_р^2+Q_р^2}$	$I_р=S_р/(\sqrt{3}U_н)$
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7430-LMP-0097	Подачи сырой воды. Сосредоточенная нагрузка	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56						
7430-CJB-0097	Итого	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56	1,00	1,33	1,06	0,55	1,20	3,00
												Тег оборудования :				7430-CJB-0251	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0251	
												Электрощитовая:					
7430-LMP-0251	Подачи сырой воды. Сосредоточенная нагрузка	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56						
7430-CJB-0251	Итого	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56	1,00	1,33	1,06	0,55	1,20	3,00
												Тег оборудования :				7430-CJB-0252	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0252	
												Электрощитовая:					
7430-LMP-0252	Подачи сырой воды. Сосредоточенная нагрузка	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56						
7430-CJB-0252	Итого	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56	1,00	1,33	1,06	0,55	1,20	3,00
												Тег оборудования:				7430-CJB-0253	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				7430-XFD-0253	
												Электрощитовая:					
7430-LMP-0253	Подачи сырой воды. Сосредоточенная нагрузка	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56						
7430- CJB -0253	Итого	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56	1,00	1,33	1,06	0,55	1,20	3,00
												Тег оборудования:				1510-CJB-0081	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				1510-XFD-0081	
												Электрощитовая:					
1510-LMP-0081	Подачи сырой воды. Сосредоточенная нагрузка	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56						
1510-CJB-0081	Итого	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56	1,00	1,33	1,06	0,55	1,20	3,00
												Тег оборудования:				1510-CJB-0082	
Таликовый водозабор на реке Баимке												Номинальное напряжение:				230 В	
												Трансформатор, от которого осуществляется электроснабжение:				1510-XFD-0082	
												Электрощитовая:					
1510-LMP-0082	Подачи сырой воды. Сосредоточенная нагрузка	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56						
1510-CJB-0082	Итого	1	1	1,25	1,25	0,64	0,85	0,62	0,80	0,50	1,56	1,00	1,33	1,06	0,55	1,20	3,00
Объекты водозабора и водопровода	Итого	66	64	1246	1231				991	193	64942			1033,1	212,4	1054,7	

5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Источник электроснабжения объектов месторождения «Песчанка» - главная понизительная подстанция 330/110/35кВ «Баимский ГОК», обеспечивает питание с показателями качества электроэнергии (ПКЭ), соответствующими требованиям ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения». Потребители, искажающие качество электроэнергии, отсутствуют. Настоящим проектом не предусматривается установка оборудования, искажающего качество электроэнергии.

Потребителями электроэнергии напряжением 0,4 и 0,23кВ являются: насосное оборудование, а также система обогрева трубопровода.

Основными механизмами являются:

- технологическое оборудование насосных станций;
- система обогрева трубопроводов;
- электроприводы клапанов;
- устройства противопожарных систем, пожарной сигнализации;
- осветительные приборы.

К электроприемникам I категории относится следующее оборудование:

- аварийное освещение;
- оборудование противопожарных устройств комплектной поставки в составе КТП.

К электроприемникам III категории относится следующее оборудование:

- рабочее освещение;
- технологическое оборудование насосных станций;
- система обогрева трубопроводов;
- электроприводы клапанов.

Электропотребители 1 категории электроснабжения получают от двух независимых источников электроснабжения. В качестве второго независимого источника предусматривается источник бесперебойного питания. В аварийном режиме работы, при пропадании питания одного из вводов, питание переключается на оставшийся в работе ввод, который подключен от аккумуляторной батареи. Переключение питания осуществляется в автоматическом режиме.

Электропотребители 3 категории электроснабжения получают питание по одной кабельной линии. В аварийном режиме работы питание потребителей 3 категории не осуществляется до восстановления нормального режима работы. Перерыв питания

допускается на срок не более 24 часов. Так же проектом предусматривается возможность подключения автономных источников электроэнергии, которые представлены дизель-генераторными установками, расположенными на оперативном складе. Доставка, подключение и запуск дизель-генераторных установок выполняется силами РВБ Заказчика.

6 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ

Источником электроснабжения электропотребителей водозабора и водозаборных сооружений Баимского ГОКа являются ВЛ-35кВ от главной понизительной подстанции 330/110/35кВ «Баимский ГОК». Для обеспечения потребителей, отнесенных к аварийной и технологической броне, на территории ГПП предусматривается наличие блока резервных дизельных электростанций (не входит в границы проектирования, разрабатывается по отдельному договору).

Для проектируемых потребителей приняты следующие уровни напряжения:

– 35000 В – для подвода питания к трансформаторам 35/0,4кВ питания насосных;

– 400 В – для питания трёхфазных низковольтных электропотребителей;

– 660 В – для питания участков системы электрообогрева трубопроводов средней протяженности;

– 780 В – для питания системы электрообогрева трубопроводов участков большой протяженности;

– 230 В – для питания однофазных низковольтных электропотребителей;

Проектом принимается система заземления нейтрали на стороне питания 35кВ – резистивно-заземленная нейтраль, на стороне электроприемников напряжением до 1000 В – глухозаземленная нейтраль (система TN-C-S).

Для каждой модульной скважинной насосной станции предусматривается установка опоры освещения внутри периметрального ограждения высотой 10 м. От столбового трансформатора 35/0,4кВ, расположенного на опоре ВЛ-35кВ до опоры освещения внутри периметрального ограждения прокладка выполняется проводом СИП-4. Средняя длина провода СИП-4 составляется 40 м. На опоре выполняется переход из провода СИП-4 в кабельную линию, которая проложена в металлическом лотке на низких опорах лотке до модуля насосной станции. От точки ввода в модуль до ВРУ, расположенного внутри модульной скважинной насосной станции, прокладка питающей кабельной линии выполняется по кабельным конструкциям. ВРУ насосных станций имеет возможность подключения в качестве резервного источника питания – передвижную ДЭС.

Электроснабжение повысительной насосной подачи сырой воды №1, повысительной насосной станции «сырой» воды №1, повысительной насосной станции «сырой» воды №2 предусматривается отпайка кабелем 35кВ от ВЛ-35кВ (не входит в объем проектирования). Кабель ПвВГнг (А)-HF-ХЛ на напряжение 35 кВ, который прокладывается в металлическом

лотке на низких опорах по поверхности земли до места установки трансформатора 35/0,4кВ вблизи БМЗ насосной станции. От трансформатора до ВРУ насосной кабель 0,4кВ проложен в металлическом лотке на низких опорах лотке по поверхности земли до ввода в БМЗ здания насосной. Внутри БМЗ прокладка питающей кабельной линии выполняется по кабельным конструкциям.

Подключение потребителей электрообогрева трубопроводов предусмотрено кабелем ПвВГнг(А)-HF-ХЛ на напряжение 35кВ от разъединителя, установленного на опоре ВЛ-35кВ (не входит в границы проектирования согласно **прил.1**) до отдельно стоящих КТП 35/0,66, КТП 35/0,78кВ полной заводской готовности. Прокладка кабеля ПвВГнг(А)-HF-ХЛ выполняется в металлическом лотке на низких опорах по поверхности земли. Источником питания для системы электрообогрева является распределительный щит системы спутникового обогрева, расположенный внутри блочно-модульного здания (БМЗ) КТП полной заводской готовности. Распределительный щит системы спутникового обогрева подключен к силовому трансформатору, установленному в трансформаторной камере КТП. Для возможности проведения технического обслуживания, а так же на случай аварийных ситуаций между питающим кабелем ПвВГнг(А)-HF-ХЛ и силовым трансформатором, внутри подстанции электрообогрева установлен ручной разъединитель. Распределительный щит системы спутникового обогрева имеет возможность подключения резервного источника питания – передвижную ДГУ (не входит в объем проектирования).

Кабель ПвВГнг(А)-HF-ХЛ на напряжение 35кВ прокладывается в металлическом лотке на низких опорах по поверхности земли до места установки трансформатора 35/0,66кВ в БМЗ КТП спутникового электрообогрева.

Для подключения панелей управления клапанами предполагается монтаж опоры освещения для воздушной прокладки провода СИП-4 от столбового трансформатора 35/0,4кВ (не входит в границы проектирования согласно **прил.1**) до опоры освещения, с установленной на ней панелью управления клапаном. Подключение панелей управления клапанами, указанными в таблице 2.4 приведено на **черт. A9PKS300-7410-265-LYD-106, A9PKS300-7410-265-LYD-104, A9PKS300-7410-265-LYD-207, A9PKS300-7410-265-LYD-108.**

Для потребителей третьей категории по надежности электроснабжения в рабочем и аварийном режиме предусматривается электроснабжение по одной линии питающей линии.

Электроснабжение потребителей систем противопожарной защиты (СПЗ) модульных насосных и КТП предусматривается от панелей противопожарных устройств (ППУ) с устройством АВР, установленных в насосных станциях и электропомещениях КТП спутникового электрообогрева (панель противопожарных устройств входит в комплектную

поставку модульных электрощитовых и насосных). Электроснабжение каждой ППУ выполняется от двух независимых источников электроснабжения, с верхних контактов вводных автоматических выключателей и от источника бесперебойного питания, рассчитанного на 2 часа работы систем пожарной защиты. От панели ППУ выполняется электроснабжение по 1-ой категории надежности потребителей аварийного освещения и пожарной сигнализации.

В соответствии со ст. 137 «Требования пожарной безопасности к строительным конструкциям» п. 4 ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» для предотвращения распространения пожара проходы кабелей через внутренние стены осуществляются с применением противопожарных барьеров компании Roxtec (или аналог).

Принципиальные схемы электроснабжения потребителей приведены в документации поставщиков ООО «Крон» и ООО «ССТ» – A9PK-6-0104-00010, а также на принципиальной схеме ВЛ-35кВ, приведённой в **табл. 6.1**.

Таблица 6.1 - Принципиальные однолинейные схемы ВЛ-35 кВ

№ п/п	Наименование чертежа	Номер документа
1.	Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (начало)	A9PKS300-2320-265-SLD-001
2.	Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (продолжение)	A9PKS300-2320-265-SLD-901
3.	Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (продолжение)	A9PKS300-2320-265-SLD-902
4.	Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (окончание)	A9PKS300-2320-265-SLD-006

Защита столбовых трансформаторов 35/0,4кВ, которые находятся в зоне ответственности Заказчика, а также трансформаторов 35/0,4кВ, 35/0,66 кВ, 35/0,78 кВ, которые указаны в данном томе проектной документации, обеспечивается установкой быстродействующих предохранителей с плавкой ставкой.

Для защиты отходящих присоединений от распределительных панелей (максимальной токовой защиты, защиты от перегрузок и защитного отключения) и для защиты технологического электрооборудования РУ-0,4кВ комплектуются коммутационной аппаратурой (автоматическими выключателями, пускателями, разъединителями, контакторами и т.д.).

Планы расстановки оборудования и прокладки кабельных трасс по площадкам и зданиям приведены на чертежах в соответствии с **табл. 6.2**.

Таблица 6.2 - Планы расстановки оборудования и прокладки кабельных трасс по участкам

№ п/п	Номер документа	Наименование участка/чертежа
1	**A9PKS300-7410-265-LYD-303**	План прокладки кабельных трасс участков модульных насосных станций скважин №1, №2, №3
2	**A9PKS300-7410-265-LYD-302**	План прокладки кабельных трасс участков модульных насосных станций скважин №4, №5, №6
3	**A9PKS300-7410-265-LYD-206**	План прокладки кабельных трасс фрагмента накопительного резервуара сбора сырой воды и повысительной насосной станции сырой воды 7430-PKG-0010
4	**A9PKS300-7410-265-LYD-207**	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панелей управления клапаном 7430-CJB-0253, 7430-CJB-0252, 7430-CJB-0251, 7430-PDP-0036
5	**A9PKS300-7410-265-LYD-102**	План организации электроснабжения южного коридора скважин сырой воды
6	**A9PKS300-7410-265-LYD-103**	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды перед развилкой ВЛ
7	**A9PKS300-7410-265-LYD-104**	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панели управления клапаном 7430-CJB-0095 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0042
8	**A9PKS300-7410-265-LYD-105**	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панели управления клапаном 7430-CJB-0036 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0043
9	**A9PKS300-7410-265-LYD-106**	Электроснабжение участка трубопровода сырой воды вахтового поселка строителей. План прокладки кабельных трасс участков панелей управления клапаном 1510-CJB-0082, 1510-CJB-0081 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0043
10	**A9PKS300-7410-265-LYD-107**	Электроснабжение участка трубопровода сырой воды комплекса обслуживания горной техники. План прокладки кабельных трасс участка подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0044
11	**A9PKS300-7410-265-LYD-108**	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панелей управления клапаном 7430-CJB-0097
12	**A9PKS300-8237-265-LYD-101**	План прокладки кабельных трасс подстанции электрообогрева 7410-USS-0044 (временное положение)

Внутренние силовые сети зданий выполняются кабелями с медными жилами в поливинилхлоридной изоляции и оболочке, не распространяющей горения, с низким дымо- и газовыделением. Внутриплощадочные сети выполняются бронированным кабелем с медными жилами в поливинилхлоридной изоляции. Кабельные вставки заходов с ВЛ-35кВ в КТП 35/0,4кВ выполняются кабелем из сшитого полиэтилена.

При выборе кабельных линий рассчитывались и выбирались следующие параметры:

- Допустимая нагрузка по току кабелей.
- Понижающие коэффициенты для определения допустимых токовых нагрузок кабелей в зависимости от типа кабеля и способа его прокладки.
- Экономическая плотность тока.
- Падение напряжения в кабельной линии.
- Термическая стойкость кабеля при коротком замыкании, проверка кабеля на невозгорание.
- Экран кабеля.

Так же, все кабельные линии проверены по условиям соответствия допустимого тока уставкам защитных аппаратов.

7 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

7.1 Компенсация реактивной мощности

В соответствии с техническими условиями компенсация реактивной мощности не требуется.

7.2 Релейная защита, автоматика, управление и диспетчеризация

Для защиты сетей 0,4кВ в ВРУ модульных зданий заводом изготовителем предусматриваются следующие защиты:

– на вводах линий электроосвещения, а также на линиях штепсельных розеток с номинальным током не более 20 А наружной и внутренней установки (к которым могут быть подключены переносные электроприёмники, используемые вне зданий либо в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных) установлены устройства защитного отключения (УЗО) с уставкой максимального тока утечки 30 мА и расцепителем типа «АС», которые обеспечивают безопасную эксплуатацию оборудования при повреждениях изоляции.

– для групповых линий (освещения, технологического обогрева) предусмотрены УЗО с уставкой максимального тока утечки 300 мА и расцепителем типа «АС».

– электродвигатели, не комплектующиеся щитами управления и частотными преобразователями, защищены пускателями и автоматическими выключателями.

Для защиты сетей 35кВ используются быстродействующие предохранители, обеспечивающие время отключения, удовлетворяющее характеристикам защищаемых трансформаторов. Установка, выбор и расчет характеристик предохранителей находится в зоне ответственности разработчиков проектной документации ВЛ-35кВ (проектирование осуществляется по отдельному договору).

Для защиты сетей 0,66-0,78кВ в ВРУ модульных зданий заводом-изготовителем предусматриваются следующие защиты:

– на питающих линиях электрообогрева установлены устройства защитного отключения (УЗО) с уставкой максимального тока утечки 300 мА и расцепителем типа «АС», которые обеспечивают безопасную эксплуатацию оборудования при повреждениях изоляции.

1.11.1 Автоматика

В соответствии с техническими условиями, проектом не предусматривается телемеханика подстанций и распределительных устройств

1.11.2 Энергодиспетчерская служба

Согласно техническим условиям, узлы коммерческого и технического учета электроэнергии проектом не предусматриваются.

8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В целях экономии электроэнергии проектом предусмотрено освещение площадок с применением энергосберегающих диодных ламп и автоматизированной системой управления освещением.

9 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

В настоящем проекте на участке водозаборных сооружений и водовода предусматривается строительство следующих комплектных трансформаторных подстанций и отдельно стоящих трансформаторов:

– На площадке водозаборных скважин и насосной сырой предусматривается установка трансформатора 35/0,4кВ (7430-XFD-0020). Мощность силового трансформатора 500 кВА. Трансформатор сухой с литой изоляцией типа «Resiblock» (или аналог);

– На площадке повысительной насосной станции №2 (временное расположение) предусматривается установка трансформатора 35/0,4кВ (8237-XFD-0004X). Мощность силового трансформатора 500 кВА. Трансформатор сухой с литой изоляцией типа ТСЛ (или аналог);

– На площадке подстанции электрообогрева магистрального трубопровода сырой воды №1 предусматривается установка однотрансформаторной КТП 35/0,78кВ (7410-XFD-0041), мощностью 190 кВА. Трансформатор сухой с литой изоляцией типа ТСЛ (или аналог). Трансформатор поставляется комплектно в составе электрощитовой;

– На площадке подстанции электрообогрева магистрального трубопровода сырой воды №2 предусматривается установка однотрансформаторной КТП 35/0,78кВ (7410-XFD-0042), мощностью 190 кВА. Трансформатор сухой с литой изоляцией типа ТСЛ (или аналог). Трансформатор поставляется комплектно в составе электрощитовой;

– На площадке подстанции электрообогрева магистрального трубопровода сырой воды №3 предусматривается установка однотрансформаторной КТП 35/0,78кВ (7410-XFD-0043), мощностью 190 кВА. Трансформатор сухой с литой изоляцией типа ТСЛ (или аналог). Трансформатор поставляется комплектно в составе электрощитовой;

– На площадке подстанции электрообогрева магистрального трубопровода сырой воды №4 предусматривается установка однотрансформаторной КТП 35/0,66кВ (7410-XFD-0044) мощностью 190 кВА. Трансформатор сухой с литой изоляцией типа ТСЛ (или аналог). Трансформатор поставляется комплектно в составе электрощитовой;

– На площадке подстанции электрообогрева магистрального трубопровода сырой воды №5 предусматривается установка однотрансформаторной КТП 35/0,66кВ (7410-XFD-0045) мощностью 190 кВА. Трансформатор сухой с литой изоляцией типа ТСЛ (или аналог). Трансформатор поставляется комплектно в составе электрощитовой.

Таблица 9.1 - Мощности установленных трансформаторов

№ п/п.	Наименование трансформатора	Величина полной установленной мощности для подключаемого оборудования
1	8237-XFD-0004X 7430-XFD-0020	Не более 500 кВА
2	7410-XFD-0041 7410-XFD-0042 7410-XFD-0043 7410-XFD-0044 7410-XFD-0045	Не более 190 кВА

10 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Настоящей частью проекта не предусматривается использование маслонаполненного электрооборудования.

10.1 Ремонтопригодность оборудования

Электрооборудование устанавливается таким образом, чтобы в случае необходимости обеспечить:

- достаточное пространство для последующей замены отдельных элементов;
- доступ для технического обслуживания, осмотра, ремонта и испытаний.

Осмотры оборудования производятся в соответствии с данными инструкций завода-изготовителя в рекомендуемые им сроки, а также в соответствии с ПТЭЭП и техническими регламентами.

11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ

Проектом предусматривается организация повторного контура заземления для каждой площадки, где предусмотрена установка КТП или трансформатора. Так как высокое удельное сопротивление грунтов на площадках насосных станций не позволяют получить сопротивление растекания электрического тока не более 4 Ом (**рис. 11.1**), в проекте принято решение по объединению контуров площадок насосных станций и контура заземления питающей ВЛ-35кВ (ВЛ-35кВ разрабатывается по отдельному договору). Повторные контуры заземления на площадках выполняются из горизонтальных соляных заземлителей типа АС-6НГМ-Н-УДАВ (или аналогичный по характеристикам) и оголенного медного провода D=120 мм^2.

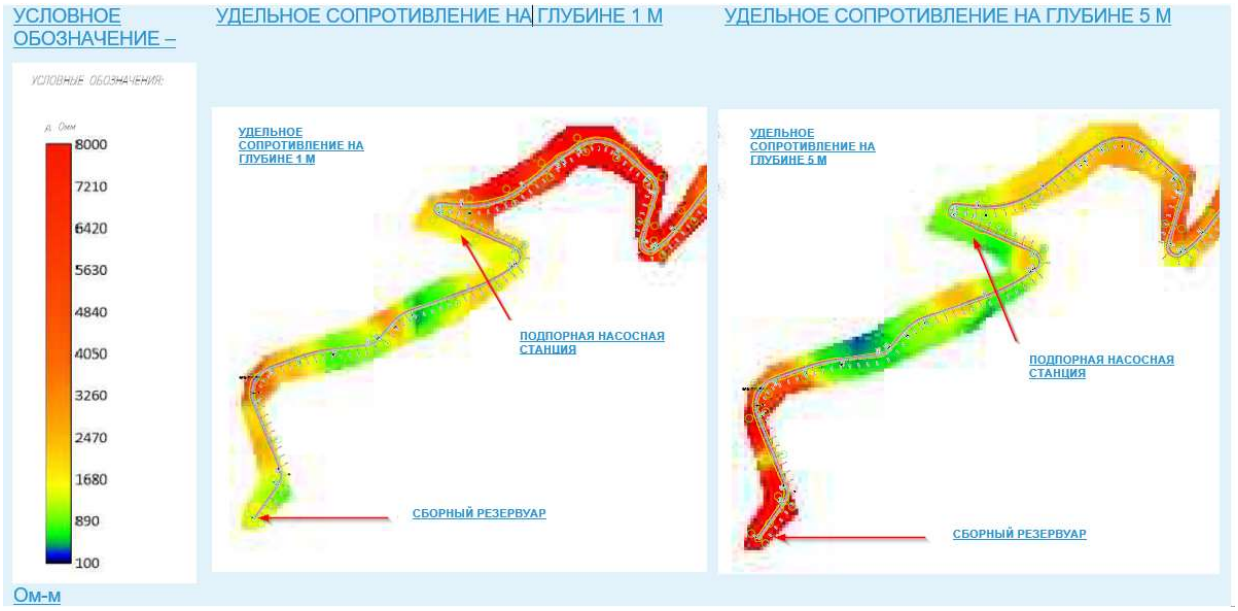


Рисунок 1.1 - Результаты измерения УЭС участка водозабора

11.1 Расчет заземляющего устройства проектируемых объектов

При расчете заземляющей сети площадки накопительного (сборного) резервуара «сырой» воды использовались следующие параметры грунта:

- Удельное сопротивление грунта на глубине 1 м = 1600 Ом-м
- Удельное сопротивление грунта на глубине 5 м = 7200 Ом-м
- Эффективное удельное сопротивление на глубине 3 м = 4400 Ом-м$\left[\left(\frac{7200-1600}{2}+1600\right)\right]$

Параметры сети заземления:

- Габариты: 16 м х 8 м плюс 7 м х 7 м
- Площадь сети: 240 м2
- Кол-во электродов: 10 химических электродов
- Длина неизолированного провода, 120 мм2: 92 м

Сопротивление горизонтальной сети можно рассчитать по формулам ниже:

$$R_H = \rho \left[\frac{1}{L_C} + \frac{1}{\sqrt{20 \cdot A}}\left(1 + \frac{1}{1 + h\sqrt{20/A}}\right)\right] = 1600\left[\frac{1}{92} + \frac{1}{\sqrt{20 \cdot 240}}\left(1 + \frac{1}{1 + 0.7 \cdot \sqrt{10/240}}\right)\right] = 60.70 \text{ Ом}$$

Сопротивление единичного заземляющего стержня:

$$R_B = \frac{\rho}{2\pi L_B}\left(ln\frac{8L_B}{d} - 1\right) = \frac{4400}{2 \cdot \pi \cdot 3}\left(ln\frac{8 \cdot 3}{0.06} - 1\right) = 1165 \text{ Ом}$$

Сопротивление химического электрода:

$$R_E = C_E \, x \, R_B = \frac{1}{8} \cdot 1165 = 145.6 \text{ Ом}$$

Сопротивление слоя химического электрода при использовании 8 химических электродов задается уравнением:

$$R_V = \frac{R_E}{n \, x \, C_V} = \frac{145.6}{10 \cdot 0.8} = 18.2 \text{ Ом}$$

Сопротивление комбинированной сети заземления:

$$R_G = \frac{R_H x \, R_V}{R_H + \, R_V} = \frac{18.2 \cdot 60.7}{18.2 + 60.7} = 14.0 \text{ Ом}$$

Включая в расчет сети заземления заземляющий проводник сечением ВЛ-35 кВ, и учитывая расстояние до центральной подстанции – 17 км, и сопротивление провода заземления – 17,45 Ом. Действующий коэффициент распределения составит Sf - 55 %.

Так же был выполнен аналогичный расчет для площадки повысительной насосной станции «сырой» воды. Параметры грунта:

- Удельное сопротивление грунта на глубине 1 м = 1600 Ом*м
- Удельное сопротивление грунта на глубине 5 м = 504 Ом*м
- Эффективное удельное сопротивление на глубине 3 м при наличии химических электродов = 1052 Ом*м$\left[\left(\frac{1600-504}{2} + 504\right)\right]$

Параметры заземляющей сети:

- Габариты: 16 м х 8 м
- Площадь сети: 128 м^2
- Кол-во электродов: 4 химических электрода
- Длина неизолированного провода, 120 мм2: 48 м

Сопротивление горизонтальной сети:

$$R_H = \rho \left[\frac{1}{L_C} + \frac{1}{\sqrt{20 \cdot A}}\left(1 + \frac{1}{1 + h\sqrt{20/A}}\right)\right] = 1600\left[\frac{1}{48} + \frac{1}{\sqrt{20 \cdot 128}}\left(1 + \frac{1}{1 + 0.7 \cdot \sqrt{10/128}}\right)\right] = 91.4 \text{ Ом}$$

Сопротивление единичного заземляющего стержня:

$$R_B = \frac{\rho}{2\pi L_B}\left(ln\frac{8L_B}{d} - 1\right) = \frac{504}{2 \cdot \pi \cdot 3}\left(ln\frac{8 \cdot 3}{0.06} - 1\right) = 133.5 \text{ Ом}$$

Сопротивление химического электрода:

$$R_E = C_E \, x \, R_B = \frac{1}{8} \cdot 133.5 = 16.7 \text{ Ом}$$

Сопротивление слоя химического электрода при использовании 4 химических электродов:

$$R_V = \frac{R_E}{n \, x \, C_V} = \frac{16.7}{4 \cdot 0.8} = 5.2 \text{ Ом}$$

Сопротивление комбинированной сети заземления:

$$R_G = \frac{R_H x \, R_V}{R_H + \, R_V} = \frac{5.2 \cdot 91.4}{5.2 + 91.4} = 4.92 \text{ Ом}$$

Сеть заземления площадки сборного (накопительного) резервуара сырой воды и сеть заземления насосной станции сырой воды соединены посредством заземляющего проводника ВЛ-35 кВ протяженностью 3 км. Импеданс заземляющего провода – 3,1 Ом.

Общее сопротивление сети заземления со стороны сборного резервуара будет составлять

$$R_{G1} = \frac{(4.92 + 3.1) \cdot 14}{(4.92 + 3.1) + 14} = 5.04 \text{ Ом}$$

Общее сопротивление сети заземления со стороны насосной станции будет составлять

$$R_{G1} = \frac{(14 + 3.1) \cdot 4.92}{(14 + 3.1) + 4.92} = 3.82 \text{ Ом}$$

Сети заземления участка водозабора и водопровода воды подключаются к единому заземляющему устройству проекта «Песчанка», имеющему сопротивление < 0,5Ом посредством заземляющего проводника воздушной линии. Таким образом, на участке водозабора обеспечивается нормируемый уровень сопротивления растекания.

11.2 Описание организации системы повторного заземления

У модулей насосных станций предусматривается сооружение повторных контуров заземления, состоящих из оголенного медного проводника сечением 120 мм^2.

Повторные контуры заземления зданий выполняются на расстоянии не менее 1 м от края фундамента зданий и закладываются на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли.

Повторные контуры заземления зданий соединяются с главным контуром заземления площадки для организации единой системы заземления. Соединение повторных контуров заземления с главным контуром выполняется с помощью оголенного медного проводника сечением 120 мм^2.

Заземление электроприёмников осуществляется присоединением их заземляемых частей к контуру заземления зданий через заземляющие проводники. В качестве заземляющих проводников используются заземляющий провод.

Для предупреждения возможности возникновения опасных искровых разрядов поверхности оборудования, инженерных систем и коммуникаций предусматривается заземление оборудования в проектируемых зданиях. К внутренним контурам заземления также присоединяются металлические элементы инженерных систем (воздуховоды, трубы) и металлоконструкции зданий. Внутренний контур заземления соединяется с вторичным контуром заземления здания не менее чем в двух местах стальной оцинкованной катанкой диаметром 12 мм или медным проводом сечением 1×25 мм^2.

Таблица 1.3.1 - Планы организации заземления

№ п/п	Номер чертежа	Наименование чертежа
1.	**A9PKS300-7410-265-LYD-202**	Организация системы заземления участков повысительной насосной станции №1 и участка подстанции электрообогрева. Типовые решения.
3.	**A9PKS300-7410-265-LYD-203**	Организация системы заземления фрагмента накопительного резервуара сбора сырой воды и повысительной насосной станции сырой воды 7430-PKG-0010
4.	**A9PKS300-7410-265-LYD-201**	Организация системы заземления участков таликовой насосной скважины и панели управления клапаном. Типовые решения.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все металлические нормально нетоковедущие части электроустановок подлежат занулению. В качестве проводников зануления используются присоединяемые к заземляющим шинам нулевые защитные проводники.

11.3 Молниезащита

Молниезащита выполняется в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО-153-34.21.122-2003.

Так как все проектируемые объекты промплощадок отнесены к классу обычных объектов, уровень защиты III, надёжность защиты 0,9, то в соответствии с главой 3.2.1 СО-

153-34.21.122-2003 защита от ПУМ обеспечивается кровлями модульных зданий, т.к. они удовлетворяют требованиям таблицы 3.2 инструкции (толщина кровли более 4 мм).

12 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КЛАССЕ ПРОВОДОВ

12.1 Сведения о типе и классе проводов

12.1.1 Электроснабжение потребителей промплощадок водозабора и обогрева трубопроводов

Для электроснабжения потребителей поверхности проектом предусматривается использование кабелей с медными жилами, а именно:

– для питания электропотребителей напряжением до 1кВ, имеющих участок, проложенный в металлическом лотке на низких опорах – силовой кабель с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с поясной изоляцией из поливинилхлоридных лент, бронированный стальными проволоками, огнестойкий типа ППГнг(А)-HF-ХЛ (или аналог);

– для питания электропотребителей напряжением до 1кВ, запитанных по 1 категории надёжности электроснабжения – силовой кабель с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, огнестойкий типа ППГнг(А)-FRHF-ХЛ;

– для питания электропотребителей напряжением до 1кВ, при отсутствии вероятности механического повреждения кабеля, и приборов освещения – силовой кабель с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с низким дымо- и газовыделением типа ВВГ(А)-HF-ХЛ;

– для подключения трансформаторов 35/0,4кВ и КТП 35/0,78кВ, имеющих участок, проложенный в металлическом лотке на низких опорах – силовой кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, медным экраном, без галогеновым компаундом, небронированный типа ПвВГнг (А)-HF-ХЛ (или аналогичный по характеристикам кабель);

– для организации воздушных вставок между опорой ВЛ-35кВ с установленным столбовым трансформатором 35/0,4кВ и модульными насосными – самонесущий изолированный провод, с алюминиевыми жилами, покрытыми изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена СИП-4;

– для монтажа силовых цепей внутри распределительных щитов – провод повышенной гибкости, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката типа ПуГВ.

12.1.2 Сведения об осветительной арматуре

В качестве осветительных приборов промплощадок проекта приняты светодиодные общепромышленные светильники ВЭЛАН-03 (или аналогичное по характеристикам оборудование).

Для электроснабжения потребителей предусматривается использование кабелей с медными жилами, а именно:

- для подключения панелей питания наружного освещения от силовых трансформаторов 35/0,23 кВ, а так же для прокладки от панелей питания наружного освещения - кабель силовой медный с изоляцией и оболочкой из полимерной композиции не содержащей галогенов (хлора), в хладостойком исполнении по ГОСТ 15150-69 марки ВВГнг(А)-HF-ХЛ;
- для прокладки между опорами освещения и подключения светильников наружного освещения – самонесущий изолированный провод, с алюминиевыми жилами, покрытыми изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена СИП-4;
- для монтажа силовых цепей внутри распределительных щитов – провод повышенной гибкости, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката типа ПуГВ.

Кабели и провода для подключения светильников выбраны по длительному току нагрузки, проверены по условиям соответствия допустимого тока установкам защитных аппаратов, выполнения автоматического защитного отключения питания и потерям напряжения.

13 ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Настоящий раздел разработан в соответствии с СП 37.13330.2012 и ГОСТ Р 54305-2011, а также требованиями ПУЭ.

13.1 Сети освещения

Освещённость производственных помещений и производственной площадки принята в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» и технологическими заданиями.

В производственных модульных зданиях полностью заводской готовности предусматриваются следующие виды освещения:

– рабочее;

– аварийное резервное;

– световые указатели (знаки безопасности) – установлены над каждым эвакуационным выходом, на пути эвакуации, в местах размещения первичных средств пожаротушения, местах размещения средств экстренной связи, а также в местах постов медицинской помощи;

– ремонтное освещение принято на напряжение 36 В.

Рабочее освещение предусматривается для всех помещений БМЗ, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и различными режимами работы, предусматривается раздельное управление освещением таких зон.

Управление рабочим освещение предусматривается с помощью автоматических выключателей (расположенных в щите рабочего освещения), выключателями местного освещения и устройствами кратковременного включения.

Управление освещением местными выключателями предусматривается только для отдельных закрываемых помещений.

Аварийное эвакуационное освещение предусматривается:

– перед каждым эвакуационным выходом;

– в местах размещения первичных средств пожаротушения;

– в местах размещения плана эвакуации;

– в конечных точках путей эвакуации.

Управление аварийным освещением зданий предусматривается из щитов аварийного освещения с помощью автоматических выключателей. Щиты аварийного освещения

устанавливаются в БМЗ. Приборы аварийного освещения предусмотрены постоянного действия.

От сети аварийного освещения также предусматривается питание светильников у входов в здания.

Резервное освещение используется для целей эвакуационного освещения, при этом расчёт резервного освещения произведён по требованиям эвакуационного освещения: минимальная освещённость эвакуационного освещения составляет не менее 10% нормируемой освещённости, но не менее 15лк; минимальная продолжительность освещения не менее 1 часа; нормируемая освещённость эвакуационного освещения достигается не более чем через 0,5 секунд после нарушения питания рабочего освещения.

Световые указатели устанавливаются:

– над каждым эвакуационным выходом;

– на путях эвакуации;

– для обозначения поста медицинской помощи;

– для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения;

– для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Ремонтное освещение предусматривается в электрощитовых помещениях.

Питание рабочего освещения предусматривается по III категории электроснабжения. Для питания приборов освещения предусматривается установка в электрощитовых помещениях щитов освещения.

Для питания приборов аварийного освещения в качестве второго источника питания предусматриваются встроенные в светильник аккумуляторные батареи.

Освещение площадок водозабора сырой воды, а так же площадок повысительных насосных станций и площадок установки подстанций спутникового обогрева осуществляется с опор освещения высотой 10 м, к которым выполняется подключение провода СИП-4 от столбовых трансформаторных подстанций. В качестве осветительных приборов приняты светодиодные общепромышленные светильники ВЭЛАН-03 (или аналогичное по характеристикам оборудование). Включение (отключение) уличного освещения осуществляется автоматически от датчиков освещенности. Расстановка светильников на площадках и участках водозабора приведена на чертежах прокладки кабельных сетей **(см. таблицу 6.2).**

14 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Настоящим проектом установка дополнительных и резервных источников не предусматривается, однако в соответствии с техническими условиями для ВРУ насосных станций и подстанций электрообогрева трубопроводов предусмотрены механические переключатели между вводами для реализации возможности подключения передвижных дизель-генераторных установок**.**

15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Мероприятия по резервированию электроэнергии не предусматриваются.

Приложение 1

Технические условия на проектирование

Утверждаю:

Генеральный директор

ООО "ГДК Баимская"

_____ Миан Саджад Халил

_____2022 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

подключения (технологического присоединения) к сетям электроснабжения
объекта капитального строительства:
ООО «ГДК Баимская». Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка».
Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод»

1. **Наименование объекта:** проектируемые объекты водозабора месторождения Песчанка.
2. **Адрес объекта:** месторождение расположено в Билибинском районе Чукотского автономного округа в 250 км от г. Билибино.
3. **Основной источник электроснабжения:** Воздушные линии 2320-OHL-0004, 2320-OHL-0004A, 2320-OHL-0004B, 2320-OHL-0004G, 2320-OHL-0007B, 2320-OHL-0007D, получаемые питание от Главной понизительной подстанции 330/110/35кВ «Баимский ГОК».
4. **Мероприятия ООО «ГДК Баимская»:**
   - Предусмотреть строительство стационарной одноцепной ВЛ-35кВ, с установкой столбовых трансформаторных подстанций 35/6кВ, в количестве, указанном в **Приложении №1** к данным техническим условиям;
   - Предусмотреть возможность организации кабельной отпайки от ВЛ-35кВ с установкой разъединителя и предохранителей в количестве, необходимом для подключения проектируемых потребителей.
5. **Мероприятия ООО «ПСИ»:**
   - Для подключения насосной станции подачи «сырой» воды, а также повысительных насосных станций использовать отдельно стоящие трансформаторы вблизи насосных станций, подвод питание выполнить кабелем к ВРУ (в комплектную поставку насосных и расположенных внутри модуля), предусмотреть в проекте кабель 35кВ от опоры до трансформатора;
   - Для подключения павильонов скважинных насосов использовать кабельные линии 0,4кВ от столбовых КТП 35/0,4кВ в соответствии с границами проектирования, приведенными в **Приложении №1**, а также в соответствии с таблицей, приведённой в пункте №7 настоящих технических условий.
   - Для подключения электрообогрева трубопровода использовать комплектные трансформаторные подстанции полной заводской готовности. Подвод питания к модульным КТП выполнить при помощи кабельной линии. Подключение панелей управления клапанов выполнить кабелем от столбовых подстанций в соответствии с границами проектирования, приведенными в **Приложении №1**, а также в соответствии с таблицей, приведённой в пункте №7 настоящих технических условий
   - Для всех насосных станций, подстанций электрообогрева трубопроводов, панелей

управления клапанами предусмотреть повторный контур заземления, выполнить соединение повторного контура заземления с ЗУ ВЛ-35кВ., которое соединено с единым ЗУ обогатительной фабрики (R<0.5Ом).

- Предусмотреть наружное освещение участков панелей управления клапанами, бустерных насосных станций, насосных станций таликовых скважин.
- для ВРУ насосных станций и подстанций электрообогрева трубопроводов предусмотреть механические переключатели между вводами для реализации возможности подключения передвижных дизель-генераторных установок.
- Не предусматривать компенсацию реактивной мощности.
- Не предусматривать технический и коммерческий учет электроэнергии и мощности.
- Не предусматривать диспетчеризацию электроснабжения.

6. Категория надёжности по электроснабжению: III.

7. Организация точек подключения

Организовать подключение потребителей электроэнергии объекта в соответствии с таблицей ниже:

№ п/п.	Идентификационный номер единицы электротехнического оборудования, которая осуществляет технологическое присоединение	Назначение единицы электротехнического оборудования, которая осуществляет технологическое присоединение	Трансформатор на стороне Заказчика, от которого необходимо осуществить технологическое присоединение	Разъединитель 35кВ. на стороне Заказчика, от которого необходимо осуществить технологическое присоединение
1	7430-PDP-0042	Скважинный насос сырой воды №1	7430-XFD-0042	7410-SWD-0042
2	7430-CJB-0251	Панель питания и управления сливным клапаном	7430-XFD-0251	7430-SWD-0251
3	7430-PDP-0041	Скважинный насос сырой воды №2	7430-XFD-0041	7430-SWD-0041
4	7430-CJB-0252	Панель питания и управления сливным клапаном	7430-XFD-0252	7430-SWD-0252
5	7430-PDP-0040	Скважинный насос сырой воды №3	7430-XFD-0040	7430-SWD-0040
6	7430-CJB-0253	Панель питания и управления сливным клапаном	7430-XFD-0253	7430-SWD-0253
7	7430-PDP-0039	Скважинный насос сырой воды №4	7430-XFD-0039	7430-SWD-0039
8	7430-PDP-0038	Скважинный насос сырой воды №5	7430-XFD-0038	7430-SWD-0038
9	7430-PDP-0037	Скважинный насос сырой воды №6	7430-XFD-0037	7430-SWD-0037
10	7430-PDP-0020	Резервуар сбора сырой воды и насосная станция сырой воды №1	-	7430-SWD-0020
11	7410-USS-0041	Подстанция спутникового электрообогрева	-	7410-SWD-0041
12	7430-PDP-0021	Бустерная насосная станция сырой воды №2	7430-XFD-0021	7430-SWD-0021
13	7410-USS-0042	Подстанция спутникового электрообогрева	-	7410-SWD-0042
14	7430-CJB-0095	Панель питания и управления сливным клапаном	7430-XFD-0095	7430-SWD-0095
15	7410-USS-0043	Подстанция спутникового электрообогрева	-	7410-SWD-0043
16	7430-PDP-0036	Панель питания и управления сливным клапаном	7430-XFD-0036	7430-SWD-0036
17	7430-CJB-0097	Панель питания и управления сливным клапаном	7430-XFD-0097	7430-SWD-0097
18	1510-PDP-0022	Бустерная насосная станция сырой воды №1	-	8237-SWD-0004X
19	7410-USS-0044	Подстанция спутникового электрообогрева	-	8237-SWD-0004Y 7410-SWD-0044
20	1510-CJB-0081	Панель питания и управления сливным клапаном	1510-XFD-0081	1510-SWD-0081
21	7410-USS-0045	Подстанция спутникового электрообогрева	-	7410-SWD-0045

№ п/п.	Идентификационный номер единицы электротехнического оборудования, которая осуществляет технологическое присоединение	Назначение единицы электротехнического оборудования, которая осуществляет технологическое присоединение	Трансформатор на стороне Заказчика, от которого необходимо осуществить технологическое присоединение	Разъединитель 35кВ. на стороне Заказчика, от которого необходимо осуществить технологическое присоединение
22	1510-CJB-0082	Панель питания и управления сливным клапаном	1510-XFD-0082	1510-SWD-0082

8. Установленная мощность подключения

№ п/п.	Наименование единицы электрощитового оборудования, который осуществляет технологическое присоединение	Величина полной установленной мощности для подключаемого оборудования
1	7430-PDP-0042	Не более 160кВА
2	7430-CJB-0251	Не более 25кВА
3	7430-PDP-0041	Не более 80кВА
4	7430-CJB-0252	Не более 25кВА
5	7430-PDP-0040	Не более 80кВА
6	7430-CJB-0253	Не более 25кВА
7	7430-PDP-0039	Не более 80кВА
8	7430-PDP-0038	Не более 80кВА
9	7430-PDP-0037	Не более 80кВА
10	7430-PDP-0020	Не более 500кВА
11	7410-USS-0041	Не более 190кВА
12	7430-PDP-0021	Не более 160кВА
13	7410-USS-0042	Не более 190кВА
14	7430-CJB-0095	Не более 25кВА
15	7410-USS-0043	Не более 190кВА
16	7430-PDP-0036	Не более 80кВА
17	7430-CJB-0097	Не более 25кВА
18	1510-PDP-0022	Не более 500кВА
19	7410-USS-0044	Не более 190кВА
20	1510-CJB-0081	Не более 25кВА
21	7410-USS-0045	Не более 190кВА
22	1510-CJB-0082	Не более 25кВА

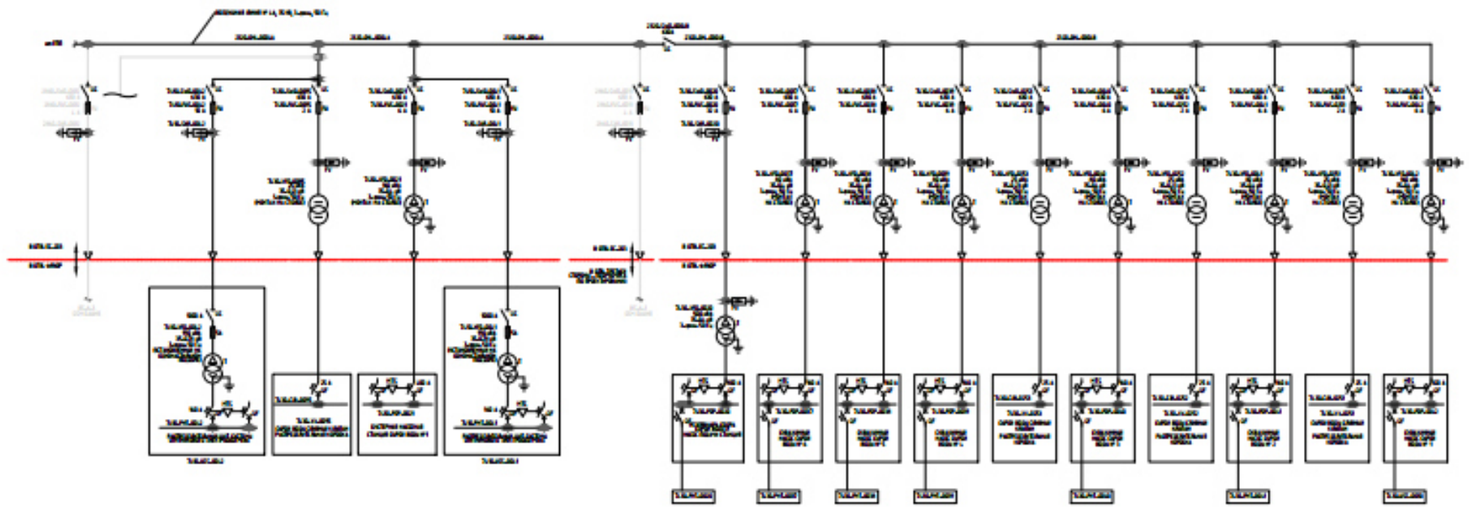
9. Разделение потребителей электрической энергии с учетом этапов строительства

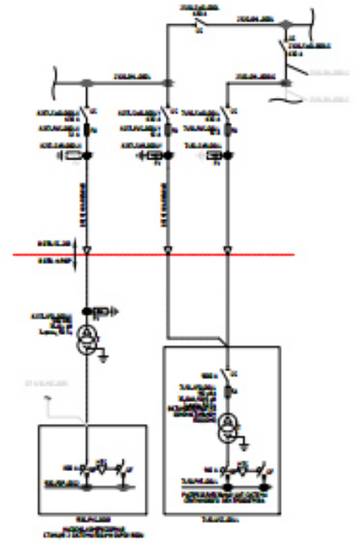
№ п/п.	Идентификационный номер единицы электротехнического оборудования, которая осуществляет технологическое присоединение	Назначение единицы электротехнического оборудования, которая осуществляет технологическое присоединение	Этап строительства объекта, в который будет реализовано подключение к источнику электроснабжения
1	7430-PDP-0042	Скважинный насос сырой воды №1	2
2	7430-CJB-0251	Панель питания и управления сливным клапаном	2
3	7430-PDP-0041	Скважинный насос сырой воды №2	2
4	7430-CJB-0252	Панель питания и управления сливным клапаном	1
5	7430-PDP-0040	Скважинный насос сырой воды №3	1
6	7430-CJB-0253	Панель питания и управления сливным клапаном	1
7	7430-PDP-0039	Скважинный насос сырой воды №4	1
8	7430-PDP-0038	Скважинный насос сырой воды №5	1
9	7430-PDP-0037	Скважинный насос сырой воды №6	2
10	7430-PDP-0020	Резервуар сбора сырой воды и насосная станция сырой воды №1	1
11	7410-USS-0041	Подстанция спутникового электрообогрева	1
12	7430-PDP-0021	Бустерная насосная станция сырой воды №2	1

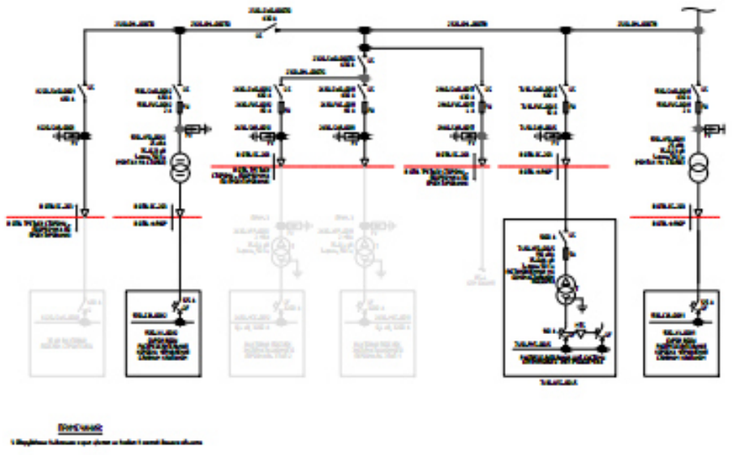
13	7410-USS-0042	Подстанция спутникового электрообогрева	1
14	7430-CJB-0095	Панель питания и управления сливным клапаном	1
15	7410-USS-0043	Подстанция спутникового электрообогрева	1
16	7430-PDP-0036	Панель питания и управления сливным клапаном	1
17	7430-CJB-0097	Панель питания и управления сливным клапаном	1
18	1510-PDP-0022	Бустерная насосная станция сырой воды №1	1
19	7410-USS-0044	Подстанция спутникового электрообогрева	1
20	1510-CJB-0081	Панель питания и управления сливным клапаном	1
21	7410-USS-0045	Подстанция спутникового электрообогрева	1
22	1510-CJB-0082	Панель питания и управления сливным клапаном	1

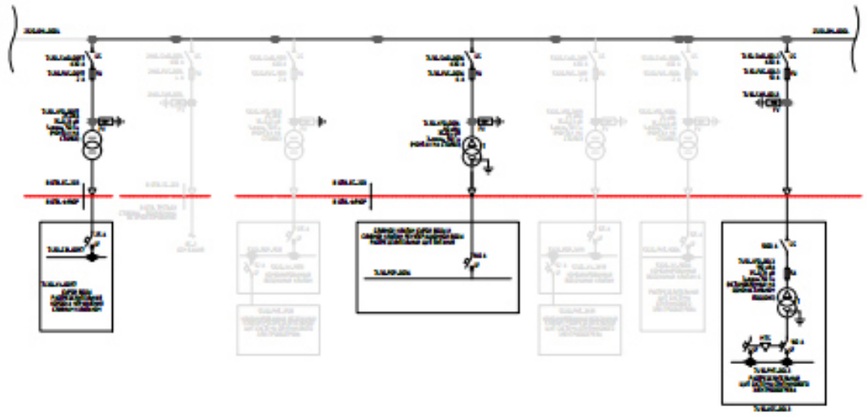
10. Срок действия технических условий: 2 года.

Приложение №1 к Техническим условиям на проектирование









ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

№	Наименование	Шифр документации
1	Расчеты	А9РК-6-0104-00002-11
2	Структурная схема	А9РК-6-0104-00006-6
3	Расположение основного оборудования и трассировка кабелей	А9РК-6-0104-00009-7
4	Однолинейная схема	А9РК-6-0104-00010-7
5	Перечень силовых и контрольных кабелей системы электрообогрева	А9РК-6-0104-00011-7
6	Технические требования к монтажу системы электрообогрева на трубопроводы (общие данные)	А9РК-6-0104-00013-5
7	Расположение оборудования электрообогрева	А9РК-6-0104-00016-5
8	Конструкторская документация на блочно-модульное здание	А9РК-6-0104-00041-2

PROJECT / ПРОЕКТ:	Baimsky GOK, Peschanka Copper / Проект Песчанка
PURCHASE ORDER NO / ДОГОВОР ПОСТАВКИ №:	A9PK-6-0104/A9PK100160
SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:	SSTenergomontazh, LLC / ООО «ССТэнергомонтажа»
SYSTEM / СИСТЕМА:	Raw Water System / Система сырой воды
FLUOR DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА FLUOR:	A9PK-6-0104-00002-11
SDDC DOCUMENT NO. / НОМЕР ДОКУМЕНТА ПО SDDC:	22
ISSUE DATE / ДАТА ВЫПУСКА:	02.03.2022
REVISION No. / НОМЕР РЕВИЗИИ:	12

DOCUMENT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

CALCULATIONS / РАСЧЕТЫ

Proektiruemyj proezd 5274 build. 7,
Mytischi Moscow reg., 141008 Russia
Tel.: +7 495 728-80-80,
www.sst.ru, www.sst-international.com, sst@sst.ru

Document No: A9PK-6-0104-00002-11
Initial data for calculating the parameters of the electrical heating system
Исходные данные для расчета параметров системы электрообогрева

Subject to heating are sequentially connected polyethylene pipelines of various diameters, pre-insulated with factory thermal insulation.
Heating cables will be located in cable ducts located on the surface of the pipelines. To heat a given length of pipelines, heating cables LLS 3x6, LLS 3x3 and LLS 3x1.5 are used in the calculations, the overall dimensions are 19.6x9, 16.9x8.5 and 14.9x7.8 mm, respectively.
To ensure the normal routing of the heating cable, a 32x22x2 mm cable duct must be used.

Обогреву подлежат последовательно соединенные полиэтиленовые трубопроводы различных диаметров, предварительно теплоизолированые заводской тепловой изоляцией. Нагревательные кабели будут располагаться в кабель-каналах, расположенных на поверхности трубопроводов.Для обогрева заданной длины трубопроводов в расчетах применяются нагревательные кабели LLS 3x6, LLS 3x3 и LLS 3x1.5, габаритные размеры соответственно 19,6x9, 16.9x8.5 и 14.9x7.8 мм. Для обеспечения нормальной прокладки греющего кабеля необходимо использовать кабельный канал 32x22x2 мм.

Sn № п/п	Segment No Участок №	Pipe length, m Длина трубы, м	*Pipe length 1, m *Длина трубы 1, м	Diametr, mm Диаметр, мм	Insulation Теплоизоляция			Coef. of power reserve Коэф. запаса	Temperature, °C Температура, °C			
					Material** Материал**	Thikness, mm Толщина, мм	Coef. of thermal conductivity, Wt/(m°C) Коэф. Теплопроводности, Вт/(м°С)		Maintain Поддержание	Minimum air Минимальная окр. Среды	Max. Technological Макс. технологическая	Minimum switch-on Минимальная включения
Main Line / Главная линия												
1	1.1	2667	2687	200	PPU	77,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
2	1.2	2667	2691	200/180	PPU	77,5/67,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
3	2.1	2667	2687	180/200	PPU	67,5/77,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
4	2.2	2667	2667	200/180	PPU	77,5/67,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
5	3.1	2667	2669	180	PPU	67,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
6	3.2	2667	2689	180	PPU	67,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
7	4.1	1700	1720	160	PPU	77,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
8	4.2	2340	2362	200	PPU	77,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
9	5.1	2270	2290	200/180	PPU	77,5/67,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
10	5.2	2270	2292	180	PPU	67,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
Talik Well												
11	S1.1b	355/400	357/400	110/160	PPU	70/77,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
12	S1.2	840/870	882/914	110/160	PPU	70/77,5	0,03	1,2	5	-58	10	-40
13	1.1s	515	535	110	PPU	70	0,03	1,2	5	-58	10	-40
14	1.3s	435	455	110	PPU	70	0,03	1,2	5	-58	10	-40
15	1.4s	333	353	110	PPU	70	0,03	1,2	5	-58	10	-40
16	1.5s	215	235	110	PPU	70	0,03	1,2	5	-58	10	-40
Talik Well (selfregulating cables)												
17	S1.1a	283	283	160	PPU	70	0,03	1,2	5	-58	10	-40
18	1.2s	93	113	110	PPU	70	0,03	1,2	5	-58	10	-40
Tank Lines (selfregulating cables)												
19	7430-WFR-19696-C1AL-150-ET	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
20	7430-N5	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
21	7430-WFR-19913-C1AL-100-ET 7430-N6	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
22	7430-WFR-11322-C1AL-200-ET	-	-	219	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
23	7430-N9	-	-	89	Mineral wool	65	0,03	1,2	5	-58	10	-40
24	7430-N4	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
25	7430-N8	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
26	7430-WFR-11321-C1AL-100-ET	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
27	1510-N3	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
28	1510-N4	-	-	273	Mineral wool	115	0,03	1,2	5	-58	10	-40
29	1510-WFR-11228-C1AL-100-ET	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
30	1510-N10	-	-	273	Mineral wool	115	0,03	1,2	5	-58	10	-40
31	1510-WFR-11397-C1AL-150-ET	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
32	1510-WFR-11229-C1AL-50-ET	-	-	57	Mineral wool	50	0,03	1,2	5	-58	10	-40
33	1510-WFR-11305-C1AL-200-ET	-	-	219	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
34	1510-WFR-11744-C1AL-100-ET	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
35	1510-N6	-	-	89	Mineral wool	65	0,03	1,2	5	-58	10	-40
36	1510-WFR-11302-C1AL-150-ET	-	-	159	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
37	1510-WFR-11221-C1AL-150-ET	-	-	159	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
38	1510-WFR-16476-C1AL-100-ET	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
39	1510-N9	-	-	89	Mineral wool	65	0,03	1,2	5	-58	10	-40
40	1510-WFR-11743-C1AL-100-ET	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
41	1510-WFR-16476-C1AL-25-ET	-	-	32	Mineral wool	40	0,03	1,2	5	-58	10	-40
42	1510-WFR-19896-C2CG-200-ET	-	-	219	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
43	8238-WFR-19649-C1AL-150-ET	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
44	8238-N3	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
45	8238-N4	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
46	8238-N7	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
47	8238-N5	-	-	159	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
48	8238-N6	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
49	8238-WFR-19650-C1AL-200-ET	-	-	219	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
50	1510-WFR-11305-C1AL-200-ET	-	-	219	Mineral wool	90	0,03	1,2	5	-58	10	-40
51	8238-WFR-19897-C1AL-150-ET	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
52	1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	-	-	57	Mineral wool	50	0,03	1,2	5	-58	10	-40
53	1510-WPO-11798-G1PA-100-ET	-	-	108	Mineral wool	80	0,03	1,2	5	-58	10	-40
54	1510-WFR-19906-C1AL-250-ET	-	-	273	Mineral wool	115	0,03	1,2	5	-58	10	-40
55	1510-WFR-19907-C1AG-25-ET	-	-	32	Mineral wool	40	0,03	1,2	5	-58	10	-40
56	1510-WFR-19895-C2CG-50-ET	-	-	57	Mineral wool	50	0,03	1,2	5	-58	10	-40
57	1510-WGW-19899-C1HL-80-ET	-	-	89	Mineral wool	65	0,03	1,2	5	-58	10	-40

*Pipe length 1 - length, taking into account the drains and air vents included in the heating.
*Длина трубы 1 - длина, с учетом включения в обогрев спускников и воздушников.
**PPU - polyurethane foam.
**PPU - пенополиуретан
Notes:
1. The calculation is carried out under the condition of complete thermal insulation of the pipeline and fittings (if any).
Расчет проводится при условии полной теплоизоляции трубопровода, его опор и прочих фитингов (при их наличии).
2. In case of change the length of the heated pipeline and other initial data, the calculation of the parameters of the electric heating system needs to be clarified. When clarifying the initial data, it is possible to change the section, the number of threads of the heating tape, the length of the heating section, as well as the electrical parameters of the electric heating system.
В случае изменения длины обогреваемого трубопровода и других исходных данных расчет параметров системы электрообогрева требует уточнения. При уточнении исходных данных возможно изменение сечения, количества нитей нагревательной ленты, длины нагревательного участка, а также электрических параметров системы электрообогрева.
3. The calculation of the lengths of self-regulating heating cables for Tank Lines is based on the lengths of the pipelines and the number of fittings provided by the customer as initial data ("Tank line info" table and PIDs). For heated piping data and calculated lengths of heating cables with parameters, see the document A9PK-6-0104-00013 (General Data).
Расчет длины саморегулирующихся нагревательных кабелей для трубопроводов резервуаров основывается на длинах трубопроводов и количестве задвижек, предоставленных заказчиком в качестве исходных данных (таблица «Tank line info» и PID). Данные по обогреваемым трубам и расчетную длину греющих кабелей с параметрами см. в документе A9PK-6-0104-00013 (Общие данные).
4. For EHT segment numbers refer document number A9PK-6-0104-00016 (Electrical heat trace layout).
Номера участков электрообогрева см документ A9PK-6-0104-00016 (Расположение оборудования электрообогрева)
5. Information about drain lines and air vent see page 4 of this document.
Информацию о спускниках и воздушниках см. страницу 4 этого документа

Proektiruemyj proezd 5274 build. 7,
Mytischi Moscow reg., 141008 Russia
Tel.: +7 495 728-80-80,
www.sst.ru, www.sst-international.com, sst@sst.ru

Document No: A9PK-6-0104-00002-11
Results of calculating the parameters of the electrical heating system
Результаты расчета параметров системы электрообогрева

Sn № п/п	Segment No Участок №	Heating cable Нагревательный кабель	Voltage, V Напряжение, В	Heating cable length, m Длина нагревательного кабеля, м	Heat losses, Wt/m Теплопотери, Вт/м	Heating cable power, Wt/m Мощность нагревательного кабеля, Вт/м	Trace ratio Коэф. прокладки	Start Up current, A Стартовый ток, А	Operating current, A Номинальный ток, А	Start Up power, kWt Стартовая мощность, кВт	Operating power, kWt Номинальная мощность, кВт	Maximum core temperature of the heating cable, °C Максимальная температура проводника нагревательного кабеля, °С
Main Line												
1	1.1	LLS 3x6,00	780	2768	24,35	25	1	82,7	51,2	111,7	69,2	46,5
2	1.2	LLS 3x6,00	780	2745	25,3	25,4	1	83,4	51,6	112,6	69,7	47,3
3	2.1	LLS 3x6,00	780	2741	25,3	25,4	1	83,5	51,6	112,8	69,7	47,4
4	2.2	LLS 3x6,00	780	2747	25,3	25,3	1	83,3	51,5	112,5	69,6	47,2
5	3.1	LLS 3x6,00	780	2749	25,3	25,3	1	83,2	51,5	112,5	69,6	47,1
6	3.2	LLS 3x6,00	780	2748	25,3	25,3	1	83,3	51,5	112,5	69,6	47,1
7	4.1	LLS 3x3,00	660	1772	21,1	22,3	1	54,6	34,5	62,5	39,5	41
8	4.2	LLS 3x6,00	660	2379	24,35	24,4	1	81,4	50,7	93,1	58	45,2
9	5.1	LLS 3x6,00	660	2327	25,3	25,3	1	83,2	51,5	95,1	58,9	47,1
10	5.2	LLS 3x6,00	660	2326	25,3	25,3	1	83,2	51,5	95,1	58,9	47,1
Talik Well												
11	S1.1b	LLS 3x1,50	380	793	17,81/22,75	18,91	1	35,2	22,8	23,1	15,0	34,4
12	S1.2	LLS 3x6,00	440	1812	17,81/22,75	25,47	1	71,3	46,0	54,3	35,0	35,2
13	1.1s	LLS 3x1,50	250	539	17,81	17,83	1	34	22,2	14,7	9,6	32,3
14	1.3s	LLS 3x1,50	220	464	17,81	18,54	1	34,8	22,6	13,2	8,6	33,7
15	1.4s	LLS 3x1,50	180	360	17,81	20,32	1	36,7	23,5	11,4	7,3	37,2
16	1.5s	LLS 3x1,50	130	240	17,81	23,28	1	39,8	24,8	9,0	5,6	43,4
Talik Well (selfregulating cables)												
17	S1.1a	30BTC2-BP	220	1	21,72	25,85	1	0,305	0,118	0,067	0,026	-
18	1.2s	33HTP2-BT	220	1	16,97	21,24	1	0,405	0,097	0,089	0,021	-
Tank Line (selfregulating cables)												
19	7430-WFR-19696-C1AL-150-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
20	7430-N5	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
21	7430-WFR-19913-C1AL-100-ET 7430-N6	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
22	7430-WFR-11322-C1AL-200-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	28,22	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
23	7430-N9	21IndAstro Lite 2	220	1	18,76	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
24	7430-N4	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
25	7430-N8	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
26	7430-WFR-11321-C1AL-100-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
27	1510-N3	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
28	1510-N4	32IndAstro Lite 2	220	1	27,76	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
29	1510-WFR-11228-C1AL-100-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
30	1510-N10	32IndAstro Lite 2	220	1	27,76	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
31	1510-WFR-11397-C1AL-150-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
32	1510-WFR-11229-C1AL-50-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
33	1510-WFR-11305-C1AL-200-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	28,22	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
34	1510-WFR-11744-C1AL-100-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
35	1510-N6	21IndAstro Lite 2	220	1	18,76	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
36	1510-WFR-11302-C1AL-150-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
37	1510-WFR-11221-C1AL-150-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
38	1510-WFR-16476-C1AL-100-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
39	1510-N9	21IndAstro Lite 2	220	1	18,76	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
40	1510-WFR-11743-C1AL-100-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
41	1510-WFR-16476-C1AL-25-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	13,42	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
42	1510-WFR-19896-C2CG-200-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	28,22	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
43	8238-WFR-19649-C1AL-150-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
44	8238-N3	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
45	8238-N4	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
46	8238-N7	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
47	8238-N5	32IndAstro Lite 2	220	1	22,38	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
48	8238-N6	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
49	8238-WFR-19650-C1AL-200-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	28,22	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
50	1510-WFR-11305-C1AL-200-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	28,22	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
51	8238-WFR-19897-C1AL-150-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
52	1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	16,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
53	1510-WPO-11798-G1PA-100-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
54	1510-WFR-19906-C1AL-250-ET	32IndAstro Lite 2	220	1	27,76	32,88	1	0,64	0,149	0,141	0,033	-
55	1510-WFR-19907-C1AG-25-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	13,42	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
56	1510-WFR-19895-C2CG-50-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	16,63	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-
57	1510-WGW-19899-C1HL-80-ET	21IndAstro Lite 2	220	1	18,76	21,16	1	0,337	0,096	0,074	0,021	-

Notes:
1. When heating a plastic pipeline, it is necessary to provide for laying a 0,8mm thick aluminum foil under the cable channel along the entire length, which will ensure a more uniform temperature distribution over the cross section of the pipeline, reduce the temperature of the pipeline wall at the point of contact with the heating cable.
При обогреве пластикового трубопровода необходимо предусмотреть прокладку слоя алюминиевой фольги толщиной 0,8мм под нагревательный кабель по всей длине, что обеспечит более равномерное распределение температуры по сечению трубопровода, снизит температуру стенки трубопровода в месте контакта с нагревательным кабелем.
2. In case of change the length of the heated pipeline and other initial data, the calculation of the parameters of the electric heating system needs to be clarified. When clarifying the initial data, it is possible to change the section, the number of threads of the heating tape, the length of the heating section, as well as the electrical parameters of the electric heating system.
В случае изменения длины обогреваемого трубопровода и других исходных данных расчет параметров системы электрообогрева требует уточнения. При уточнении исходных данных возможно изменение сечения, количества нитей нагревательной ленты, длины нагревательного участка, а также электрических параметров системы электрообогрева.
3. This calculation shows the parameters of self-regulating heating cables per 1 linear meter. The calculated lenghts of the self-regulating cables and their parameters see the document A9PK-6-0104-00013 (General data).
Данный расчет показывает параметры саморегулирующихся нагревательных кабелей на один погонный метр длины. Расчетные длины саморегулирующихся нагревательных кабелей и их параметры см. документ A9PK-6-0104-00013 (Общие данные).
4. Important! Water in pipeline is at risk of freezing/ shall start to freeze at -45 deg C. This was communicated to GDK and the project was instructed to proceed on this basis by GDK. This is documented in Technical Decision Memorandum A9PKS300-7400-201-TDM-013-I.
Важно! Существует вероятность замерзания воды в трубопроводах при температуре окружающего воздуха ниже -45 град С. Это было согласовано с ГДК и отражено в техническом документе A9PKS300-7400-201-TDM-013-I.
a) Segment S1.1b has two sizes of pipelines, 110 mm and 160 mm. EHT design has been finalized and indicated for 110 mm as per instruction from Client
Участок S1.1b имеет два диаметра, 110 мм и 160 мм. Конструкция системы электрообогрева рассчитана для 110 мм трубопровода по требованию Заказчика.
b) Segment S1.2 has two sizes of pipelines, 110 mm and 160 mm. EHT design has been finalized and indicated for 110 mm as per instruction from Client
Участок S1.2 имеет два диаметра, 110 мм и 160 мм. Конструкция системы электрообогрева рассчитана для 110 мм трубопровода по требованию Заказчика.

Proektiruemyi proezd 5274 build. 7,
Mytischi Moscow reg., 141008 Russia
Tel.: +7 495 728-80-80,
www.sst.ru, www.sst-international.com, sst@sst.ru

Document No: A9PK-6-0104-00002-11

Calculation of the parameters of heated drain lines

Расчет параметров обогреваемых дренажных линий

№	Name Название	Diameter, мм Диаметр, мм	Heating cable power, Wt/m Мощность кабеля обогрева Вт/м	Thermal insulation thickness, mm Толщина теплоизоляции, мм	Maximum temperature at the point of contact between cable and pipe, °C Макс. темп. в точке контакта кабеля и трубы, °C	Average pipe surface temperature, °C Средняя температура поверхности трубы, °C	Average cable core tempperature, °C Средняя температура жилы кабеля, °C	Average temperature of the cable sheath surface, °C Средняя температура оболочки кабеля , °C
Heating cable LLS 3x1.5 - LLS 3x3								
1	Air vent	50	22.31	30	95,4	94,5	122,4	101,4
2	Drain line	110	22.31	60	96,7	94,4	122,3	102,6
3	Drain line	160	21,9	60	76,1	72,8	111,6	92,9
Heating cable LLS 3x6								
4	Air vent	50	25,34	30	104,4	103,4	127,4	110,3
5	Drain line	110	25,34	50	95,7	93,1	119,1	101,9

1. Air vents material – steel, Drain lines material – plastic.

Материал воздушников – сталь, материал дренажных линий - пластик

2. When heating air vents with heating cable LLS 3x1.5 - 3x6, the thickness of the polyurethane foam insulation should be 30 mm. In this case, a 1 mm thick layer of aluminum foil must be made on the surface of the air vent. In this case, the required temperature of the product is maintained, as well as the protection of the air vent from overheating at the temperature when EHT system is turned off.

При обогреве воздушников нагревательным кабелем LLS 3x1,5 - 3x6 толщина пенополиуретановой изоляции должна составлять 30 мм. В этом случае на поверхность вентиляционного отверстия необходимо нанести слой алюминиевой фольги толщиной 1 мм. В этом случае поддерживается необходимая температура продукта, а также защита воздухозаборника от перегрева при температуре, когда система электрообогрева выключена.

3. When heating plastic drain lines with a heating cable LLS 3x1.5 - 3x3, the thickness of the polyurethane foam insulation should be 60 mm. In this case, a layer of aluminum foil with a thickness of 1,0 mm should be made on the surface of the drain line. In this case, maintenance of the required

product temperature is ensured, as well as protection of the drain line from overheating at the temperature when EHT system is turned off.

При обогреве пластиковых дренажных линиц греющим кабелем LLS 3x1,5 - 3x3 толщина пенополиуретановой изоляции должна составлять 60 мм. В этом случае на поверхности дренажных линиц следует сделать слой алюминиевой фольги толщиной 1,0 мм. В этом случае обеспечивается поддержание необходимой температуры продукта, а также защита дренажной линии от перегрева при температуре, когда система электрообогрева отключена.

4. When heating plastic drain lines with heating cable LLS 3x6, the thickness of the polyurethane foam insulation should be 50 mm. In this case, a layer of aluminum foil with a thickness of 1,0 mm must be made on the surface of the drain. In this case, maintenance of the required product temperature is ensured, as well as protection of the drain line from overheating at the temperature when EHT system is turned off.

При обогреве пластиковых дренажных линий нагревательным кабелем LLS 3x6 толщина пенополиуретановой изоляции должна составлять 50 мм. В этом случае на поверхности дренажа необходимо предусмотреть слой алюминиевой фольги толщиной 1,0 мм. В этом случае обеспечивается поддержание необходимой температуры продукта, а также защита дренажной линии от перегрева при температуре, когда система электрообогрева отключена.

5. To improve the conditions of heat transfer, in places where the heating cable lags behind the surface of the heated drain lines and air vents, Silarm heat-conducting paste should be smeared.

Для улучшения условий теплопередачи в местах зазора между греющим кабелем и поверхностью обогреваемых дренажных линий и воздушников следует применять теплопроводную пасту Silarm.

6. In order to ensure the required product temperature in the area of the drainage valves, it is nessesary to completely insulate the valve located on drain line. Thermal insulation with a thickness of 150 mm is assumed for the valve casing.

Чтобы обеспечить требуемую температуру продукта в области дренажных задвижек, необходимо полностью изолировать клапан, расположенный на дренажной линии. Для корпуса клапана предполагается теплоизоляция толщиной 150 мм.

7. All HDPE drain lines shall be without any cable channel.

Все пластиковые дренажные линии должны быть без кабельных каналов.

8. 1 mm thick Aluminium foil shall be provided on HDPE drain lines and tracer cable shall be laid on the Aluminum foil.

Алюминиевая фольга толщиной 1 мм должна быть предусмотрена на поверхности пластиковых дренажных линий и нагревательный кабель должен быть проложен поверх слоя фольги.

9. Insulation on HDPE drain lines shall be done at site after installation of tracer cable on HDPE drain lines.

Изоляция пластиковых дренажных линий должны выполняться по месту после прокладки нагревательного кабеля на поверхности пластиковой дренажной линии.

PROJECT / ПРОЕКТ:	Baimsky GOK, Peschanka Copper / Проект Песчанка
PURCHASE ORDER NO / ДОГОВОР ПОСТАВКИ №:	A9PK-6-0104/A9PK100160
SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:	SSTenergomontazh, LLC / ООО «ССТэнергомонтаж»
SYSTEM / СИСТЕМА:	Raw Water System / Система сырой воды
DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА:	A9PK-6-0104-00006-6
ISSUE DATE / ДАТА ВЫПУСКА:	01.03.22
REVISION No. / НОМЕР РЕВИЗИИ:	07

DOCUMENT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

STRUCTURAL SCHEME / СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

7430WFR11110-XXX-XX

Serial number of heating section, box or thermal sensor/Порядковый номер нагревательной секции, коробки или датчика температуры

EHT - heating section/нагревательная секция
RTD - thermal sensor/датчик температуры
PJB - power junction box/питающая коробка
EJB - end junction box/концевая коробка
CJB - control junction box/контрольная коробка
SJB - service junction box/сервисная коробка
MJB - marshaling junction box/распределительная коробка

Number of the heated line accorting to PID/Номер обогреваемой линии согласно PID

Legends/Условные обозначения

Heat tracing cable
Нагревательный кабель

Junction box
Соединительная коробка

Junction box of the control system
Соединительная коробка системы управления

Thermal resistance converter
Термопреобразователь сопротивления

Thermal sensor connected via junction box
Датчик температуры,
подключаемый через соединительную коробку

Termination kit LLS-TK
Концевой соединитель LLS-TK

Control system cable
Контрольный кабель

Power cable
Силовой кабель

Notes:

1. Detailed information about electrical heat tracing equipment (location of junction boxes, linear and end connectors, heating cables, temperature sensors, as well as assembly units see document A9PK-6-0104-00016 (EHT layout)
Подробную информацию об оборудовании электрообогрева (места расположения распределительных коробок, линейных и концевых соединителей, нагревательных кабелей, датчиков температуры, а также узлы монтажа см. документ A9PK-6-0104-00016 (EHT layout)
2. Imformation about location of the electrical equipment (junction boxes, heat tracing panels, unit supply systems) see document A9PK-6-0104-00009 (General equipment layout and cabling)
Информацию о расположении электрического оборудования (соединительные коробки, шкафы управления, подстанции) см. документ A9PK-6-0104-00009 (General equipment layout and cabling)
3. Installation contractor, responsible for mounting of the electrical heating system, should mount it according to the assembly units, listed in the document A9PK-6-0104-00016 (EHT layout), also following the technical requirements, listed in the document A9PK-6-0104-00013 (General data)
Подрядная организация, ответственная за монтаж системы электрообогрева, должна выполнять его в соответствии с узлами по монтажу, приведенными в документе A9PK-6-0104-00016 (EHT layout), а также следуя техническим требованиям, указанным в документе A9PK-6-0104-00013 (General data)
4. For cable sizes, refer document number A9PK-6-0104-00011: Power and Control cable schedule
Информацию о типах кабелей указана в документе A9PK-6-0104-00011: Перечень силовых и контрольных кабелей

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	15.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	28.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			21.05.21
Checked/Проверил		Leonov			21.05.21
Approved/Утв.		Strogov			21.05.21

A9PK-6-0104-00006

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Structural Scheme
Система электрообогрева для системы сырой воды Структурная схема

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	1	

Legends
Условные обозначения

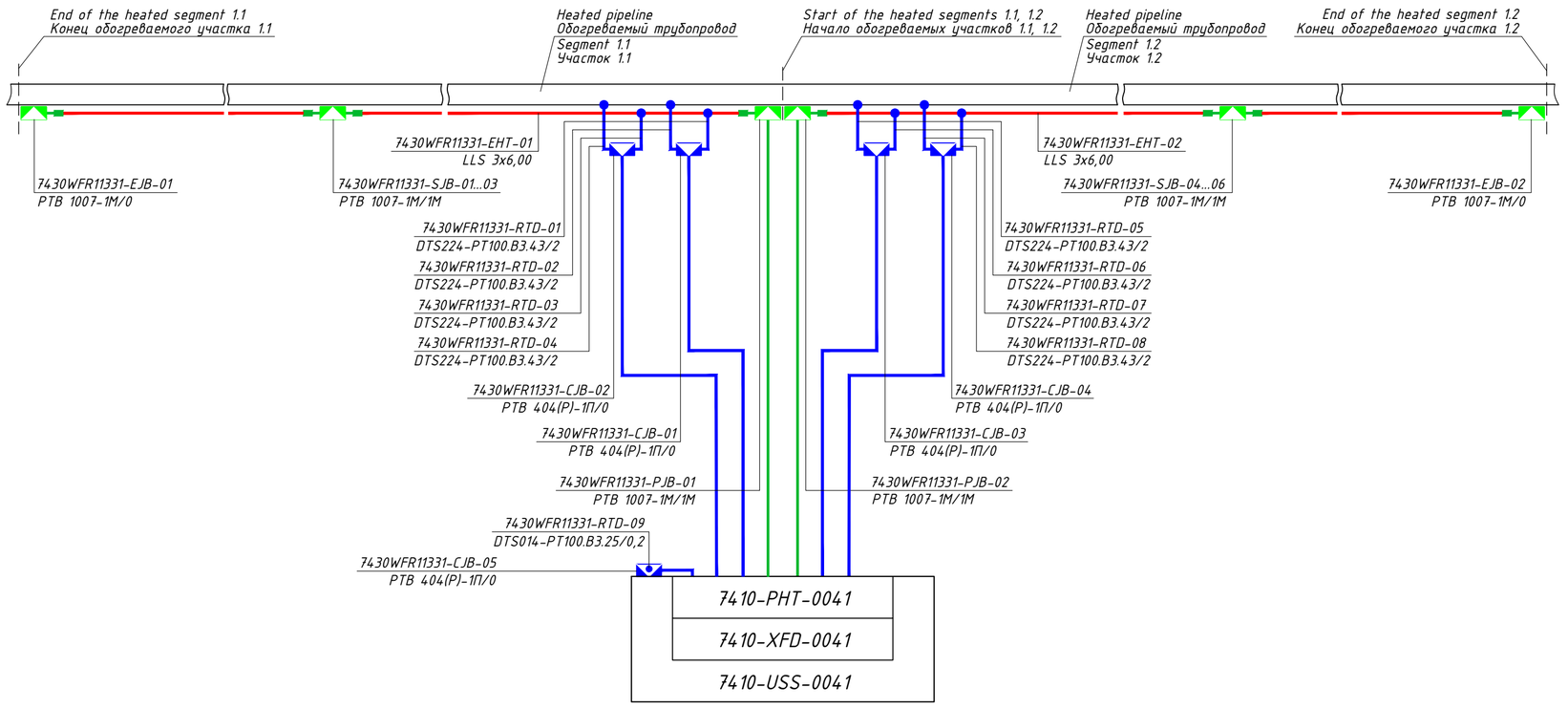
SST GROUP

Copied by

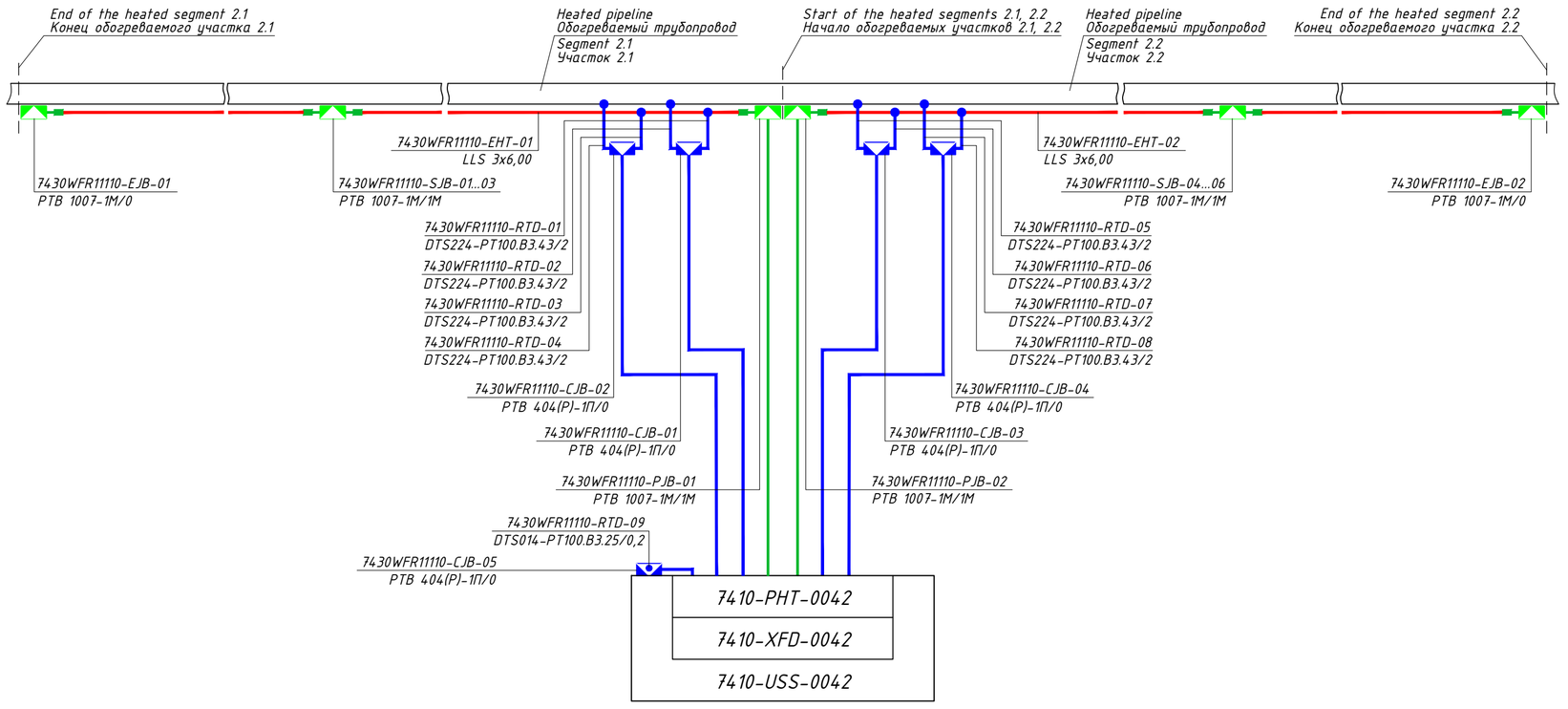
Format A3

Main line
Главная линия

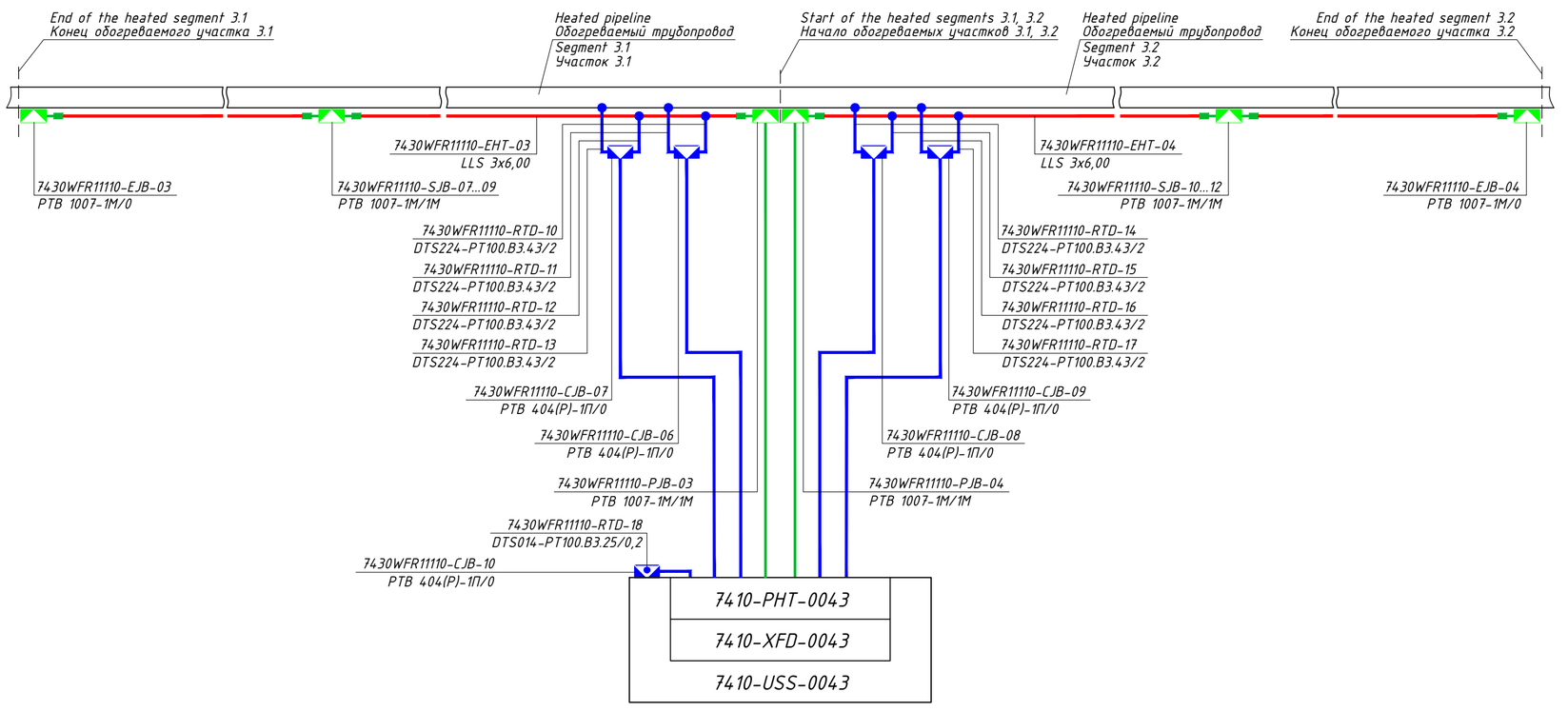
Segments 1.1, 1.2
Сегменты 1.1, 1.2



Segments 2.1, 2.2
Сегменты 2.1, 2.2



Segments 3.1, 3.2
Сегменты 3.1, 3.2



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	15.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	28.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			21.05.21
Checked/Проверил		Leonov			21.05.21
Approved/Утв.		Strogov			21.05.21

A9PK-6-0104-00006

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Structural Scheme
Система электрообогрева для системы сырой воды Структурная схема

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	2	

Main line
Segments 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
Главная линия. Сегменты 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2

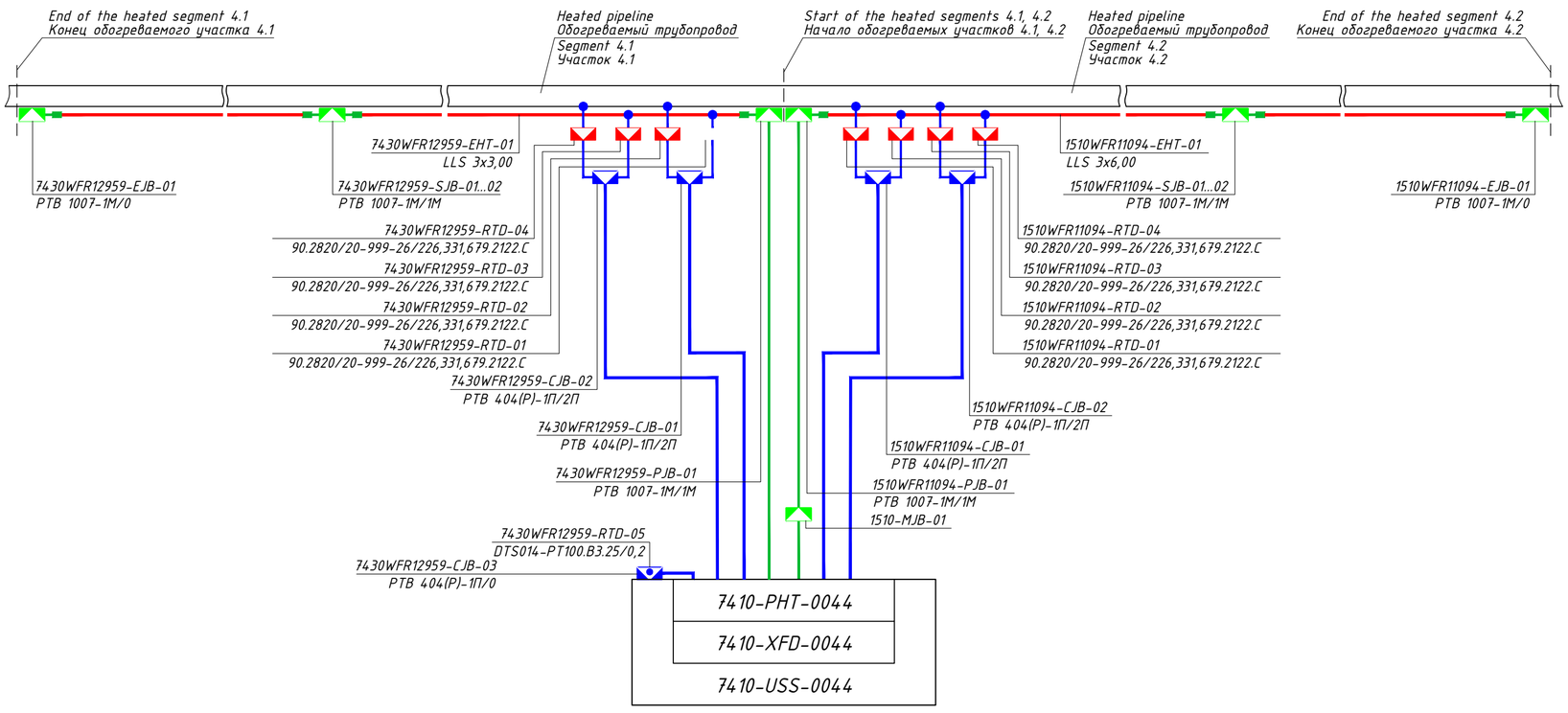
SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

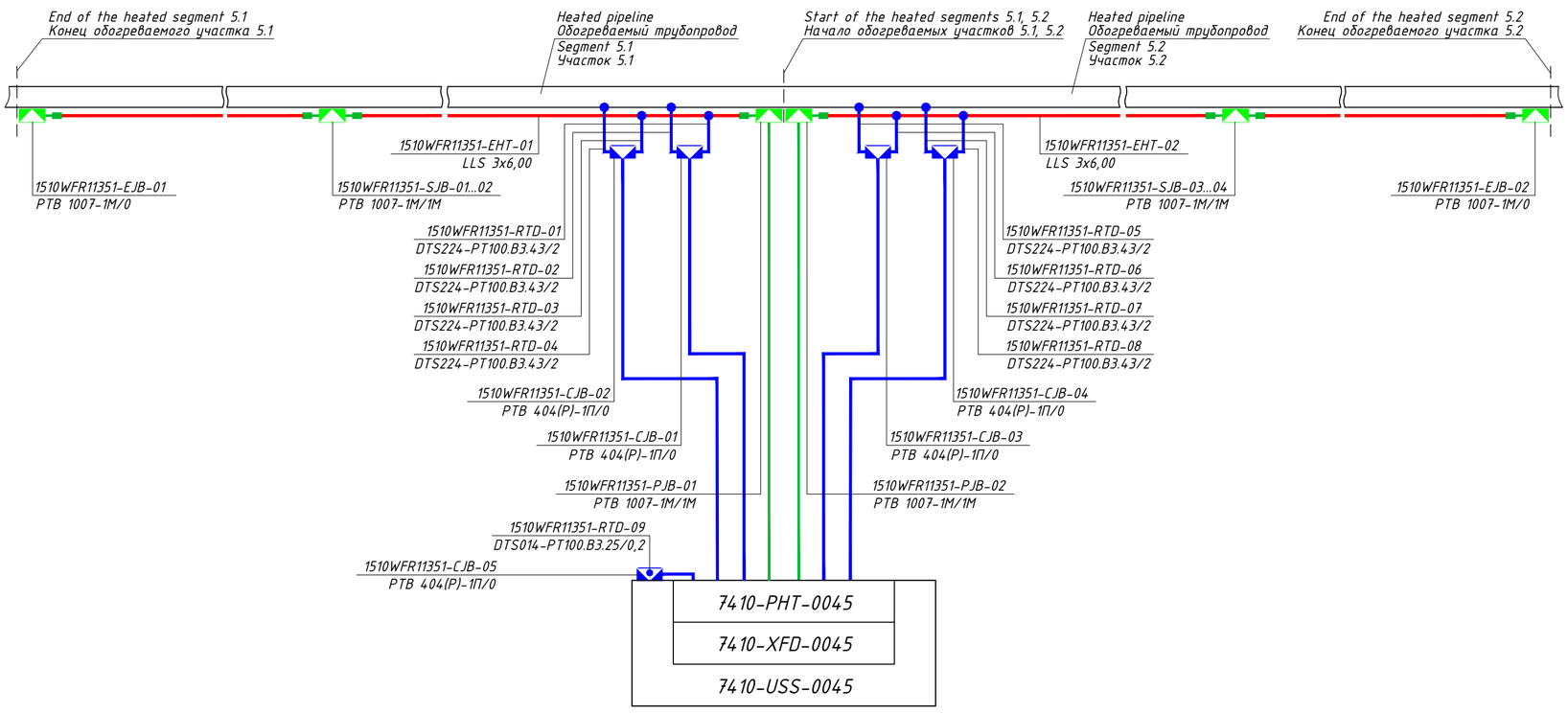
Copied by
Format A1

Main line
Главная линия

Segments 4.1, 4.2
Сегменты 4.1, 4.2



Segments 5.1, 5.2
Сегменты 5.1, 5.2



Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	15.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	28.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			21.05.21
Checked/Проверил		Leonov			21.05.21
Approved/Утв.		Strogov			21.05.21

A9PK-6-0104-00006

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Structural Scheme
Система электрообогрева для системы сырой воды
Структурная схема

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	3	

Main line. Segments 4.1, 4.2, 5.1, 5.2
Branch lines
Главная линия. Сегменты 4.1, 4.2, 5.1, 5.2

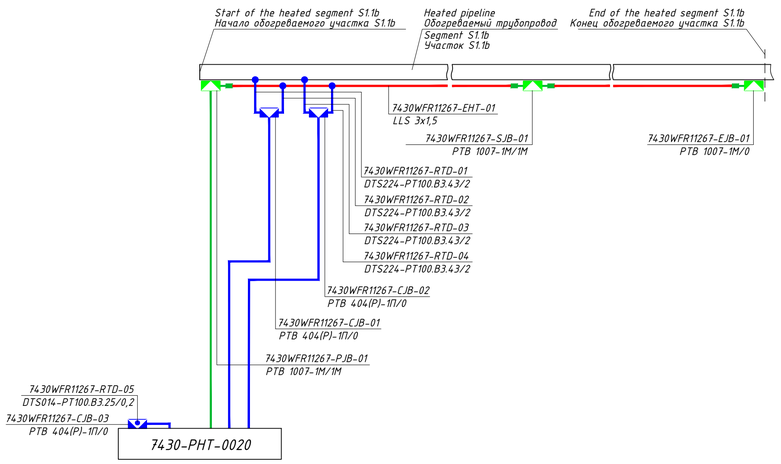
SST GROUP

Copied by

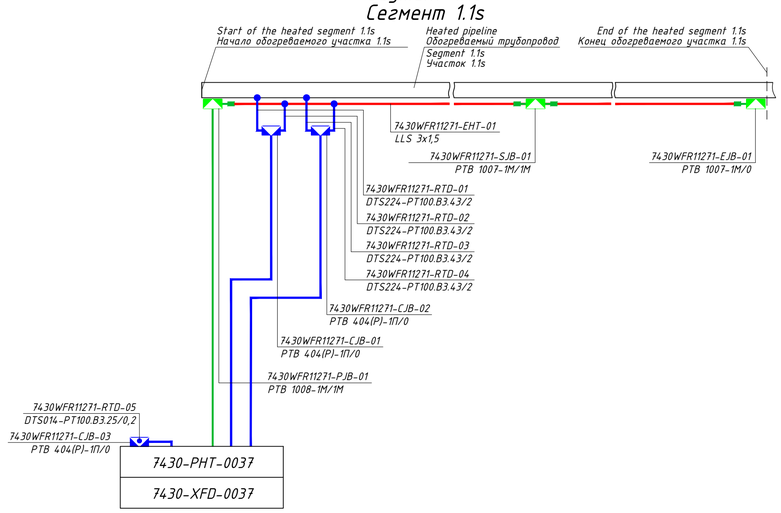
Format A1

South side talik wells (Phase 1)
Линии от скважин на таликах, южная сторона (Фаза 1)

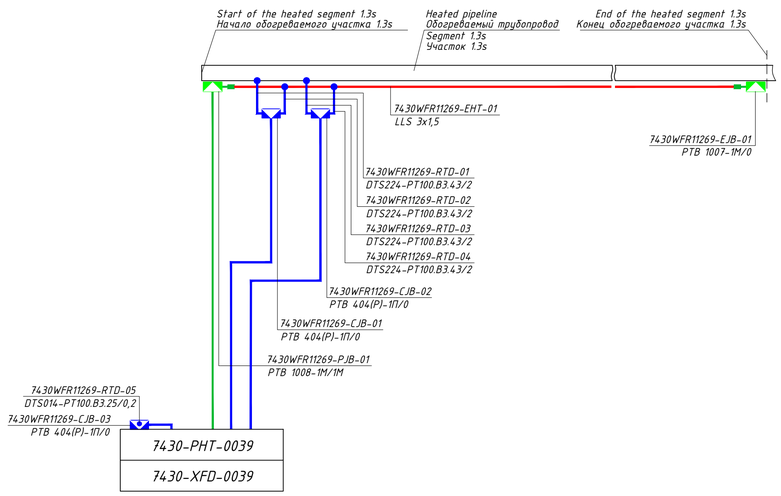
Segment S1.1b



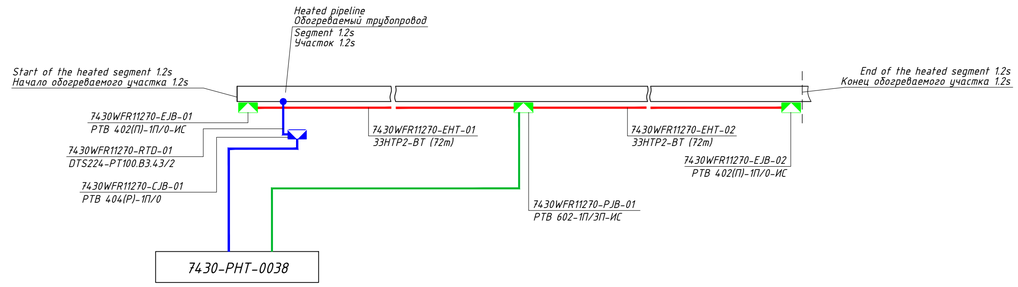
Segment 1.1s
Сегмент 1.1s



Segment 1.3s
Сегмент 1.3s



Segment 1.2s
Сегмент 1.2s



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	15.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	28.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колуч.	Sheet /Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб.		Gorin			21.05.21
Checked/Проверил		Leonov			21.05.21
Approved/Утв.		Strogov			21.05.21

A9PK-6-0104-00006

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Structural Scheme
Система электроподогрева для системы сырой воды Структурная схема

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	4	

South side talik wells (Phase 1)
Линии от скважин на таликах, южная сторона (Фаза 1)

SST GROUP

Copied by

Format A1

Coordinated

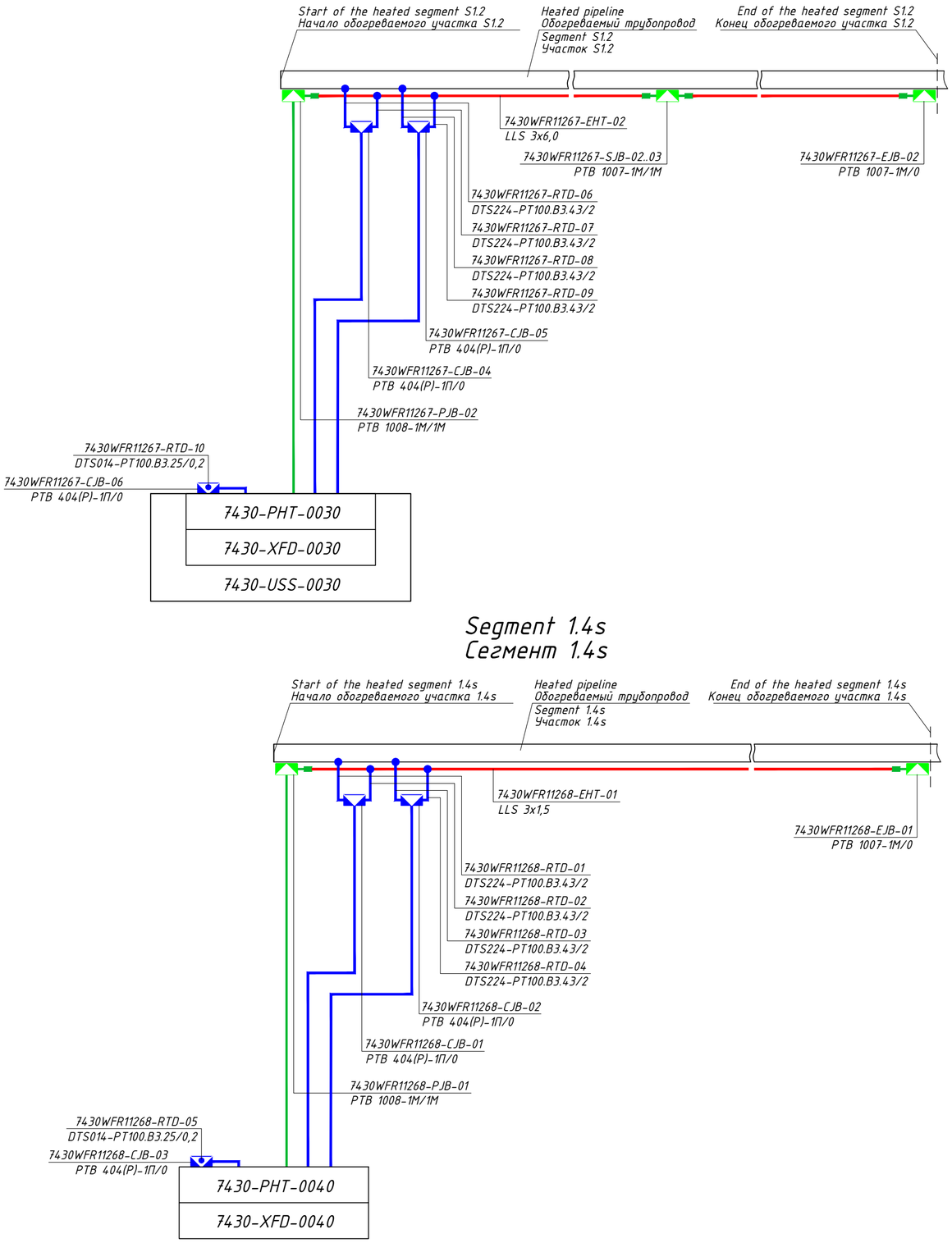
Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

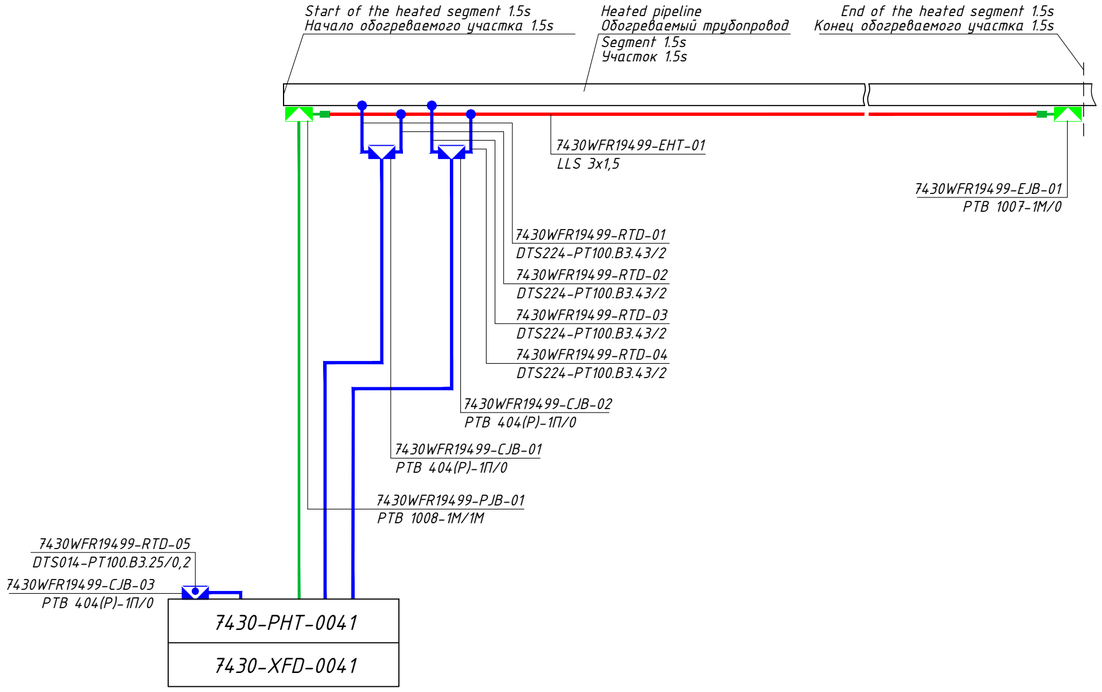
South side talik wells (Phase 2)
Линии от скважин на таликах, южная сторона (Фаза 2)

Segment S1.2



Segment 1.4s
Сегмент 1.4s

Segment 1.5s
Сегмент 1.5s



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	15.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	28.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc Nдок.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			21.05.21
Checked/Проверил		Leonov			21.05.21
Approved/Утв.		Strogov			21.05.21

A9PK-6-0104-00006

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Structural Scheme
Система электрообогрева для системы сырой воды Структурная схема

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	5	

South side talik wells (Phase 2)
Линии от скважин на таликах, южная сторона (Фаза 2)

SST GROUP

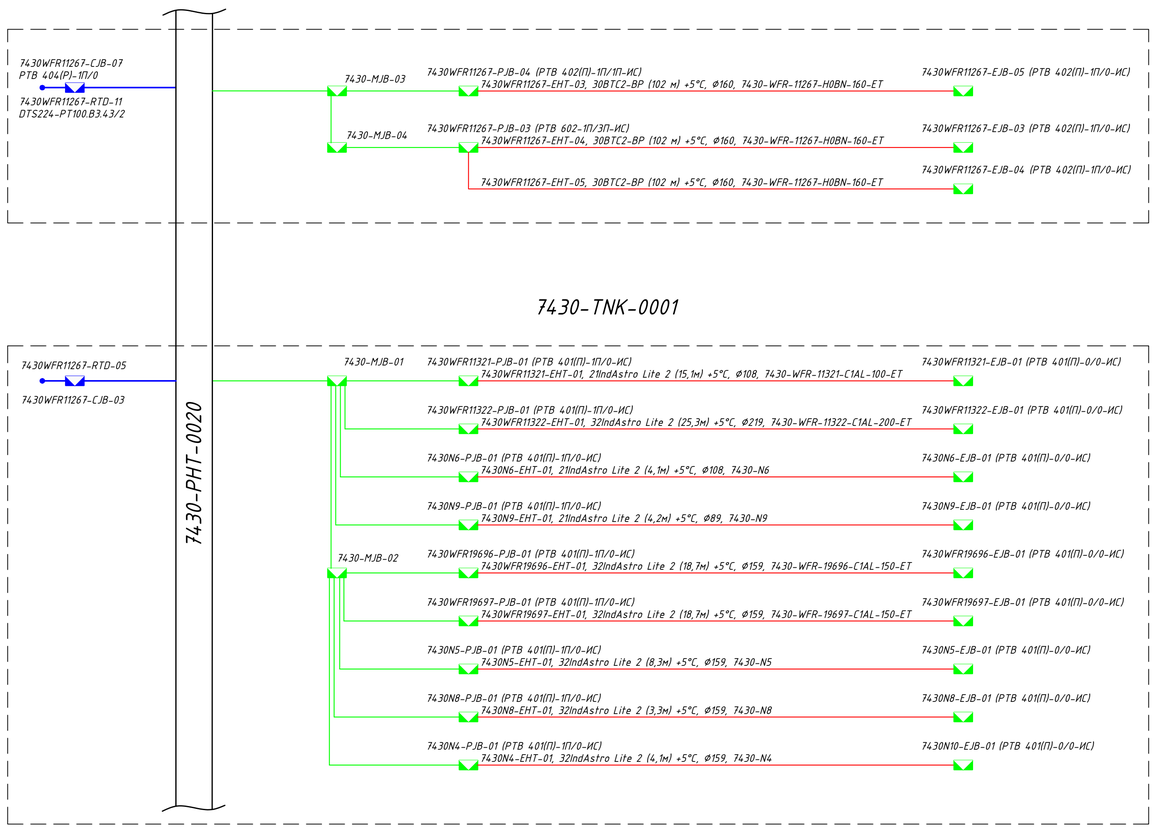
Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by

Format A2

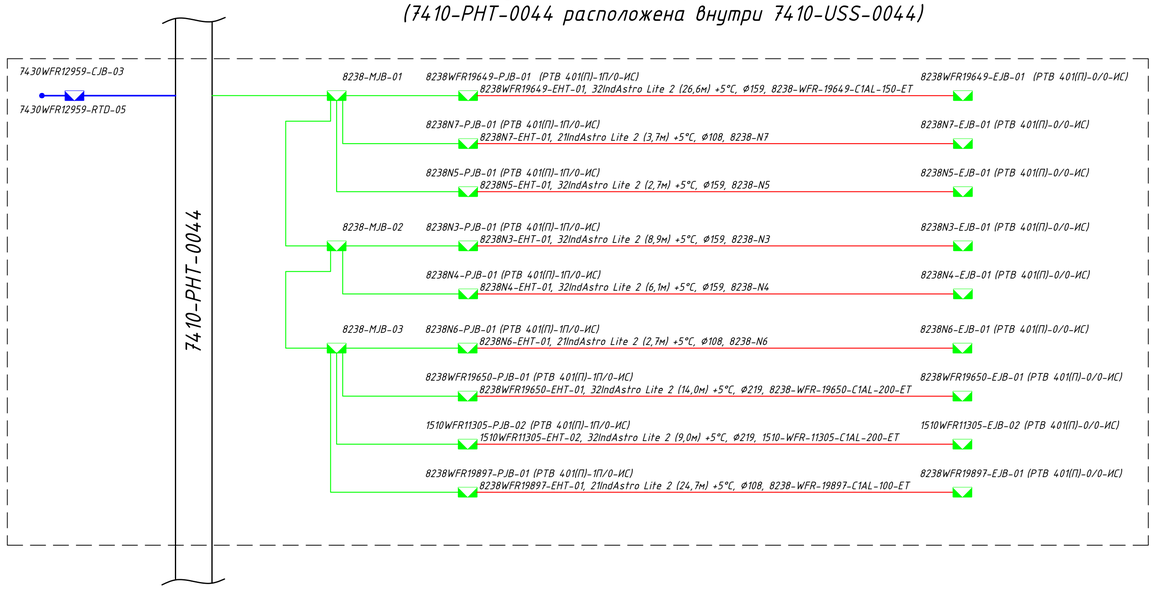
Tank lines
Линии на емкостях

Segment S1.1a (Talik wellfield line)
Сегмент S1.1a (Линия от скважины на таликах)

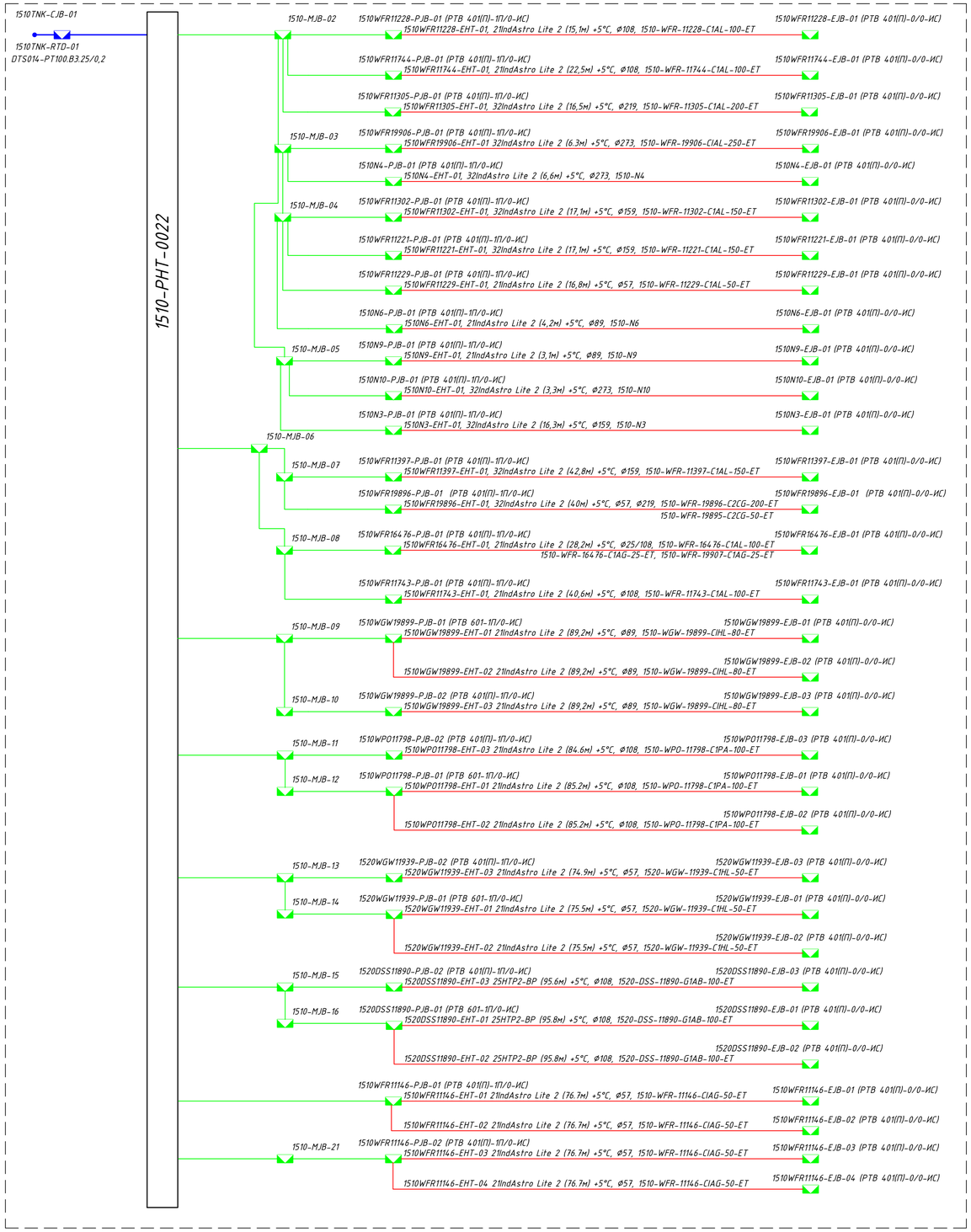


7430-TNK-0001

8238-TNK-0001. Structural scheme for temporary location of 7410-USS-0044 (7410-PHT-0044 is located inside 7410-USS-0044)
8238-TNK-0001. Структурная схема для временного расположения 7410-USS-0044 (7410-PHT-0044 расположена внутри 7410-USS-0044)



1510-TNK-0001
Lines from Main Plant EHT



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	15.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	28.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колуч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб.		Gorin			21.05.21
Checked/Проверил		Leonov			21.05.21
Approved/Утв.		Stragov			21.05.21

A9PK-6-0104-00006

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Structural Scheme
Система электрообогрева для системы сырой воды. Структурная схема

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	6	

Tank Lines/Линии на емкостях
7430-TNK-0001, 1510-TNK-0001,
8238-TNK-0001. Lines from Main Plant

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by

Format A1

PROJECT / ПРОЕКТ:	Baimsky GOK, Peschanka Copper / Проект Песчанка
PURCHASE ORDER NO / ДОГОВОР ПОСТАВКИ №:	A9PK-6-0104/A9PK100160
SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:	SSTenergomontazh, LLC / ООО «ССТэнергомонтажа»
SYSTEM / СИСТЕМА:	Raw Water System / Система сырой воды
DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА:	A9PK-6-0104-00009-6
ISSUE DATE / ДАТА ВЫПУСКА:	03.03.22
REVISION No. / НОМЕР РЕВИЗИИ:	07

DOCUMENT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

GENERAL EQUIPMENT LAYOUT AND CABLING / РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРАССИРОВКА КАБЕЛЕЙ

Legends/Условные обозначения

Junction box
Соединительная коробка

Junction box of the control system
Соединительная коробка системы управления

Thermal resistance converter
Термопреобразователь сопротивления

Control system cable
Контрольный кабель

Control system cable (temporary cable line)
Контрольный кабель (временная линия)

Power cable
Силовой кабель

Power cable (temporary cable line)
Силовой кабель (временная линия)

EHT outdoor panel
Шкаф электрообогрева наружной установки

Notes

1. For power and control cable sizes and details refer drawing number A9PK-6-0104-00011.
2. Installation details of the junction boxes refer drawing number A9PK-6-0104-00016.
3. Air valves, drain valves and drain lines shall be part of same Electrical heat tracing segment as corresponding pipeline segment on which these valves are located.
4. For exact location of EHT panels for Talik well and main raw water pipeline, refer following drawings:
   a. A9PKS300-7410-265-LYD-102 to 107;
   b. A9PKS300-7410-265-LYD-302,303;
   c. A9PKS300-7410-265-LYD-206,207.

Примечания

1. Сечения и подробные сведения о силовых и контрольных кабелях см. на чертеже № A9PK-6-0104-00011.
2. Подробная информация по установке соединительных коробок указана на чертеже № A9PK-6-0104-00016.
3. Воздушные клапаны, сливные клапаны и дренажные линии должны быть частью того же сегмента электрообогрева, что и соответствующий сегмент трубопровода, на котором эти клапаны расположены.
4. Точное расположение панелей EHT для скважин Талик и главного трубопровода сырой воды отражено на следующих чертежах:
   a. A9PKS300-7410-265-LYD-102 по 107;
   b. A9PKS300-7410-265-LYD-302,303;
   c. A9PKS300-7410-265-LYD-206,207.

Reference drawings:

1. A9PK-6-0104-00002: EHT calculation (raw water system).
2. A9PK-6-0104-00006: Structural Scheme (raw water system).
3. A9PK-6-0104-00010: Electrical One Line Diagram (raw water system).
4. A9PK-6-0104-00011: Power and Control cable schedule (raw water system).
5. A9PK-6-0104-00016: Electrical Heat Trace layout (raw water system).
6. A9PKS300-7400-210-DTL-010 to 034 : Raw water supply Overland Pipeline : Plan and Profile.
7. A9PKS300-7400-210-DTL-050 to 054 : Raw water supply Wellfield Overland Pipeline : Plan and Profile.

Ссылочные чертежи:

1. A9PK-6-0104-00002: Расчеты (система сырой воды).
2. A9PK-6-0104-00006: Структуная схема (система сырой воды).
3. A9PK-6-0104-00010: Однолинейная схема (система сырой воды).
4. A9PK-6-0104-00011: Перечень силовых и контрольных кабелей системы электрообогрева (система сырой воды).
5. A9PK-6-0104-00016: Расположение оборудования электрообогрева (система сырой воды).
6. A9PKS300-7400-210-DTL-010 до 034 : Наземный трубопровод системы сырой воды : План и профиль.
7. A9PKS300-7400-210-DTL-050 до 054 : Наземный трубопровод скважинного поля системы сырой воды : План и профиль.

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

	Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Designed/Разраб.			Volodarskiy			11.03.22
Checked/Провер.			Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.			Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	2	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

SST GROUP

Copied by

Format A3

Break line
Линия разрыва

Cont. on / Продолжение см.
Sheet / Лист 3

B36
Ф180

B36
Ф200

B36
Ф200

110MM ВЫПУСК No. 2
110 mm DRAIN LINE No. 2

C-P2
ПК29+89.21
X=-191965.37
Y=288115.71

БУСТЕРНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ No. 1
BOOSTER PUMP STATION No. 1

C-P1
ПК29+76.13
X=-191944.35
Y=288110.53

50mm КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН No. 1
50mm COMBINATION AIR VALVE No. 1

7430WFR11331-CJB-04
7430WFR11331-CJB-03
7430WFR11331-PJB-02
7430WFR11331-PJB-01
7430WFR11331-CJB-01
7430WFR11331-CJB-02
7430WFR11331PJB01-P1
7430WFR11331PJB02-P1
7430WFR11331CJB01-C1
7430WFR11331CJB02-C1
7430WFR11331CJB03-C1
7430WFR11331CJB04-C1

Segment/Участок
1.2

Segment/Участок
1.1

7410-USS-0041
Location/ Расположение 26+67
Segments/ Участок : 1.1, 1.2

C1- ТОЧКА ВРЕЗКИ В НАКОПИТЕЛЬНЫЙ РЕЗЕРВУАР СЫРОЙ ВОДЫ
C1-COLLECTION TANK TIE-IN
X=-191 142.99
Y=286 455.24

110MM ВЫПУСК No. 1 ПК00+00.00
110mm DRAIN LINE NO. 1
STA 00+00.00

Break line / Линия разрыва

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	2	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

SST GROUP

Copied by

Format A1

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ							A9PK-6-0104-00009			
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							GOK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект медного месторождения "Песчанка"			
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet	N doc.	Signature	Date				
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22	Electrical Heat Trace for Raw Water System Система электрообогрева для системы сырой воды	Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22		P	3	15
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22				
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							General equipment layout and cabling Расположение основного оборудования и трассировка кабелей			

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by

Format A1

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Колич	Лист	№ док	Подп.	Дата
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	4	15

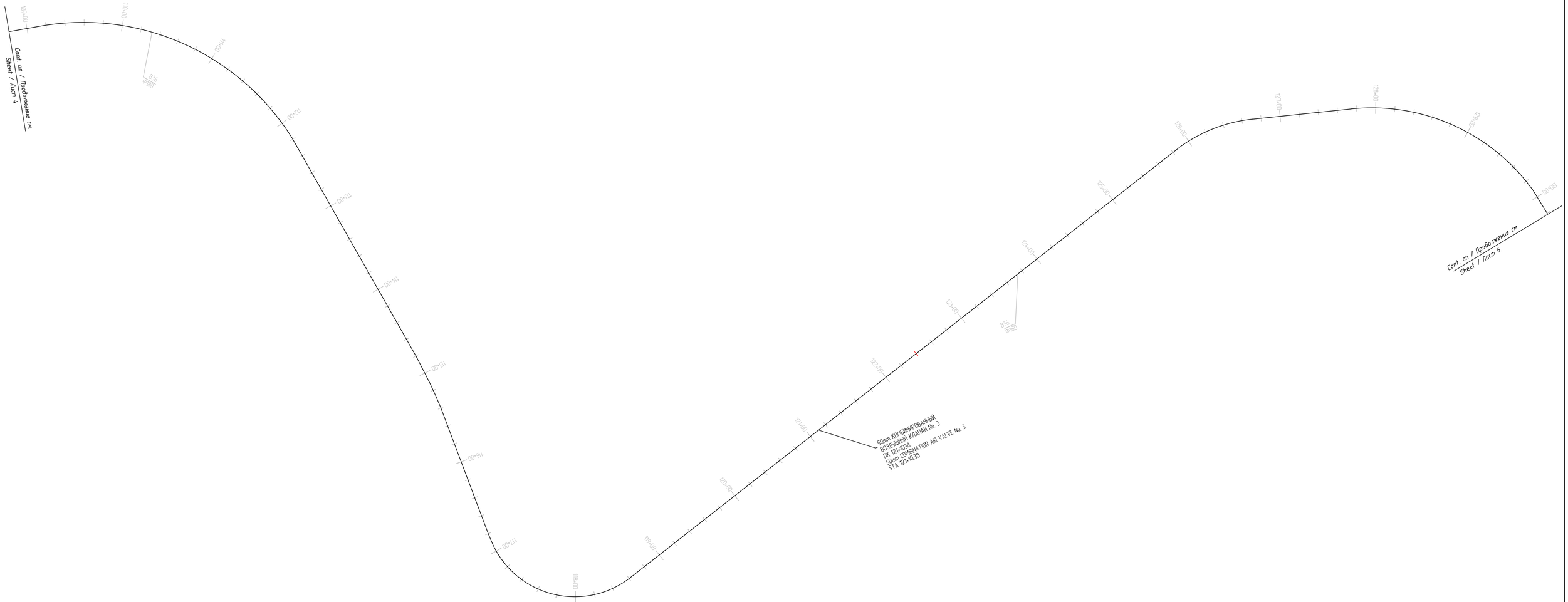
General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by

Format A1



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change Изм.	N of ch. Кол.уч	Sheet /lucm	N doc. № док	Signature Подп.	Date Дата
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00009

GOK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	5	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by

Format A1

Break line / Линия разрыва

Cont. on / Продолжение см. Sheet / Лист 5

Segment/Участок 3.1

7410-USS-0043
Location/ Расположение 133+35
Segments/ Участок : 3.1, 3.2

7430WFR11110-CJB-07
7430WFR11110-CJB-06
7430WFR11110-PJB-03
7430WFR11110-PJB-04
7430WFR11110-CJB-08
7430WFR11110-CJB-09

7430WFR11110PJB03-P1
7430WFR11110PJB04-P1
7430WFR11110CJB06-C1
7430WFR11110CJB07-C1
7430WFR11110CJB08-C1
7430WFR11110CJB09-C1

110ММ ВЫПУСК No. 5 ПК163+33.74
110 mm DRAIN LINE No. 5 STA 163+33.74

Segment/Участок 3.2

110ММ ВЫПУСК No. 4 ПК134+60.11
110 mm DRAIN LINE No. 4 STA 134+60.11

50mm КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН No. 4 ПК 146+62.24
50mm COMBINATION AIR VALVE No. 4 STA 146+62.24

Cont. on / Продолжение см. Sheet / Лист 7

Break line / Линия разрыва

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change/ Изм.	N of ch./ Кол.уч.	Sheet/ Лист	N doc/ № док.	Signature/ Подп.	Date/ Дата
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электроподогрева для системы сырой воды

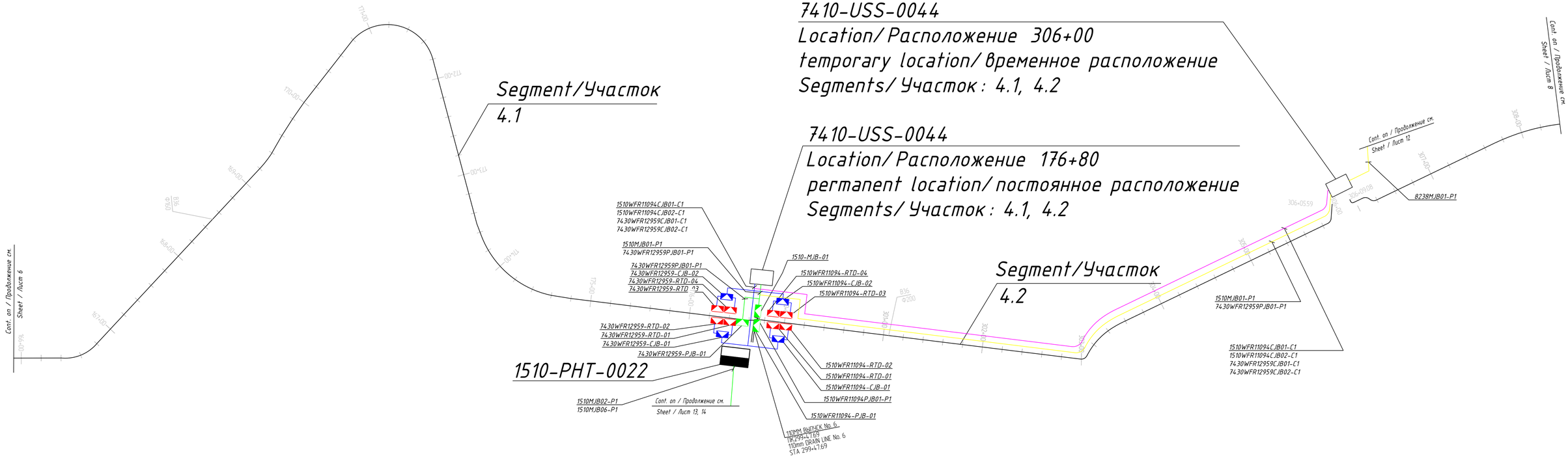
Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	6	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

SST GROUP

Copied by

Format A1



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change Изм.	N of ch. Кол.уч	Sheet Лист	N doc № док	Signature Подп.	Date Дата
Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	7	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

SST GROUP

Copied by

Format A1

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

50mm КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН No. 5 ПКЗПО-2100
50mm COMBINATION AIR VALVE No. 5 STA 3ПО-2100

Break line
Линия разрыва

110мм ВЫПУСК No. 7 ПК3333-22.00
110 mm DRAIN LINE No. 7 STA 3333-22.00

Cont. on / Продолжение см.
Sheet / Лист 7

Cont. on / Продолжение см.
Sheet / Лист 9

Break line
Линия разрыва

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Voladarskiy			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

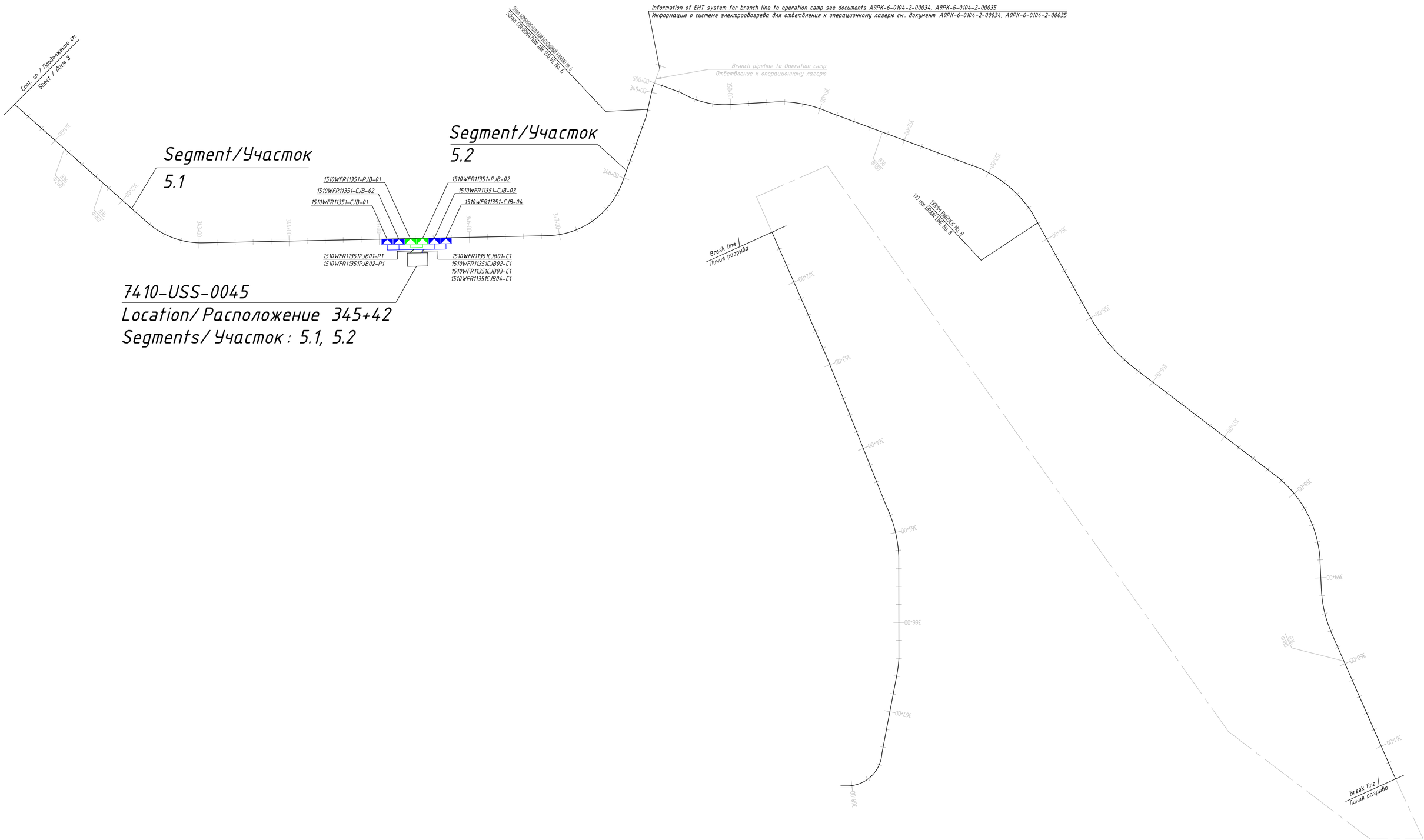
Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	8	15

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by

Format A1



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change Изм.	N of ch. Кол.уч	Sheet Лист	N doc № док	Signature Подп.	Date Дата
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	9	15

SST GROUP

Coordinated

Inst. Inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by

Format A1

7430-PHT-0020
Segment/ Участок : S1.1a, S1.1b

Segment/Участок S1.1b

Segment/Участок S1.2

Segment 1.4s
Участок 1.4s

Segment/Участок 1.2s

7430-PHT-0038
Segment/ Участок : 1.2s

Segment/Участок 1.3s

Segment/Участок S1.1a
Segment/Участок 1.1s

7430-PHT-0040
Segment/ Участок : 1.4s

7430-PHT-0039
Segment/ Участок : 1.3s

7430-PHT-0037
Segment/ Участок : 1.1s

Point of pipe diameter change 110mm/160mm

7430WFR11267PJB01-P1
7430-MJB-04
7430WFR11267-PJB-03
7430WFR11267CJB01-R1
7430WFR11267CJB02-R1
7430WFR11267CJB07-R1
7430WFR11267CJB01-R1
7430WFR11267CJB02-R1
7430MJB04-P1
7430WFR11267PJB01-P1
7430MJB01-P1
7430MJB03-P1
7430WFR11267PJB01-P1
7430-MJB-03
7430WFR11267-PJB-04
7430WFR11267-CJB-07
7430WFR11267-CJB-02
7430WFR11267-CJB-01
7430WFR11267-PJB-01
7430WFR11270-PJB-01
7430WFR11270PJB01-P1
7430WFR11270-CJB-01
7430WFR11270CJB01-R1
7430WFR11268-CJB-02
7430WFR11268-CJB-01
7430WFR11268-PJB-01
7430WFR11268CJB01-R1
7430WFR11268CJB02-R1
7430WFR11268PJB01-P1
7430WFR11269-CJB-02
7430WFR11269-CJB-01
7430WFR11269-PJB-01
7430WFR11269CJB01-R1
7430WFR11269CJB02-R1
7430WFR11269PJB01-P1
7430WFR11271CJB01-R1
7430WFR11271CJB02-R1
7430WFR11271-CJB-02
7430WFR11271-CJB-01
7430WFR11271-PJB-01
7430WFR11271PJB01-P1

50 мм КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН No. 4
50 mm COMBINATION AIR VALVE No. 4

50 мм КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН No. 3
50 mm COMBINATION AIR VALVE No. 3

110 мм СЛИВНОЙ КЛАПАН No. 4
110 mm DRAIN VALVE No. 4

110 мм СЛИВНОЙ КЛАПАН No. 8
110 mm DRAIN VALVE No. 8

110 мм СЛИВНОЙ КЛАПАН No. 7
110 mm DRAIN VALVE No. 7

110 мм СЛИВНОЙ КЛАПАН No. 6
110 mm DRAIN VALVE No. 6

110 мм СЛИВНОЙ КЛАПАН No. 9
110 mm DRAIN VALVE No. 9

Cont. on / Продолжение см. Sheet / Лист 12

Cont. on / Продолжение см. Sheet / Лист 11

НАСОСНАЯ СЫРОЙ ВОДЫ
RAW WATER PUMP STATION

РЕЗЕРВУАР СБОРА СЫРОЙ ВОДЫ
WELLFIELD COLLECTION TANK

ВОДОЗАБОРНАЯ СКВАЖИНА 21-56(19-16/1) - ЭТАП 2

ВОДОЗАБОРНАЯ СКВАЖИНА 21-49(6) - ЭТАП 3
WELL 21-49(6) - PHASE 3
Y 286 340.28
X -193 611.11

ВОДОЗАБОРНАЯ СКВАЖИНА 21-48(7p) - ЭТАП 2
WELL 21-48(7p) - PHASE 2
Y 285 209.58
X -193 243.93

ВОДОЗАБОРНАЯ СКВАЖИНА 19-17 - ЭТАП 2
WELL 19-17 - PHASE 2
Y 285 687.08
X -193 608.24

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Voladarskiy			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00009

GOK Baimskaya, Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГОК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

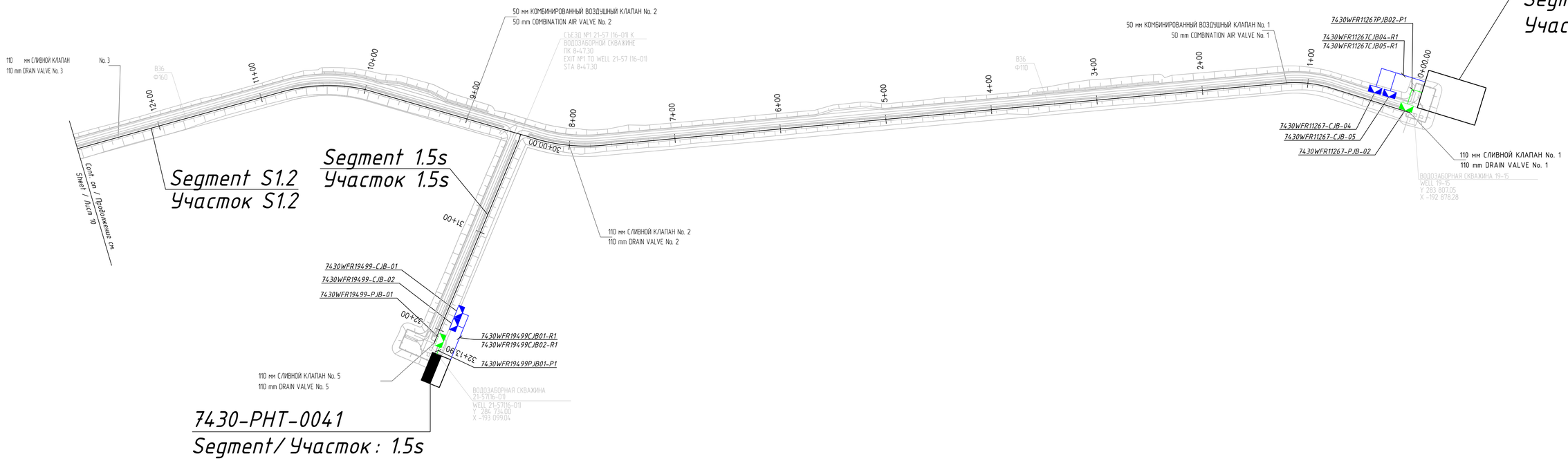
Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	10	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

Copied by

Format A1

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	11	15

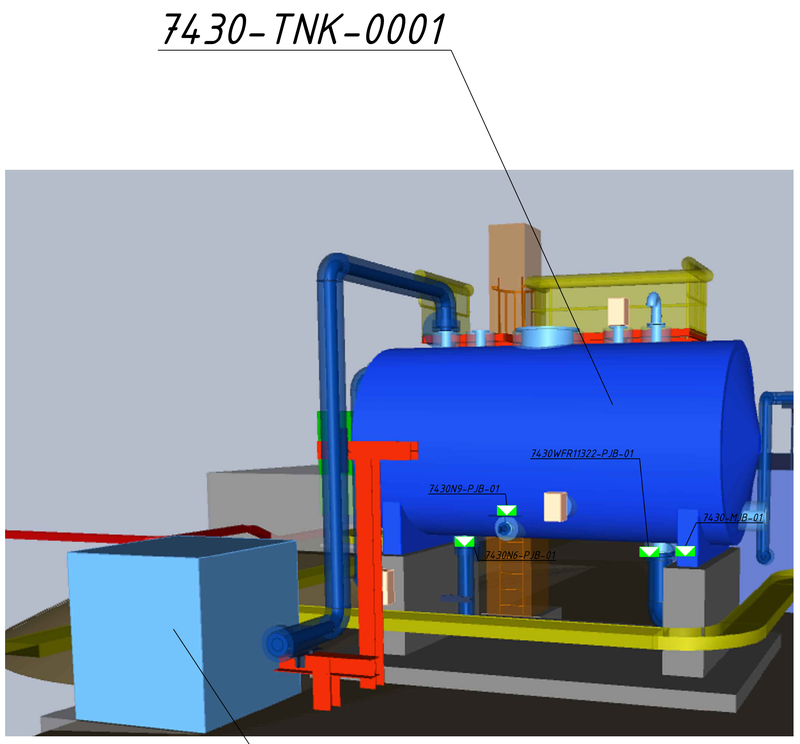
General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

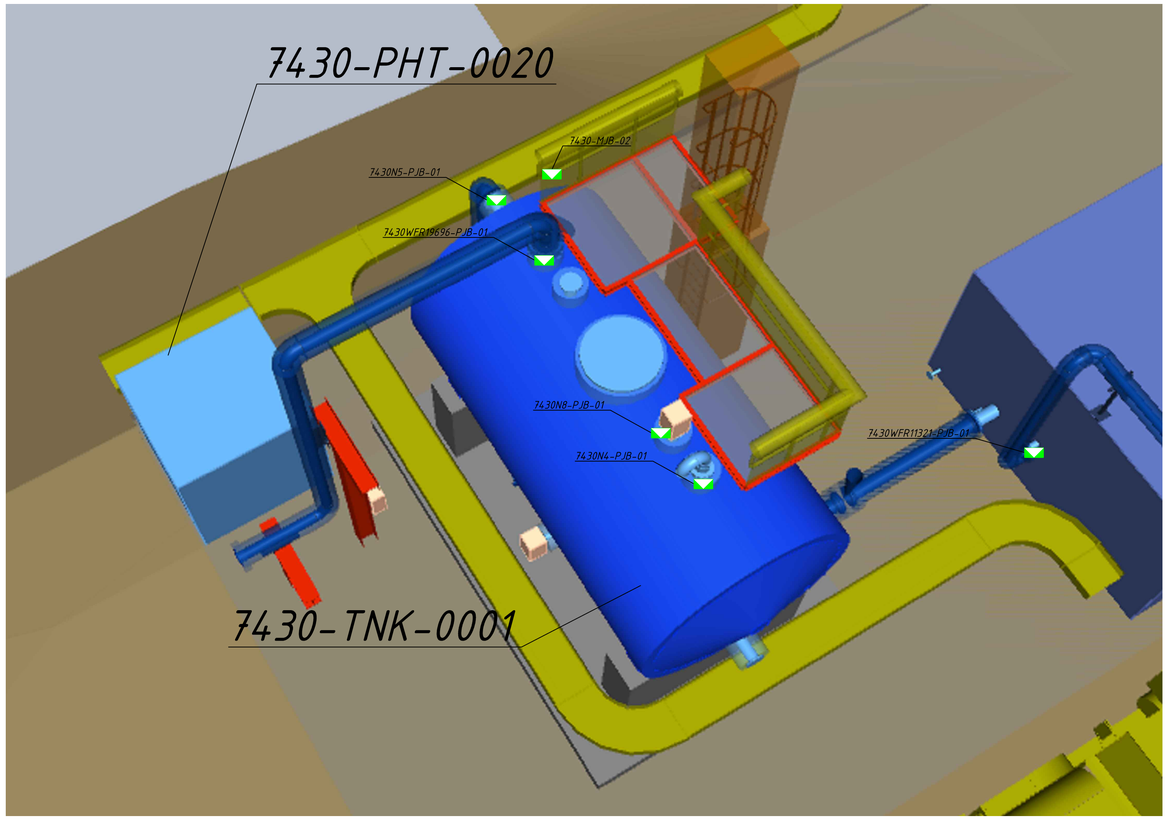
Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by

Format A1

7430-TNK-0001





Примечание
1. На этой схеме указано предполагаемое расположение распределительных коробок . Фактическая трасса (ISO) трубопровода должна быть проверена на месте в соответствии с фактической трассой.

Notes
1. This layout indicates the proposed location of junction boxes. Actual routing (ISO) of pipeline shall be checked at site as per actual routing.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ							
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date	
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22	
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22	
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22	
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	12	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

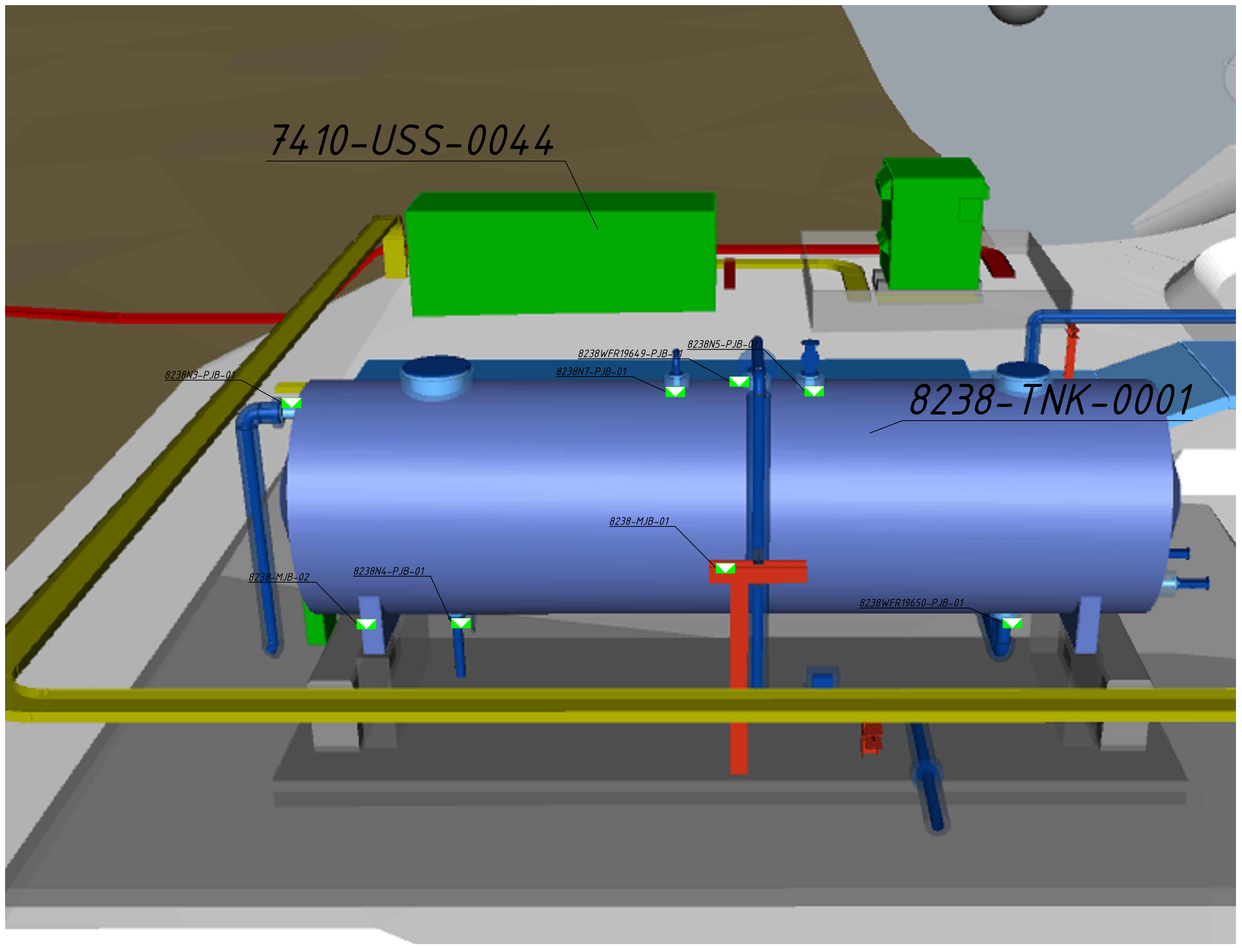
SST GROUP

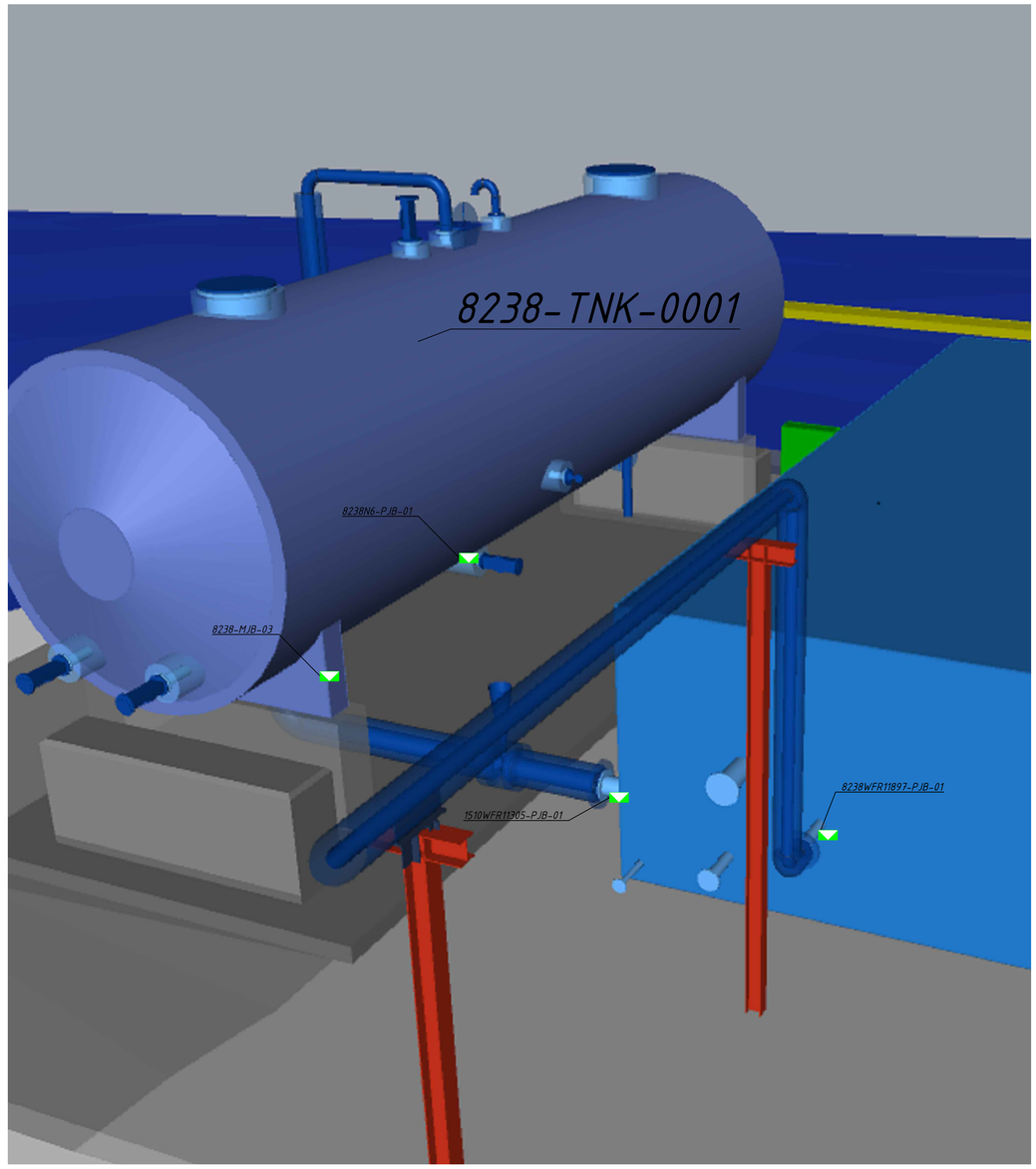
Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by

Format A1

8238-TNK-0001





Примечание
1. На этой схеме указано предполагаемое расположение распределительных коробок. Фактическая трасса (ISO) трубопровода должна быть проверена на месте в соответствии с фактической трассой.

Notes
1. This layout indicates the proposed location of junction boxes. Actual routing (ISO) of pipeline shall be checked at site as per actual routing.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Voladarskiy		11.03.22	
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin		11.03.22	
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утвердил		Strogov		11.03.22	
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	13	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

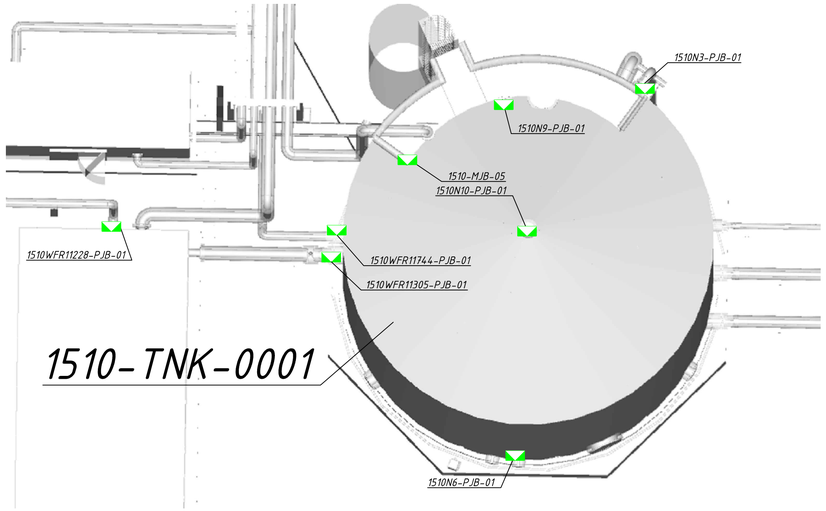
SST GROUP

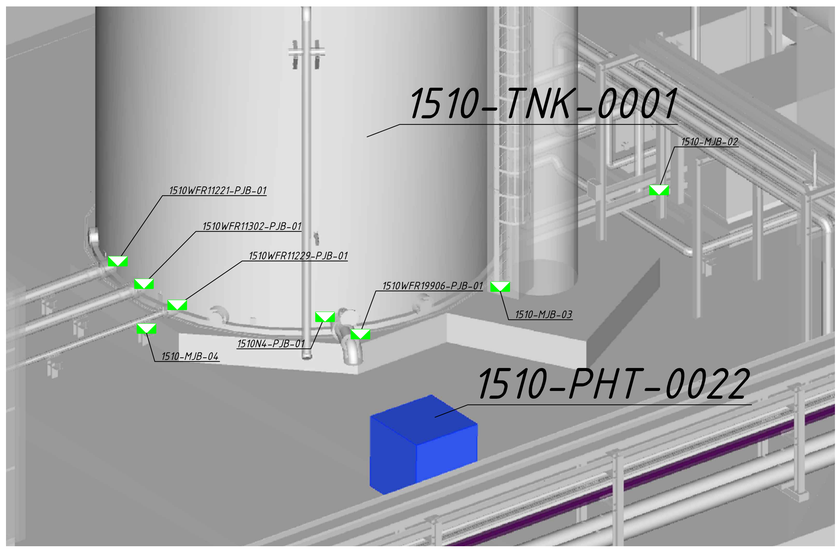
Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

Copied by

Format A1

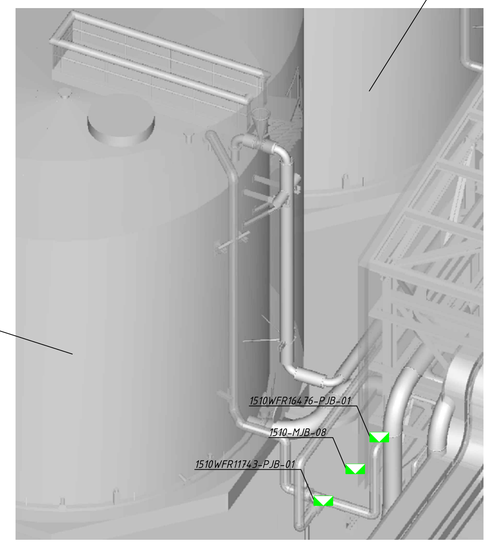
1510-TNK-0001



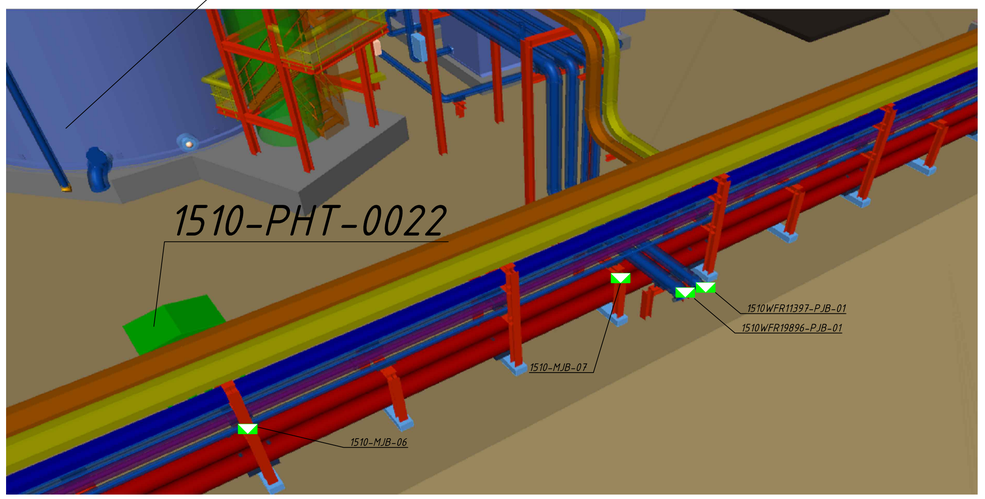


1550-TNK-0002

1550-TNK-0001



1510-TNK-0001



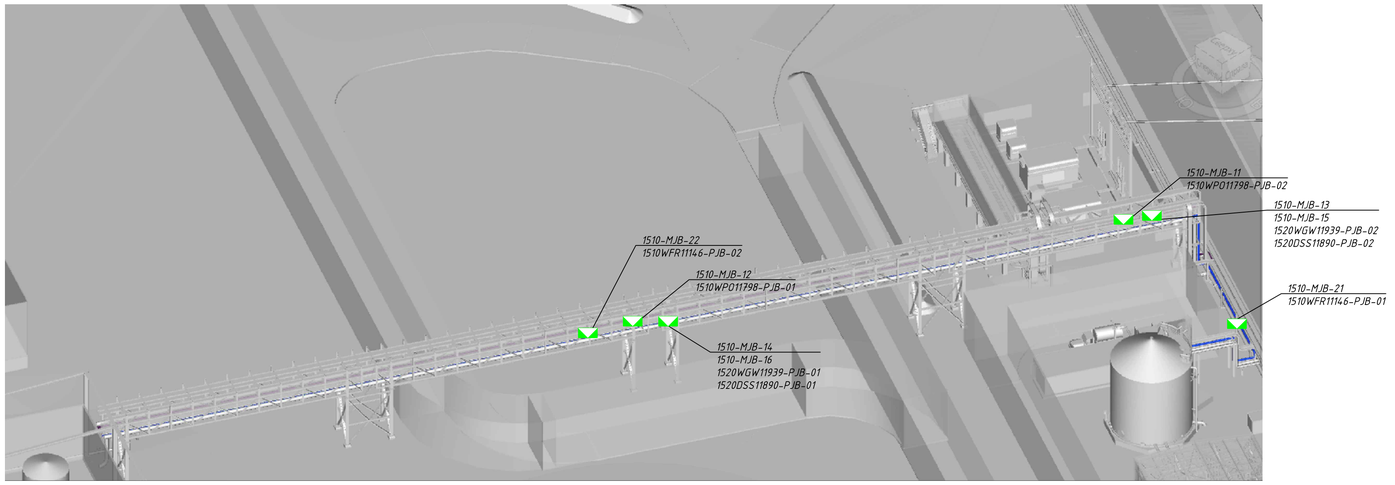
REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ							A9PK-6-0104-00009			
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							GOK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект медного месторождения "Песчанка"			
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date				
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22	Electrical Heat Trace for Raw Water System Система электрообогрева для системы сырой воды	Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22		P	14	15
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22				
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							General equipment layout and cabling Расположение основного оборудования и трассировка кабелей			

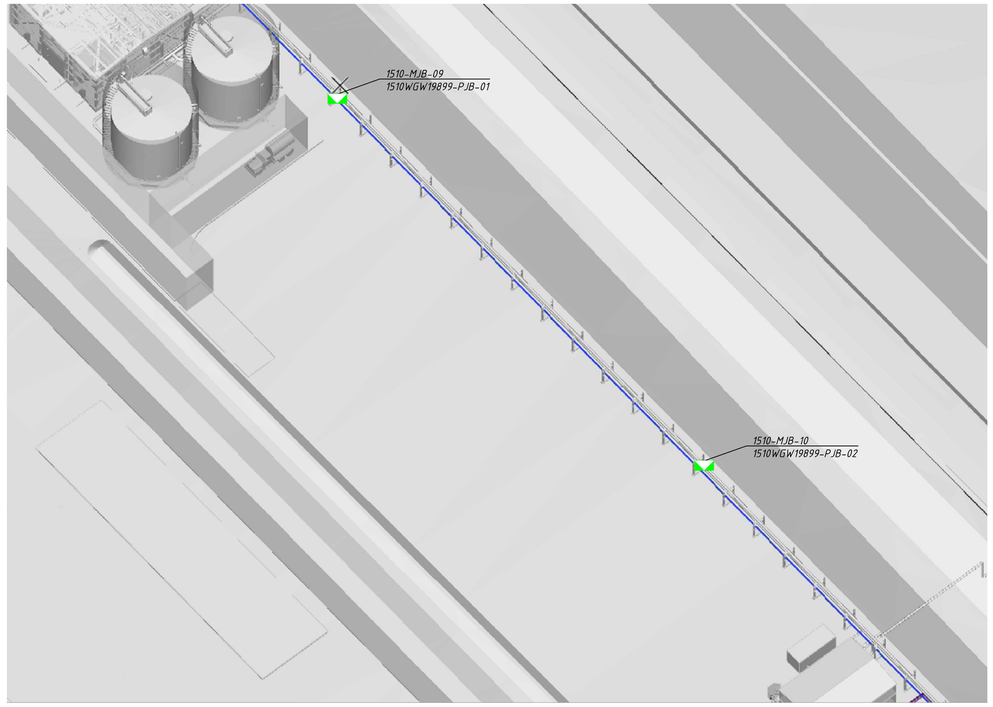
Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

Copied by

Format A1

1510-TNK-0001





REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc № док.	Signature Подп.	Date Дата
Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00009

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	15	15

General equipment layout and cabling
Расположение основного оборудования и трассировка кабелей

Copied by

Format A1

Coordinated

Inst. Inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

PROJECT / ПРОЕКТ:	Baimsky GOK, Peschanka Copper / Проект Песчанка
PURCHASE ORDER NO / ДОГОВОР ПОСТАВКИ №:	A9PK-6-0104/A9PK100160
SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:	SSTenergomontazh, LLC / ООО «ССТэнергомонтажа»
SYSTEM / СИСТЕМА:	Raw Water System / Система сырой воды
DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА:	A9PK-6-0104-00010-7
ISSUE DATE / ДАТА ВЫПУСКА:	11.03.22
REVISION No. / НОМЕР РЕВИЗИИ:	08

DOCUMENT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

ELECTRIC ONE LINE DIAGRAM / ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА

Legends / Условные обозначения

Junction box (Marshalling junction box)
Соединительная коробка

Heat tracing cable
Нагревательный кабель

Power cable
Силовой кабель

Reference drawings

1. A9PK-6-0104-00002: EHT calculation (raw water system).
2. A9PK-6-0104-00006: Structural Scheme (raw water system).
3. A9PK-6-0104-00009: Gereral Equipment layout and cabling (raw water system).
4. A9PK-6-0104-00011: Electrical Heat Trace System - Power and Control cable schedule.

Ссылочные чертежи:

1. A9PK-6-0104-00002: Расчеты (система сырой воды).
2. A9PK-6-0104-00006: Структуная схема (система сырой воды).
3. A9PK-6-0104-00009: Расположение основного оборудования и трассировка кабелей (система сырой воды).
4. A9PK-6-0104-00011: Перечень силовых и контрольных кабелей системы электрообогрева (система сырой воды).

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Gagarin			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	1	17

ELECTRIC ONE LINE DIAGRAM
Main raw water system

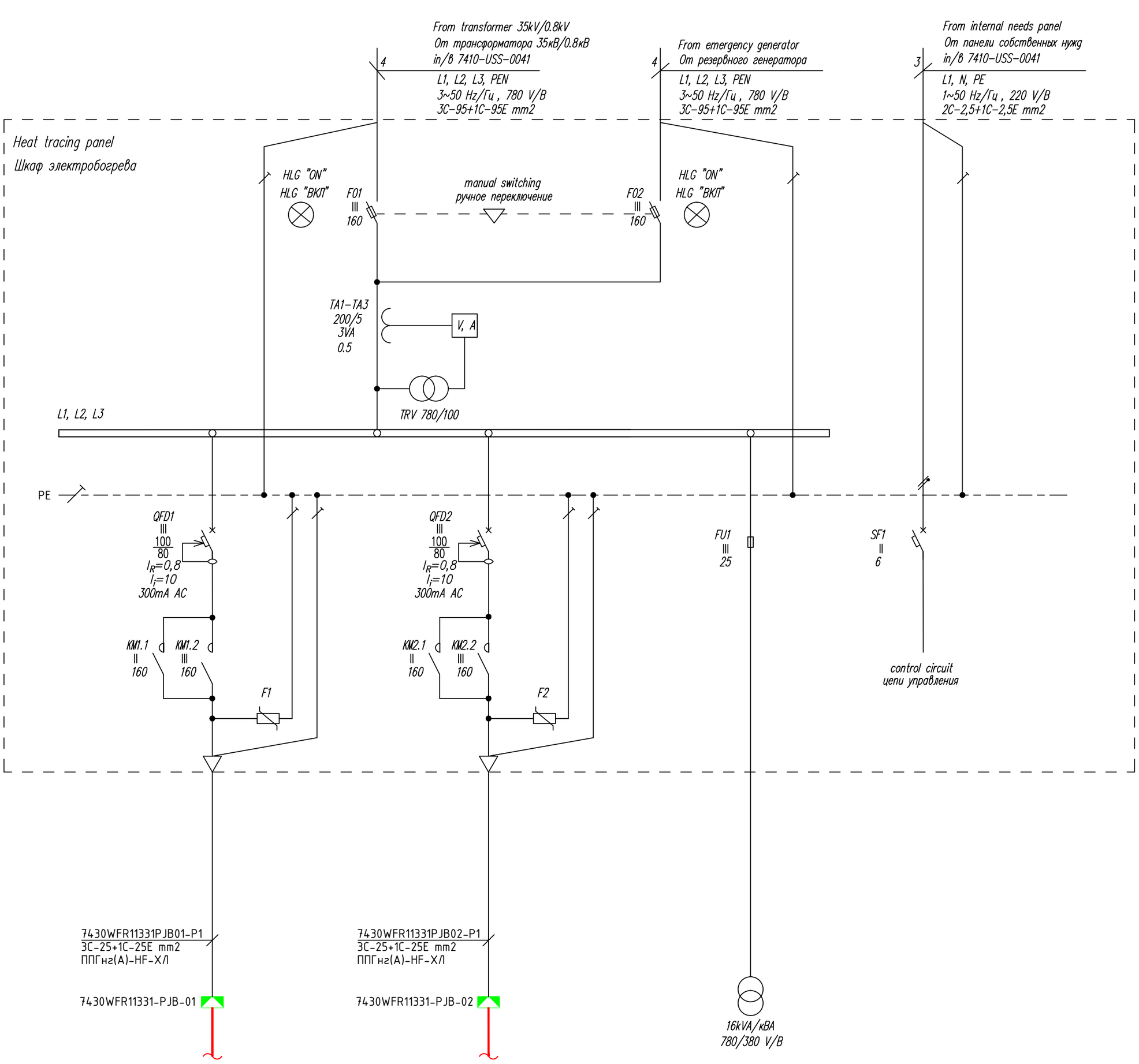
SST GROUP

Copied by

Format A3

Pn/Pн=144,9kW
Pinrush/пуск=172,5kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	107.2	127,8
L2	107.2	127.8
L3	107.2	127.8



Электроприемник Electrical load	Фаза Phase				L1, L2, L3			L1, L2, L3			L1, L2, L3		
	Тип греющего кабеля Heating cable type				LLS 3x6			LLS 3x6					
	Мощность, кВт Power, kW	Pi			69,2			69,7			6		
		PΣ			69,2			69,7					
	Ток, A Current, A	Iн In			51,2			51,6			4,4		
		Iпуск Iinrush			61,4			61,9					
	Номер секции Section number				7430WFR11331-EHT-01			7430WFR11321-EHT-02					
	Участок Segment				1.1			1.2					

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change / Изм.	N of ch. / Кол.уч	Sheet / Лист	N doc / № док.	Signature / Подп.	Date / Дата
Designed/Разраб.		Gagarin			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	2	17

7410-PHT-0041 (7410-USS-0041)
Electric one line diagram
Main raw water system
Однолинейная схема
Система сырой воды

SST GROUP

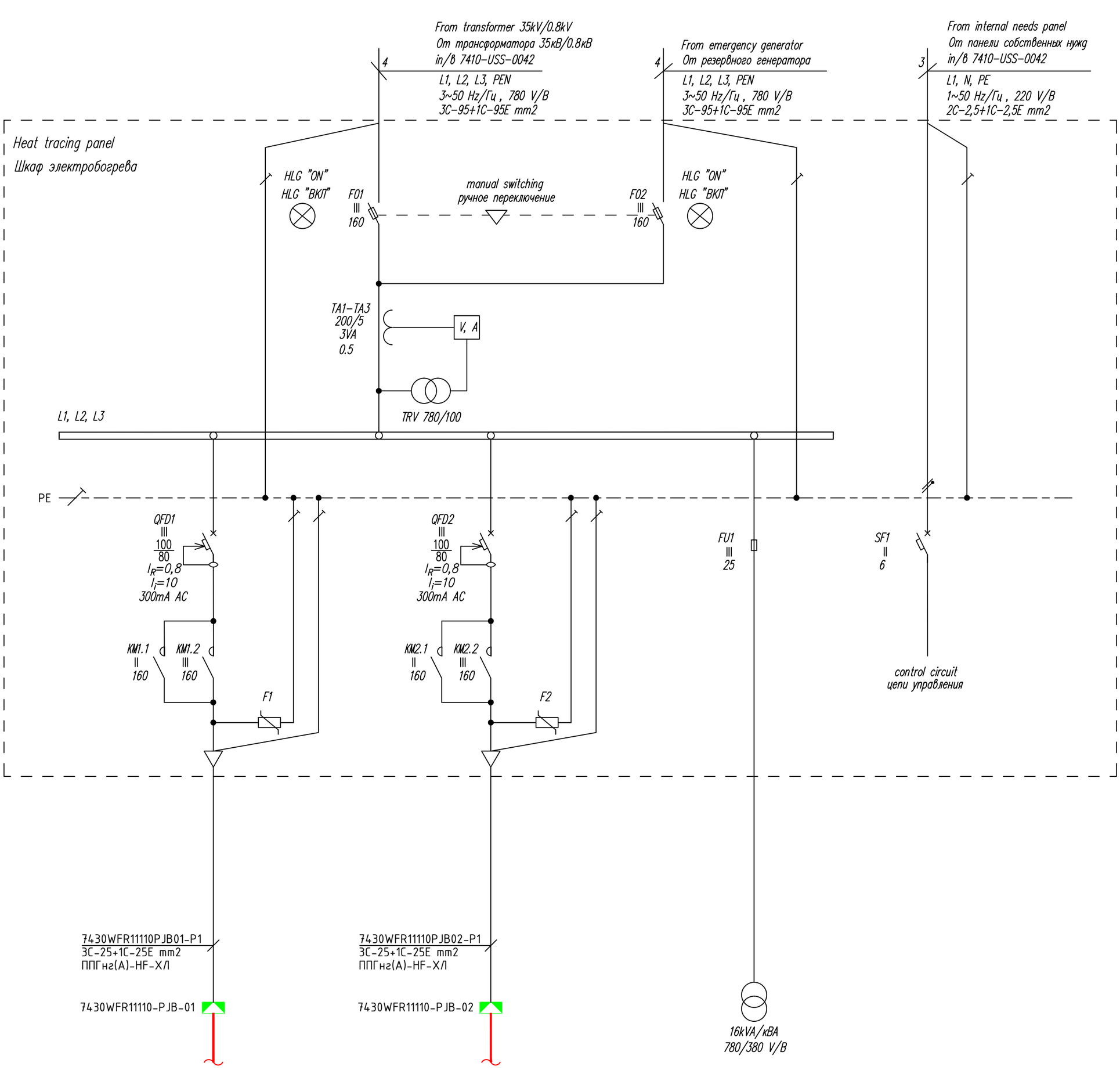
Copied by

Format A2

Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

Pn/Pн=145,3kW
Pinrush/пуск=172,9kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	107.5	128,1
L2	107.5	128.1
L3	107.5	128.1



Электроприемник Electrical load	Фаза Phase				L1, L2, L3			L1, L2, L3			L1, L2, L3		
	Тип греющего кабеля Heating cable type				LLS 3x6			LLS 3x6					
	Мощность, кВт Power, kW	Pi			69,7			69,6			6		
		PΣ			69,7			69,6					
	Ток, A Current, A	Iн In			51,6			51,5			4,4		
		Iпуск Iinrush			61,9			61,8					
	Номер секции Section number				7430WFR11110-EHT-01			7430WFR11110-EHT-02					
	Участок Segment				2.1			2.2					

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Gagarin			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	3	17

7410-PHT-0042 (7410-USS-0042)
Electric one line diagram
Main raw water system
Однолинейная схема
Система сырой воды

SST GROUP

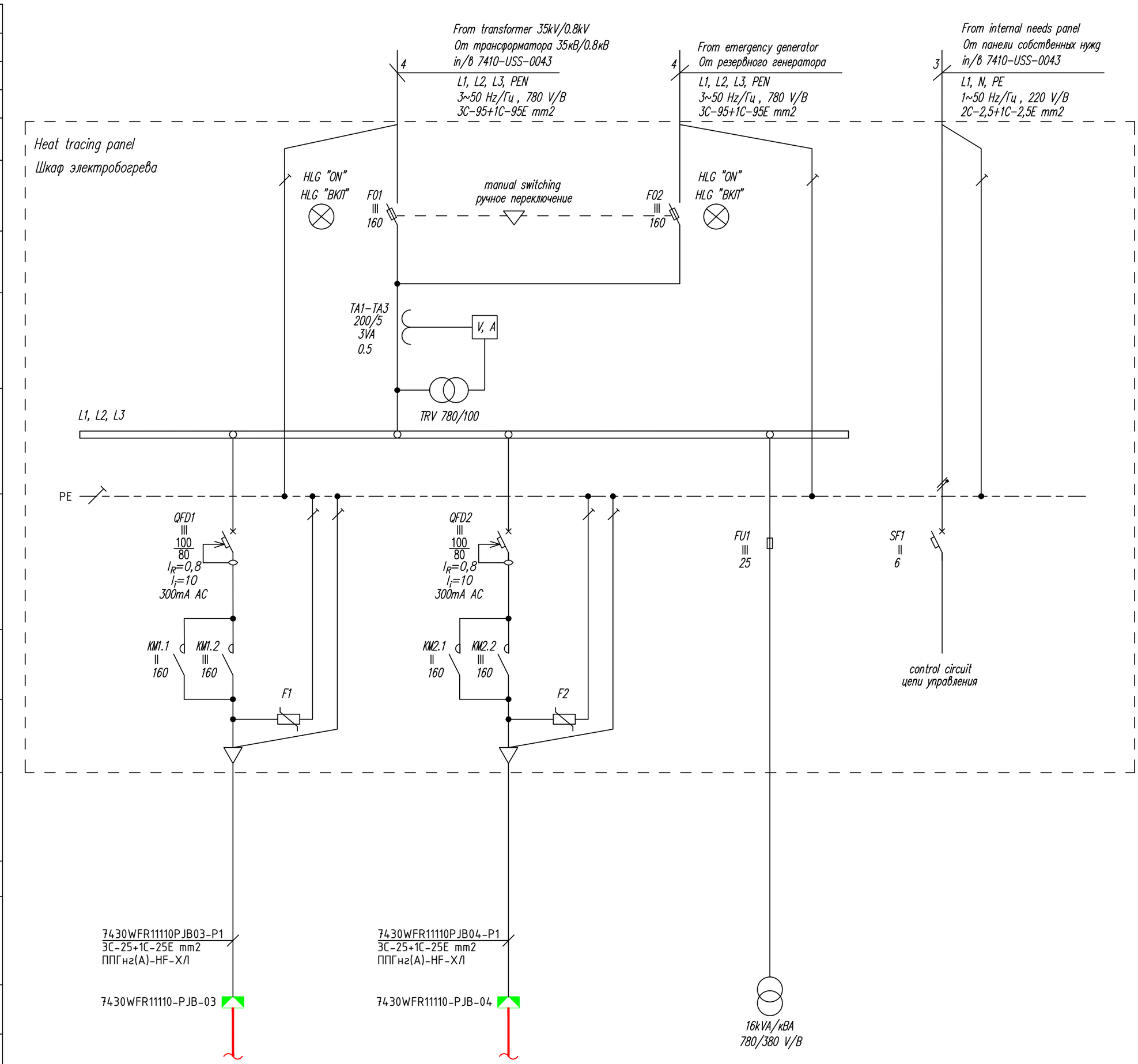
Copied by

Format A2

Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

Pn/Pн=145,2kW
Pinrush/пуск=172,7kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	107.4	128,0
L2	107.4	128.0
L3	107.4	128.0



Фаза Phase				L1, L2, L3			L1, L2, L3			L1, L2, L3			
Тип греющего кабеля Heating cable type				LLS 3x6			LLS 3x6						
Мощность, кВт Power, kW	Pi			69,6			69,6			6			
	PΣ			69,6			69,6						
Ток, A Current, A	Iн In			51,5			51,5			4,4			
	Iпуск Iinrush			61,8			61,8						
Номер секции Section number				7430WFR11110-EHT-03			7430WFR11110-EHT-04						
Участок Segment				3.1			3.2						

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Gagarin			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	4	17

7410-PHT-0043 (7410-USS-0043)
Electric one line diagram
Main raw water system
Однолинейная схема
Система сырой воды

SST GROUP

Copied by

Format A2

Pn/Pн=39,5kW
Pinrush/пуск=47,4kW
cosf=0,98

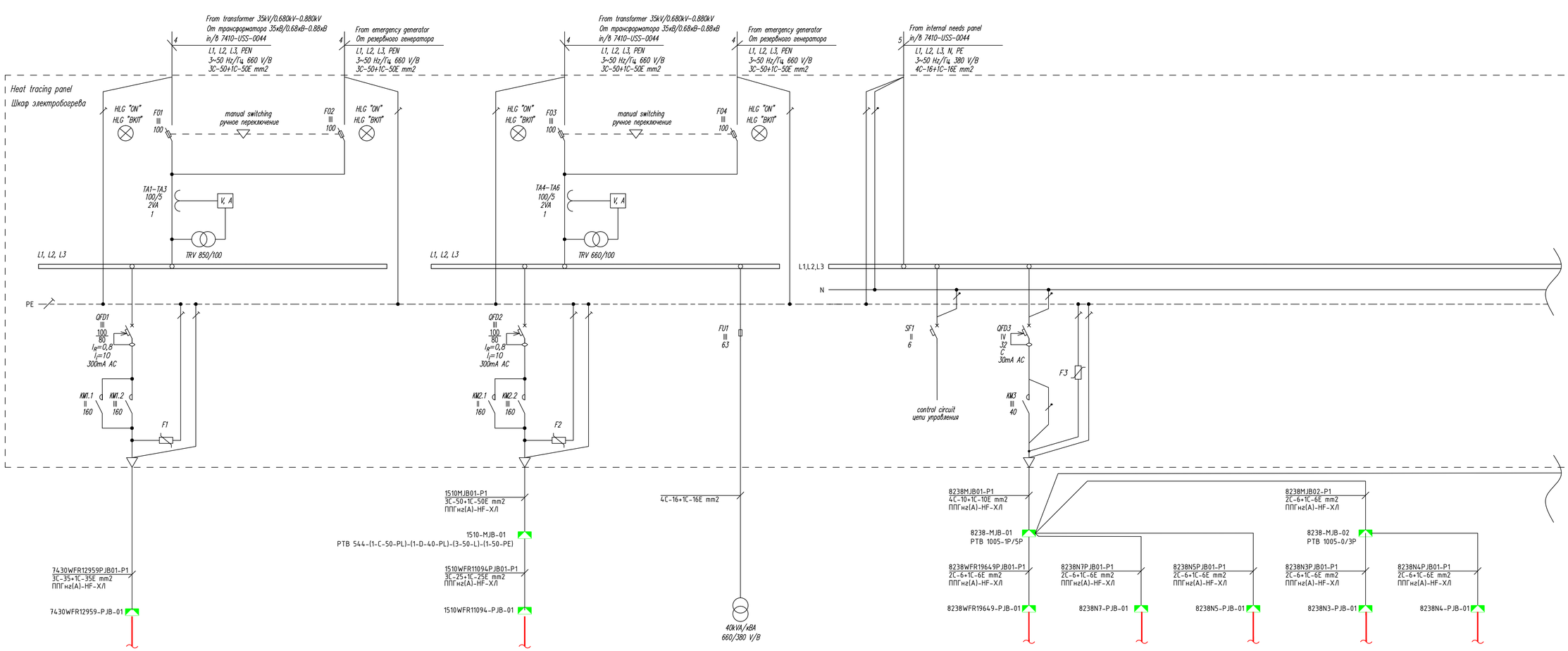
	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	34,5	####
L2	34.5	####
L3	34.5	####

Pn/Pн=74,0kW
Pinrush/пуск=85,4kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	64.7	74.8
L2	64.7	74.8
L3	64.7	74.8

Pn/Pн=2,9kW
Pinrush/пуск=11,8kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	4,2	17,9
L2	4,3	18,0
L3	4,5	17,1



Электроприемник Electrical load	Фаза Phase			L1, L2, L3							L1, L2, L3								L1		L3		L3		L2		L2	
	Тип греющего кабеля Heating cable type			LLS 3x3							LLS 3x6								32IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2	
	Мощность, кВт Power, kW	P_i		39,5							58,0				16				0,9		0,1		0,1		0,3		0,2	
		P_Σ		39,5							58,0								2,9									
	Ток, А Current, A	$I_н$ / I_n		34,5							50,7				14				4,0		0,4		0,4		1,3		0,9	
		$I_{пуск}$ / I_{inrush}		41,4							60,8								17,0		1,2		1,7		5,7		3,9	
	Номер секции Section number			7430WFR12959-EHT-01							1510WFR11094-EHT-01								8238WFR19649-EHT-01		8238N7-EHT-01		8238N5-EHT-01		8238N3-EHT-01		8238N4-EHT-01	
	Участок Segment			4.1							4.2																	

Примечание
1. Для снижения пусковых токов в алгоритме работы ПЛК реализовать поэтапное включение линий с задержкой.
2. Суммарные значения стартовой мощности и стартовых токов для шкафа соответствуют режиму последовательного включения линий.
3. Значения стартового тока для LLS соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим)

Notes
1. To reduce the starting currents in the PLC operation algorithm, implement the stage-by-stage switching on of the lines with a delay.
2. The total values of starting power and starting currents for the panel correspond to the mode of sequential start of the lines.
3. The inrush current values for LLS correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode)

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ	Change Изм.	N of ch. Кол.уч	Sheet Лист	N doc № док.	Signature Подп.	Date Дата
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Gagarin			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	5	17

7410-PHT-0044 (7410-USS-0044)
Electric one line diagram. Part 1
Main raw water system
Однолинейная схема. Часть 1
Система сырой воды

SST GROUP

Copied by

Format A1

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Данные питающей сети / Supply mains data

Источник питания / Power supply

Линия, магистраль / Line, main: Номер / Number; Марка и сечение / Mark and cross-section; Pн; In; cosφ

Щит (шкаф) распределительный / Distribution panel

Тип, номер на плане / Type, number on the diagram

Аппарат ввода / Input device: Тип, номер, номин. ток, А, расцепитель, А / Type, number, nom. current, A, releaser trip, A

Аппарат отход. линии / Outgoing line device: Номер, число полюсов, номин. ток, А, характеристика, уставка по току утечки, мА / Number, poles quantity, nom. current.A, characteristic type, rated residual current, mA

Контактор / Contactor: Номер, число полюсов, номин. ток, А / Number, poles quantity, nom. current.A

Линия до электроприемника / Line to Electrical load

Номер / Number; Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section

Распределительная коробка / Marshalling junction box

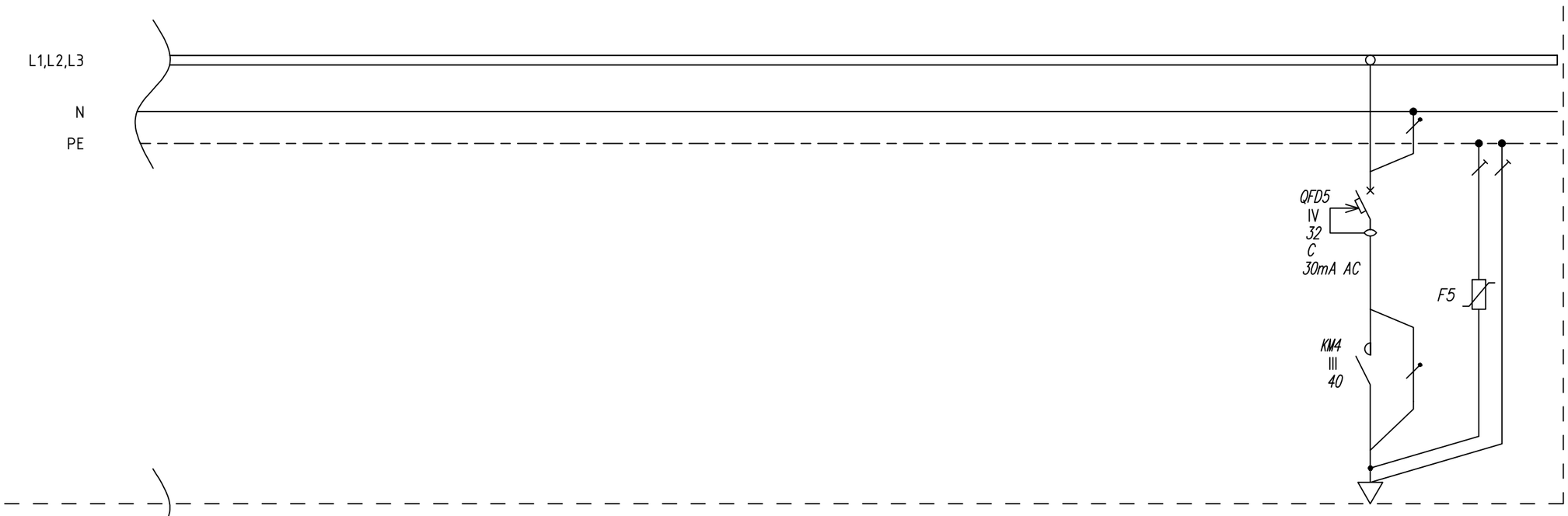
Номер / Number; Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section

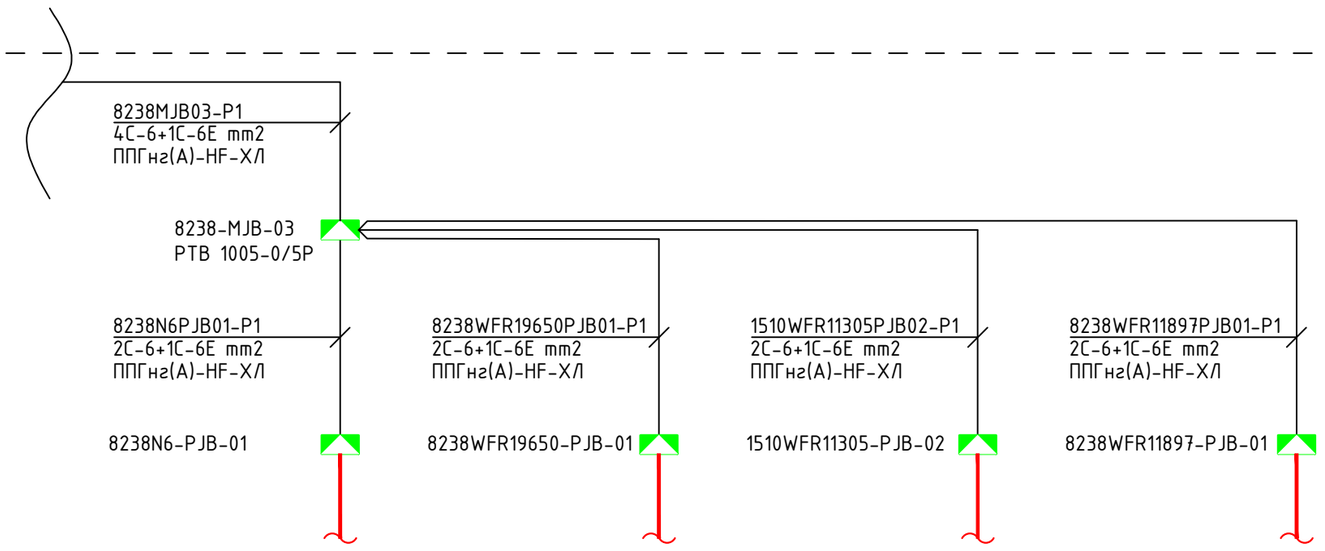
Соединительная коробка / Junction box

Нагревательная секция / Heater

Heat tracing panel

Шкаф электробогрева





Электроприемник / Electrical load

Фаза / Phase					L1		L2		L3		L3		
Тип греющего кабеля / Heating cable type					21IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		Spare / Резерв
Мощность, кВт / Power, kW	Pi				0,1		0,5		0,3		0,5		
	PΣ												
Ток, А / Current, A	Iн / In				0,3		2,1		1,3		2,4		
	Iпуск / Iinrush				0,9		9,0		5,8		8,3		
Номер секции / Section number					8238N6-EHT-01		8238WFR19650-EHT-01		1510WFR11305-EHT-02		8238WFR11897-EHT-01		
Участок / Segment													

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV / РЕД	DATE / ДАТА	REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Gagarin			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	6	17

7410-PHT-0044 (7410-USS-0044)
Electric one line diagram. Part 2
Main raw water system
Однолинейная схема. Часть 2
Система сырой воды

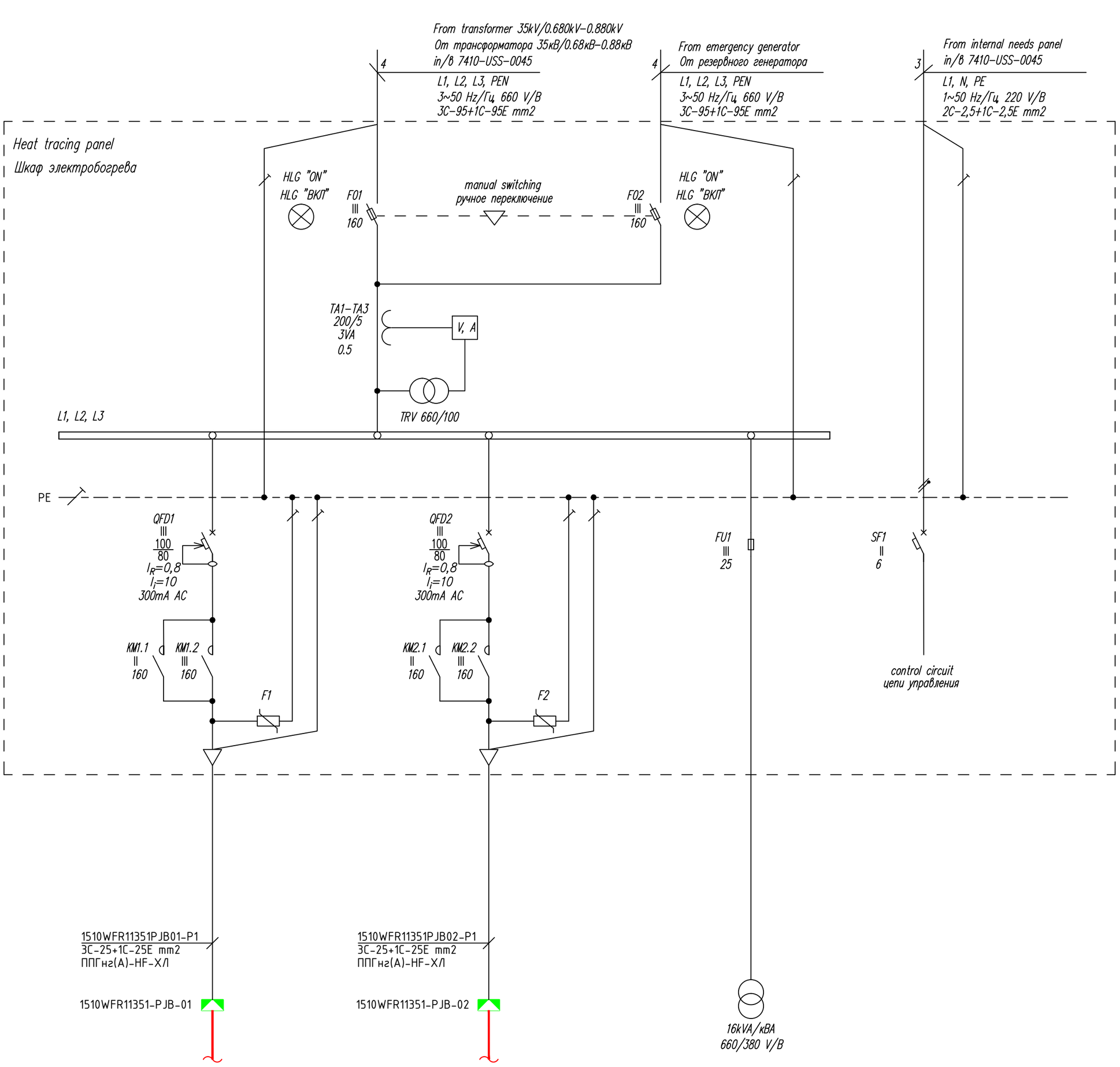
SST GROUP

Copied by

Format A2

Pn/Pн=123,8kW
Pinrush/пуск=147,2kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	108.3	128,9
L2	108.3	128.9
L3	108.3	128.9



Щит (шкаф) распределительный Distribution panel	Источник питания Power supply												
	Линия, магистраль Line, main	Номер Number											
		Марка и сечение Mark and cross-section											
		Pн; In; cosφ											
	Тип, номер на плане Type, number on the diagram												
	Аппарат ввода Input device	Тип, номер, номин. ток, А расцепитель, А Type, number, nom. current, A releaser trip, A											
	Трансформатор тока Current transformer	Номер, номинальные токи, А мощность, ВА класс точности Number, ratio, A Power, VA class											
	Аппарат отход. линии Outgoing line device	Номер, кол-во полюсов номин. ток, А расцепитель, А уставка тепл. расц, уставка э/м расц. уставка по току утечки, мА Number, poles q-ty, nom. current, A releaser trip, A thermal release adjustment, electromagnetic release adjustment, rated residual current, mA												
	Контактор Contactor	Номер число полюсов, номин. ток, А Number poles quantity, nom. current.A											
Линия до электроприемника Line to Electrical load	Номер Number / Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section												
	Распределительная коробка Marshalling junction box												
	Номер Number / Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section												
	Соединительная коробка Junction box												
	Нагревательная секция Heater												
Электроприемник Electrical load	Фаза Phase			L1, L2, L3			L1, L2, L3			L1, L2, L3			
	Тип греющего кабеля Heating cable type			LLS 3x6			LLS 3x6						
	Мощность, кВт Power, kW	Pi		58,9			58,9			6			
		PΣ		58,9			58,9						
	Ток, А Current, A	Iн In		51,5			51,5			5,3			
		Iпуск Iinrush		61,8			61,8						
	Номер секции Section number			1510WFR11351-EHT-01			1510WFR11351-EHT-02						
	Участок Segment			5.1			5.2						

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Gagarin			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	7	17

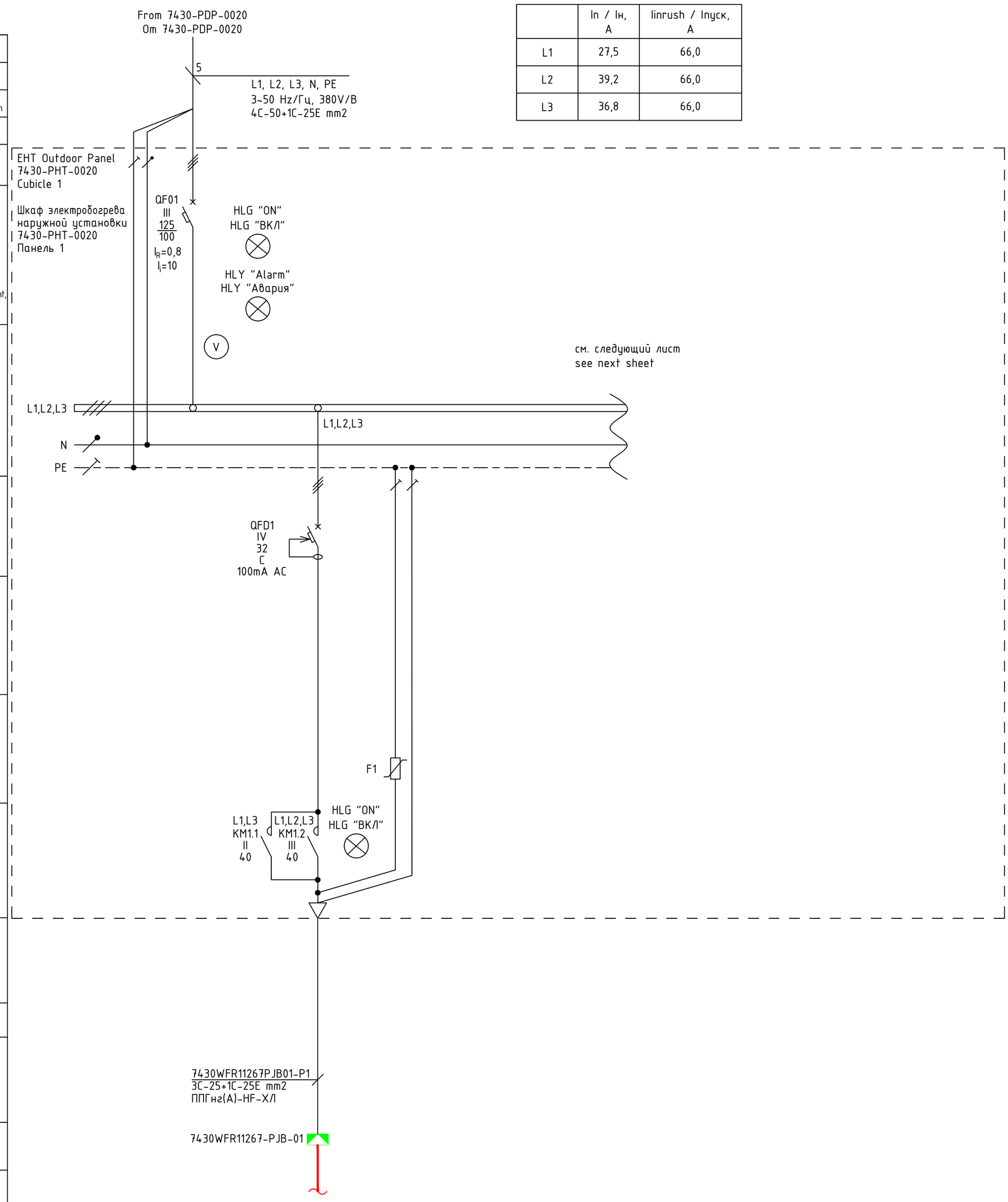
7410-PHT-0045 (7410-USS-0045)
Electric one line diagram
Main raw water system
Однолинейная схема
Система сырой воды

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.
Copied by
Format A2

Pn/Pн=25,4kW
Pinrush/пуск=43,6kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	27,5	66,0
L2	39,2	66,0
L3	36,8	66,0



Электроприемник Electrical load	Фаза Phase					L1, L2, L3		
	Тип греющего кабеля Heating cable type					LLS 3x1,5		
	Мощность, кВт Power, kW	Pi				15,0		
		PΣ				15,0		
	Ток, А Current, A	Iн In				22,8		
		Iпуск Iinrush				27,4		
	Номер секции Section number					7430WFR11267-EHT-01		
	Участок Segment					S1.1b		

Примечание

1. Для снижения пусковых токов в алгоритме работы ПЛК реализовать поэтапное включение линий с задержкой 300с.
   этап 1: запуск линий QF1-QF2;
   этап 2: запуск линий QF3;
2. Суммарные значения стартовой мощности и стартовых токов для шкафа соответствуют режиму последовательного включения линий.
3. Перед монтажом в соединительной коробке 7430WFR11267-PJB-03 необходимо удалить перемычку между фазными клеммами.
4. Значения стартового тока для LLS соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим)

Notes

1. To reduce the starting currents in the PLC operation algorithm, implement the stage-by-stage switching on of the lines with a 300sec delay.
   stage 1: start lines QF1-QF2;
   stage 2: start lines QF3.
2. The total values of starting power and starting currents for the panel correspond to the mode of sequential start of the lines.
3. The jumper between the phase terminals in junction box 7430WFR11267-PJB-03 must be removed before installation.
4. The inrush current values for LLS correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode)

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ	Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	8	17

7430-PHT-0020
Electric one line diagram. Part 1
Location: Collection tank pump station
Однолинейная схема. Часть 1
Расположение: насосная станция накопительного резервуара

Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

Copied by

Format A2

EHT Outdoor Panel
7430-PHT-0020
Cubicle 2

Шкаф электрообогрева
наружной установки
7430-PHT-0020
Панель 2

см. предыдущий лист
see previous sheet

Электроприемник Electrical load	Фаза Phase					L1		L2	L3		L3		L1		L1		L2		L2		L2		L2		L3		Spare / Резерв	
	Тип греющего кабеля Heating cable type					30BTC2-BP		30BTC2-BP	30BTC2-BP		21IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2			
	Мощность, кВт Power, kW	P_i				2,6		2,6	2,6		0,3		0,8		0,1		0,1		0,6		0,3		0,1		0,1			
		P_Σ				7,9					2,5																	
	Ток, А Current, A	$I_н$ / I_n				12,0		12,0	12,0		1,5		3,8		0,4		0,4		2,8		1,2		0,5		0,6			
		$I_{пуск}$ / I_{inrush}				31,1		31,1	31,1		5,1		16,2		1,4		1,4		12,0		5,3		2,1		2,6			
	Номер секции Section number					7430WFR11267-EHT-03		7430WFR11267-EHT-04	7430WFR11267-EHT-05		7430WFR11321-EHT-01		7430WFR11322-EHT-01		7430N6-EHT-01		7430N9-EHT-01		7430WFR19696-EHT-01		7430N5-EHT-01		7430N8-EHT-01		7430N4-EHT-01			
	Участок Segment					S1.1a		S1.1a	S1.1a																			

Линия до электроприемника Line to Electrical load

Шит (щкаф) распределительный Distribution panel

Аппарат линии Outgoing line device — Номер, число полюсов, ном. ток, А, характеристика, уставка по току утечки, мА / Number, poles quantity, nom. current A, characteristic type, rated residual current, mA

Контактор Contactor — Номер, число полюсов, номин. ток, А / Number, poles quantity, nom. current A

Номер Number — Марка, сечение, кол-во жил, кабеля Cable conductor mark and cross-section

Распределительная коробка Marshalling junction box

Номер Number — Марка, сечение, кол-во жил, кабеля Cable conductor mark and cross-section

Соединительная коробка Junction box

Нагревательная секция Heater

REV / РЕД	DATE / ДАТА	REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	9	17

7430-PHT-0020
Electric one line diagram. Part 1
Location: Collection tank pump station
Однолинейная схема. Часть 2
Расположение: насосная станция накопительного резервуара

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by

Format A1

Pn/Pн=41,0kW
Pinrush/пуск=47,9kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	62,4	73,0
L2	62,4	73,0
L3	62,4	73,0

From pump control panel
От панели управленя насосом
7430-PDP-0030

5
L1, L2, L3, N, PE
3~50 Hz/Гц, 380V/В
4C-95+1C-50E mm2

EHT Panel
7430-PHT-0030

Шкаф электробогрева
7430-PHT-0030

QF01
III
125
125
I_R=1
I_i=10

HLG "ON"
HLG "ВКЛ"

TA1-TA3
150/5
3VA
0.5
V,A

L1,L2,L3
N
PE

QF1
III
100A
D

7430-USS-0030

7430-XFD-0030
63kVA
400-380-360/440 V

QFD1
IV
63
C
100mA AC

F1

L1,L3
KM1.1
II
80

L1,L2,L3
KM1.2
III
80

HLG "ON"
HLG "ВКЛ"

QF2
III
25
C

QF3
III
16
C

7430WFR11267PJB02-P1
3C-25+1C-25E mm2
ППГнг(А)-HF-ХЛ

7430WFR11267-PJB-02

to internal needs panel

Фаза / Phase					L1, L2, L3			L1, L2, L3		Spare / Резерв	
Тип греющего кабеля / Heating cable type					LLS 3x6						
Мощность, кВт / Power, kW	P_i				35,0			6			
	P_Σ				35,0						
Ток, А / Current, A	$I_н$ / I_n				46,0			9,1			
	Iпуск / Iinrush				55,2						
Номер секции / Section number					7430WFR11267-EHT-02						
Участок / Segment					S1.2						

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ							
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date	
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.	Volodarskiy				11.03.22	
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.	Gagarin				11.03.22	
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утверд.	Strogov				11.03.22	
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения							

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	10	17

7430-PHT-0030 (7430-USS-0030)
Electric one line diagram
Location: Well 19-15
Однолинейная схема
Расположение: скважина 19-15

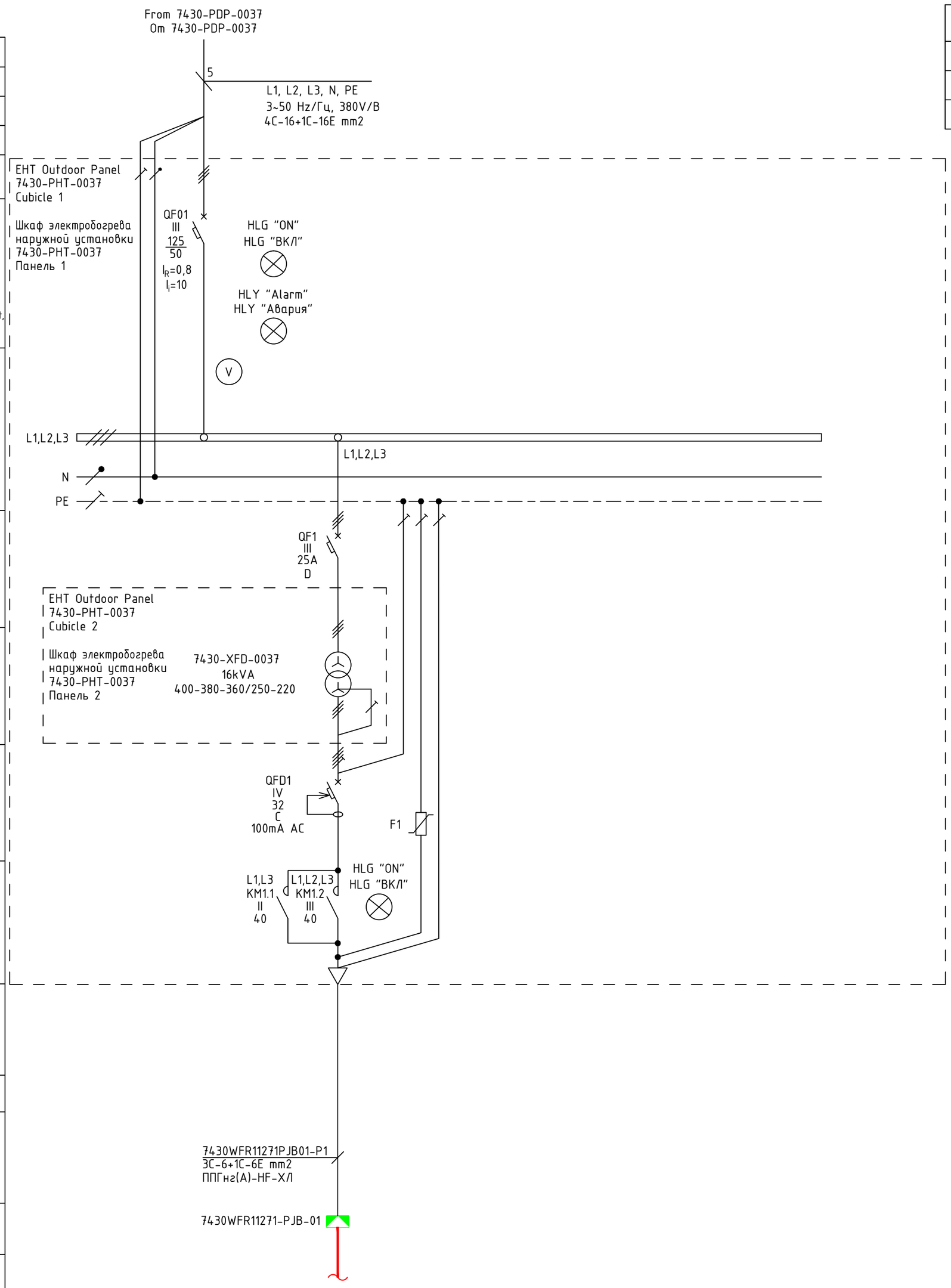
SST GROUP

Copied by

Format A2

Pn/Pн=9,6kW
Pinrush/пуск=11,5kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	14.6	17,5
L2	14,6	17,5
L3	14,6	17,5



Электроприемник Electrical load	Фаза Phase					L1, L2, L3	
	Тип греющего кабеля Heating cable type					LLS 3x1,5	
	Мощность, кВт Power, kW	Pi				9,6	
		PΣ				9,6	
	Ток, А Current, A	Iн In				22,2	
		Iпуск Iinrush				26,6	
	Номер секции Section number					7430WFR11271-EHT-01	
	Участок Segment					1.1s	

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet//Лист	Sheets//Листов
P	11	17

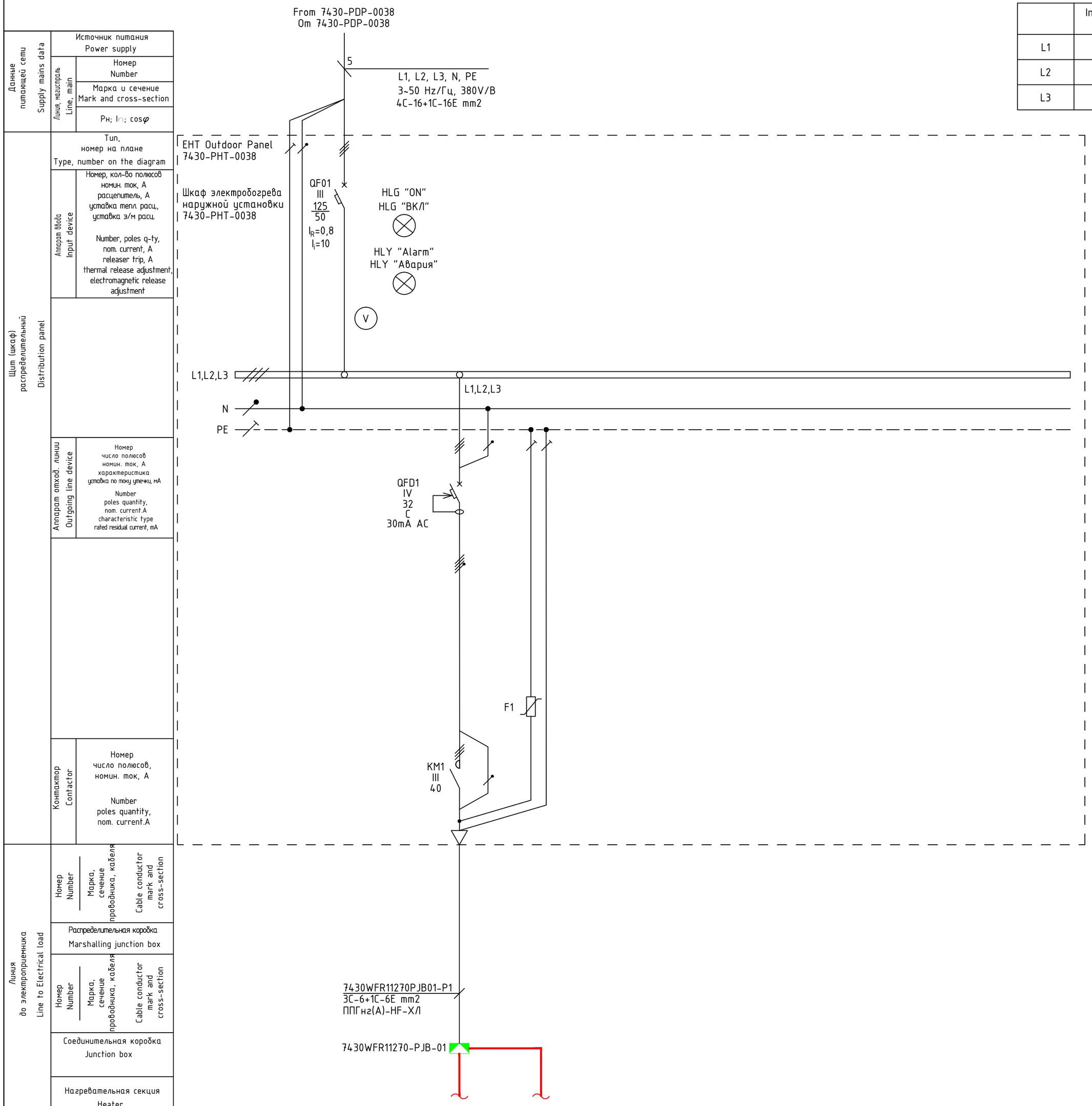
7430-PHT-0037
Electric one line diagram
Location: Well 6 (17-07)
Однолинейная схема
Расположение: Скважина 6 (17-07)

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.
Copied by
Format A2

Pn/Pн=3,1kW
Pinrush/пуск=12,8kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	7,0	29,2
L2	7,0	29,2
L3	-	-



Фаза / Phase					L1	L2			
Тип греющего кабеля / Heating cable type					3ЭНТР2-ВТ	3ЭНТР2-ВТ			
Мощность, кВт / Power, kW	Pi				1,55	1,55			
	PΣ				3,1				
Ток, А / Current, A	Iн / In				7,0	7,0			
	Iпуск / Iinrush				29,2	29,2			
Номер секции / Section number					7430WFR11270-EHT-01	7430WFR11270-EHT-02			
Участок / Segment					1.2s	1.2s			

Примечание
1. Перед монтажом в соединительной коробке 7430WFR11270-PJB-01 необходимо удалить перемычку между фазными клеммами.

Notes
1. The jumper between the phase terminals in junction box 7430WFR11270-PJB-01 must be removed before installation.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ	Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	12	17

7430-PHT-0038
Electric one line diagram
Location: Well 19-16 / 1
Однолинейная схема
Расположение: Скважина 19-16 / 1

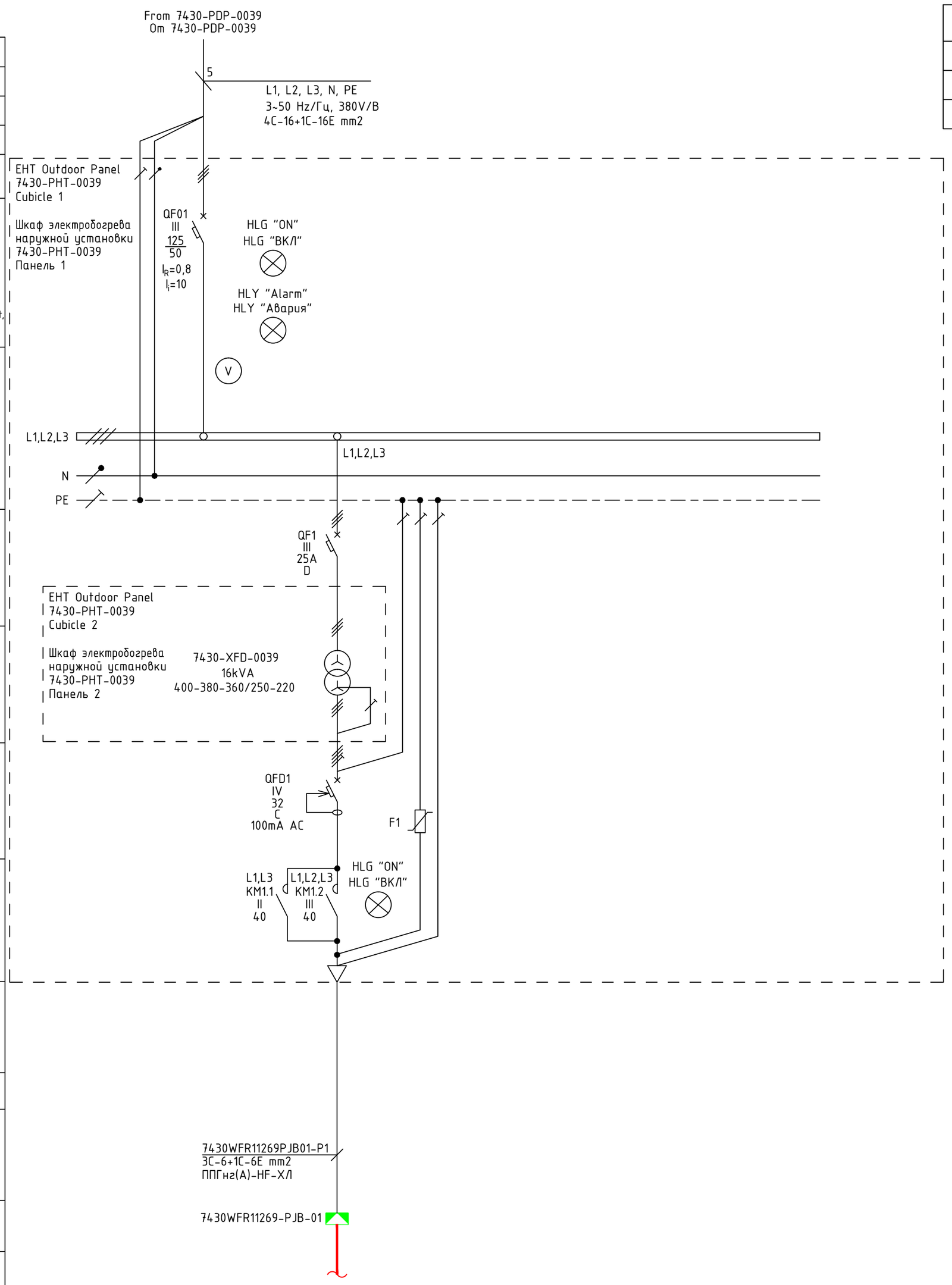
SST GROUP

Copied by

Format A2

Pn/Pн=8,6kW
Pinrush/пуск=10,3kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	13,1	15,7
L2	13,1	15,7
L3	13,1	15,7



Данные питающей сети Supply mains data	Источник питания Power supply						
	Линия, магистраль Line, main	Номер Number					
		Марка и сечение Mark and cross-section					
		Pн; In; cosφ					
Щит (шкаф) распределительный Distribution panel	Тип, номер на плане Type, number on the diagram						
	Аппарат ввода Input device	Номер, кол-во полюсов номин. ток, А расцепитель, А уставка тепл. расц., уставка э/м расц. Number, poles q-ty, nom. current, A releaser trip, A thermal release adjustment, electromagnetic release adjustment					
	Аппарат отход. линии Outgoing line device	Номер число полюсов номин. ток, А характеристика Number poles quantity, nom. current.A characteristic type					
	Трансформатор Transformer	Номер ном.мощность, кВА $U_{ВН}/U_{НН}$, В Number rated power, kVA primary voltage/ secondary voltage, V					
	Аппарат отход. линии Outgoing line device	Номер число полюсов номин. ток, А характеристика уставка по току утечки, мА Number poles quantity, nom. current.A characteristic type rated residual current, mA					
	Контактор Contactor	Номер число полюсов, номин. ток, А Number poles quantity, nom. current.A					
Линия до электроприемника Line to Electrical load	Номер Number / Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section						
	Распределительная коробка Marshalling junction box						
	Номер Number / Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section						
	Соединительная коробка Junction box						
	Нагревательная секция Heater						
Электроприемник Electrical load	Фаза Phase					L1, L2, L3	
	Тип греющего кабеля Heating cable type					LLS 3x1,5	
	Мощность, кВт Power, kW	Pi				8,6	
		PΣ				8,6	
	Ток, А Current, A	Iн In				22,6	
		Iпуск Iinrush				27,1	
	Номер секции Section number					7430WFR11269-EHT-01	
	Участок Segment					1.3s	

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet//lucm	Sheets//lucmов
P	13	17

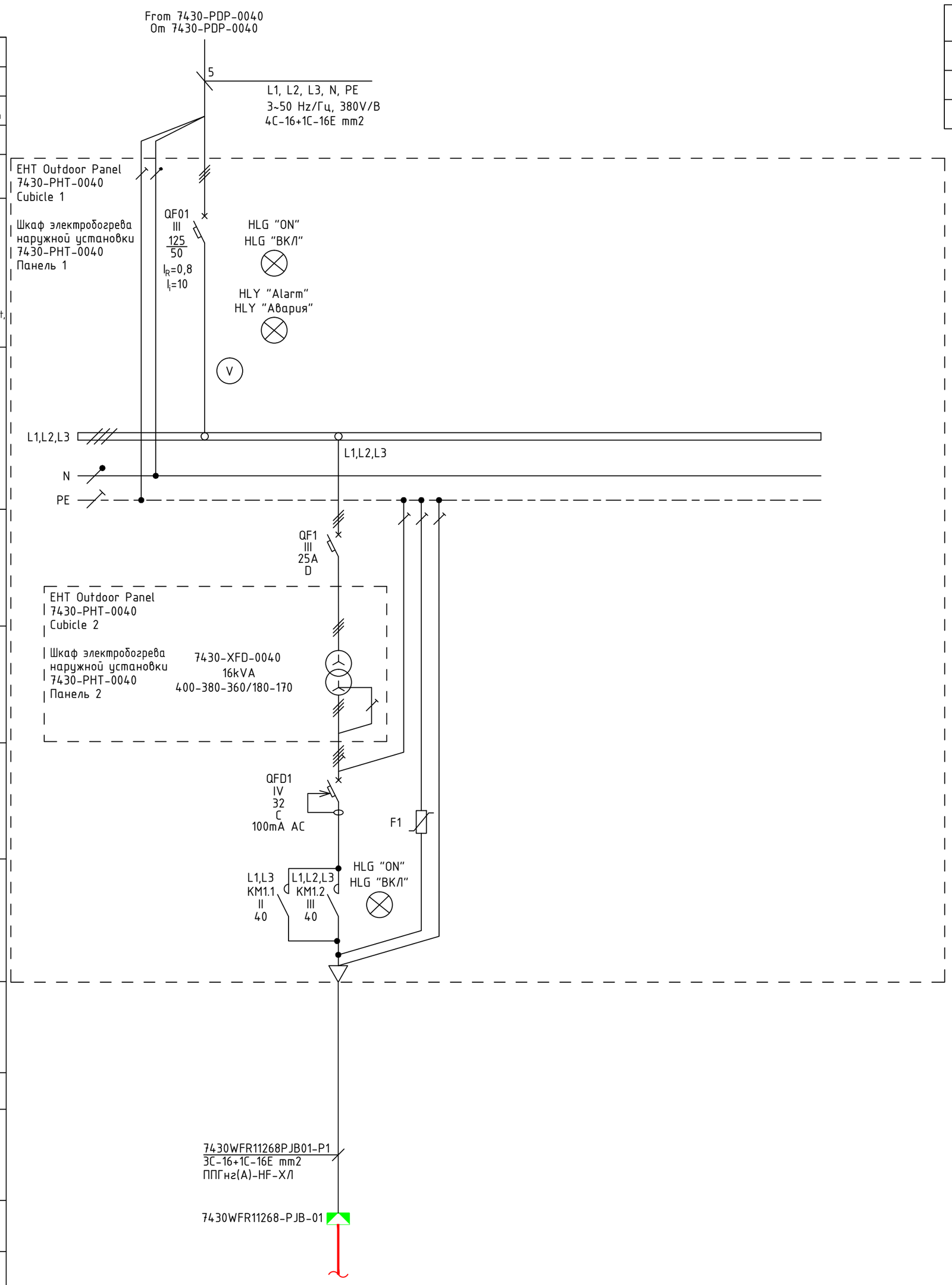
7430-PHT-0039
Electric one line diagram
Location: Well 19 - 17
Однолинейная схема
Расположение: Скважина 19-17

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.
Copied by
Format A2

Pn/Pн=7,3kW
Pinrush/пуск=8,8kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Inrush / Iпуск, A
L1	11,1	13,4
L2	11,1	13,4
L3	11,1	13,4



Данные питающей сети Supply mains data	Источник питания Power supply						
	Линия, магистраль Line, main	Номер Number					
		Марка и сечение Mark and cross-section					
		Pн; In; cosφ					
Щит (шкаф) распределительный Distribution panel	Тип, номер на плане Type, number on the diagram						
	Аппарат ввода Input device	Номер, кол-во полюсов номин. ток, А расцепитель, А уставка тепл. расц., уставка э/м расц. Number, poles q-ty, nom. current, A releaser trip, A thermal release adjustment, electromagnetic release adjustment					
	Аппарат отход. линии Outgoing line device	Номер число полюсов номин. ток, А характеристика Number poles quantity, nom. current.A characteristic type					
	Трансформатор Transformer	Номер ном.мощность, кВА $U_{ВН}/U_{НН}$, В Number rated power, kVA primary voltage/ secondary voltage, V					
	Аппарат отход. линии Outgoing line device	Номер число полюсов номин. ток, А характеристика уставка по току утечки, мА Number poles quantity, nom. current.A characteristic type rated residual current, mA					
	Контактор Contactor	Номер число полюсов, номин. ток, А Number poles quantity, nom. current.A					
Линия до электроприемника Line to Electrical load	Номер Number / Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section						
	Распределительная коробка Marshalling junction box						
	Номер Number / Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section						
	Соединительная коробка Junction box						
	Нагревательная секция Heater						
Электроприемник Electrical load	Фаза Phase					L1, L2, L3	
	Тип греющего кабеля Heating cable type					LLS 3x1,5	
	Мощность, кВт Power, kW	Pi				7,3	
		PΣ				7,3	
	Ток, А Current, A	Iн In				23,5	
		Iпуск Inrush				28,2	
	Номер секции Section number					7430WFR11268-EHT-01	
	Участок Segment					1.4s	

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	14	17

7430-PHT-0040
Electric one line diagram
Location: Well 7P
Однолинейная схема
Расположение: Скважина 7P

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.
Copied by
Format A2

Pn/Pн=5,6kW
Pinrush/пуск=6,7kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	8,5	10,2
L2	8,5	10,2
L3	8,5	10,2

From 7430-PDP-0041
От 7430-PDP-0041

5

L1, L2, L3, N, PE
3~50 Hz/Гц, 380V/В
4C-16+1C-16E mm2

EHT Outdoor Panel
7430-PHT-0041
Cubicle 1

Шкаф электробогрева
наружной установки
7430-PHT-0041
Панель 1

QF01
III
125
50
I_R=0,8
I_i=10

HLG "ON"
HLG "ВКЛ"

HLY "Alarm"
HLY "Авария"

V

L1,L2,L3

N

PE

L1,L2,L3

QF1
III
20A
D

EHT Outdoor Panel
7430-PHT-0041
Cubicle 2

Шкаф электробогрева
наружной установки
7430-PHT-0041
Панель 2

7430-XFD-0041
10kVA
400-380-360/130-100 V

QFD1
IV
32
C
100mA AC

F1

L1,L3
KM1.1
II
40

L1,L2,L3
KM1.2
III
40

HLG "ON"
HLG "ВКЛ"

7430WFR19499PJB01-P1
3C-16+1C-16E mm2
ППГнг(А)-HF-ХЛ

7430WFR19499-PJB-01

Фаза Phase					L1, L2, L3	
Тип греющего кабеля Heating cable type					LLS 3x1,5	
Мощность, кВт Power, kW	Pi				5,6	
	PΣ				5,6	
Ток, A Current, A	Iн In				24,8	
	Iпуск Iinrush				29,8	
Номер секции Section number					7430WFR19499-EHT-01	
Участок Segment					1.5s	

Примечание
1. Значения стартового тока соответствуют включению обогрева (3-х фазный режим) после режима прогрева (2-х фазный режим).

Notes
1. The inrush current values correspond to the starting of heating (3-phase mode) after the preheating mode (2-phase mode).

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Change	N of ch.	Sheet.	N doc	Signature	Date
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
Approved/Утверд.		Strogov			11.03.22

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

Stage/Стадия	Sheet//Лист	Sheets//Листов
P	15	17

7430-PHT-0041
Electric one line diagram
Location: Well 16-01
Однолинейная схема
Расположение: Скважина 16-01

SST GROUP

Copied by

Format A2

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Pn/Pн=36,2kW
Pinrush/пуск=51,8kW
cosf=0,98

	In / Iн, A	Iinrush / Iпуск, A
L1	59,0	78,6
L2	52,7	78,8
L3	53,1	78,1

Данные питающей сети / Supply mains data

Источник питания / Power supply: 5

Линия / Line: L1, L2, L3, N, PE
3-50 Hz/Гц, 380V/В
4C-50+1C-25E mm2

Шит (щкаф) распределительный / Distribution panel

Тип, номер на плане / Type, number on the diagram: EHT Outdoor Panel 1510-PHT-0022

Шкаф электрообогрева наружной установки 1510-PHT-0022

Аппарат ввода / Input device: QF01 III 125/100 I_R=0,8 I_i=10

HLG "ON" / HLG "ВКЛ"

HLY "Alarm" / HLY "Авария"

V

L1,L2,L3

N

PE

Аппарат линий / Outgoing line device: QFD1 IV 25 C 30mA AC

Контактор / Contactor: KM1 III 40

Линия до электроприемника / Line to Electrical load

Номер / Number	Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section	Разпределительная коробка / Marshalling junction box	Номер / Number	Марка, сечение проводника, кабеля / Cable conductor mark and cross-section	Соединительная коробка / Junction box	Нагревательная секция / Heater
1510MJB02-P1	4C-10+1C-10E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510-MJB-02 PTB 1005-1P/4P	1510WFR11228PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510WFR11228-PJB-01	1510WFR11228-EHT-01
			1510WFR11744PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510WFR11744-PJB-01	1510WFR11744-EHT-01
			1510WFR11305PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510WFR11305-PJB-01	1510WFR11305-EHT-01
1510MJB03-P1	4C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510-MJB-03 PTB 1005-0/5P	1510WFR19906PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510WFR19906-PJB-01	1510WFR19906-EHT-01
			1510N4PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510N4-PJB-01	1510N4-EHT-01
1510MJB04-P1	4C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510-MJB-04 PTB 1005-0/5P	1510WFR11302PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510WFR11302-PJB-01	1510WFR11302-EHT-01
			1510WFR11221PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510WFR11221-PJB-01	1510WFR11221-EHT-01
			1510WFR11229PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510WFR11229-PJB-01	1510WFR11229-EHT-01
			1510N6PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510N6-PJB-01	1510N6-EHT-01
1510MJB05-P1	4C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510-MJB-05 PTB 1005-0/4P	1510N9PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510N9-PJB-01	1510N9-EHT-01
			1510N10PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510N10-PJB-01	1510N10-EHT-01
			1510N3PJB01-P1	2C-6+1C-6E mm2 ППГнг(А)-HF-Х/Л	1510N3-PJB-01	1510N3-EHT-01

Электроприемник / Electrical load

Фаза / Phase				L2		L3		L1		L2		L2		L1		L3		L2		L2		L1		L2		L3	
Тип греющего кабеля / Heating cable type				21IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		21IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2		32IndAstro Lite 2	
Мощность, кВт / Power, kW	Pi			0,3		0,2		0,5		0,2		0,2		0,6		0,6		0,4		0,1		0,1		0,1		0,5	
	PΣ			3,8																							
Ток, А / Current, A	Iн / In			1,5		0,9		2,5		0,9		1,0		2,6		2,6		1,6		0,4		0,3		0,5		2,4	
	Iпуск / Iinrush			5,1		3,1		10,6		4,0		4,2		10.9		10.9		5,7		1,4		1,0		2,1		10,4	
Номер секции / Section number				1510WFR11228-EHT-01		1510WFR11744-EHT-01		1510WFR11305-EHT-01		1510WFR19906-EHT-01		1510N4-EHT-01		1510WFR11302-EHT-01		1510WFR11221-EHT-01		1510WFR11229-EHT-01		1510N6-EHT-01		1510N9-EHT-01		1510N10-EHT-01		1510N3-EHT-01	
Участок / Segment																											

Примечание
1. Для снижения пусковых токов в алгоритме работы ПЛК реализовать поэтапное включение линий с задержкой 300с.
   этап 1: запуск линий QF1-QF3, QF9-QF13;
   этап 2: запуск линий QF4-QF5;
   этап 3: запуск линий QF6;
   этап 4: запуск линий QF7;
   этап 5: запуск линий QF8;
   этап 6: запуск линий QF14;
   этап 7: запуск линий QF15.
2. Суммарные значения стартовой мощности и стартовых токов для шкафа соответствуют максимальным значениям на этапе 1.

Notes
1. To reduce the starting currents in the PLC operation algorithm, implement the stage-by-stage switching on of the lines with a 300sec delay.
   stage 1: start lines QF1-QF3, QF9-QF13;
   stage 2: start lines QF4-QF5;
   stage 3: start lines QF6;
   stage 4: start lines QF7;
   stage 5: start lines QF8;
   stage 6: start lines QF14;
   stage 7: start lines QF15.
2. The total values of starting power and starting currents for the panel correspond to the maximum values in stage 1.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ	Change Изм.	N of ch. Кол.уч	Sheet Лист	N doc № док	Signature Подп.	Date Дата
01	21.05.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	17.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
03	04.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	03.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Volodarskiy			11.03.22
05	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Провер.		Gagarin			11.03.22
06	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утвердил		Strogov			11.03.22
07	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
08	11.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						

A9PK-6-0104-00010

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК.
Проект медного месторождения "Песчанка"

Electrical Heat Trace for Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды

1510-PHT-0022

Electric one line diagram. Part 1
Однолинейная схема. Часть 1

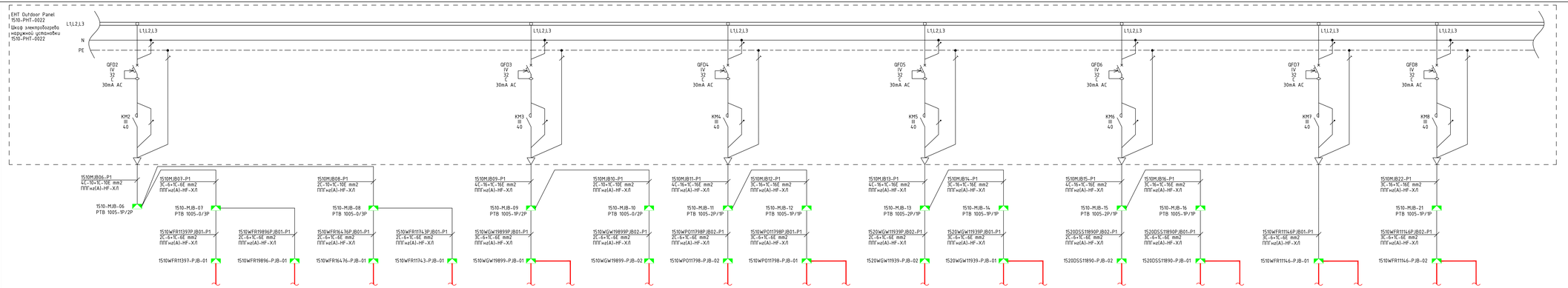
Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	16	17

SST GROUP

Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

Copied by

Format A1


EHT Outdoor Panel
1510-PHT-0022
Шкаф электрообогрева
наружной установки
1510-PHT-0022
L1,L2,L3
N
PE
QFD2 IV 32 C 30mA AC
QFD3 IV 32 C 30mA AC
QFD4 IV 32 C 30mA AC
QFD5 IV 32 C 30mA AC
QFD6 IV 32 C 30mA AC
QFD7 IV 32 C 30mA AC
QFD8 IV 32 C 30mA AC
KM2 III 40
KM3 III 40
KM4 III 40
KM5 III 40
KM6 III 40
KM7 III 40
KM8 III 40
1510MJB06-P1 4C-16+1C-10E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB07-P1 3C+1C+1E-6E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB08-P1 2C-10+1C-10E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB09-P1 4C-16+1C-16E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB10-P1 2C-10+1C-10E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB11-P1 4C-16+1C-16E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB12-P1 3C+1C+1E-16E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB13-P1 4C-16+1C-16E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB14-P1 3C+1C+1E-16E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB15-P1 4C-16+1C-16E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB16-P1 3C+1C+1E-16E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510MJB22-P1 3C+1C+1E-16E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510-MJB-06 PTB 1005-1P/2P
1510-MJB-07 PTB 1005-0/3P
1510-MJB-08 PTB 1005-0/3P
1510-MJB-09 PTB 1005-1P/2P
1510-MJB-10 PTB 1005-0/3P
1510-MJB-11 PTB 1005-2P/1P
1510-MJB-12 PTB 1005-1P/1P
1510-MJB-13 PTB 1005-2P/1P
1510-MJB-14 PTB 1005-1P/1P
1510-MJB-15 PTB 1005-2P/1P
1510-MJB-16 PTB 1005-1P/1P
1510-MJB-21 PTB 1005-1P/1P
2C-6+1C-6E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
3C-6+1C-6E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
4C-6+1C-6E mm2 ПВГнг(А)-HF-Хл
1510WFR11397-PJB-01
1510WFR19896-PJB-01
1510WFR16476-PJB-01
1510WFR11743-PJB-01
1510WGW19899-PJB-01
1510WGW19899-PJB-02
1510WPO11798-PJB-02
1510WPO11798-PJB-01
1520WGW11939-PJB-02
1520WGW11939-PJB-01
1520DSS11890-PJB-02
1520DSS11890-PJB-01
1510WFR11146-PJB-01
1510WFR11146-PJB-02

| | | |

GDK Baimskaya / ГДК «Баимская»

Baimsky GOK, Peschanka Copper Project /

Баимский ГОК. Проект медного месторождения “Песчанка”

Project No. / Проект № A9PK-6-0104/A9PK100160

Raw water system / Система сырой воды

ELECTRICAL HEAT TRACE SYSTEM POWER AND CONTROL CABLE SCHEDULE /

ПЕРЕЧЕНЬ СИЛОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОБОГРЕВА

Document No. /Документ № A9PK-6-0104-00011-7

Rev. 8

Ред. 8

06.04.22

NOTES: ПРИМЕЧАНИЯ:

1. CABLE LENGTHS SHOWN ARE ESTIMATED ONLY. CONTRACTOR TO FIELD VERIFY THE LENGTH PRIOR TO CUTTING CABLE.
2. DIA. SPACED- 1 LAYER: LV POWER CABLES ARE INSTALLED SINGLE LAYER WITHOUT TOUCHING(1 DIA. SPACING BETWEEN CABLES).
3. TOUCHING -BUNCHED: LIGHTING/CONTROL CABLES ARE INSTALLED BUNCHED (MULTI LAYER).
4. FOLLOWINGS SHALL BE CABLE CONFIGURATION:
   5 CORE CABLE = 3 PHASE + 1 NEUTRAL + EARTH ,4 CORE CABLE = 3 PHASE + 1 EARTH , 3 CORE CABLE = 1 PHASE + 1 NEUTRAL + 1 EARTH.
5. EARTH CORE IN POWER CABLE SHALL HAVE SAME CROSS SECTION AS POWER CABLE.
6. ALL POWER AND CONTROL CABLES (EXCEPT INCOMER CABLES TO EHT PANEL) INDICATED IN THIS CABLE SCHEDULE SHALL BE SUPPLIED, INSTALLED AND ROUTED BY SITE CONTRACTOR.

REV.	DATE	REVISION DESCRIPTION	DES. / CHK	APPROVED
4	08.09.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения		
5	03.12.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения		
6	24.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения		
7	03.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения		
8	06.04.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения		

NOTICE: THIS DRAWING HAS NOT BEEN PUBLISHED AND IS THE SOLE PROPERTY OF FLUOR AND IS LENT TO THE BORROWER FOR THEIR CONFIDENTIAL USE ONLY, AND IN CONSIDERATION OF THE LOAN OF THIS DRAWING, THE BORROWER PROMISES AND AGREES TO RETURN IT UPON REQUEST AND AGREES THAT IT WILL NOT BE REPRODUCED, COPIED, LENT OR OTHERWISE DISPOSED OF DIRECTLY OR INDIRECTLY, NOR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN THAT FOR WHICH IT IS FURNISHED.

БАИМСКАЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ КОМПАНИЯ

FLUOR®

DESIGNED BY Volodarskiy	DRAWN BY 04.06.22
CHECKED DESIGN Gagarin	CHECK DRAWING 04.06.22
LEAD ENGINEER Strogov	APPROVAL DATE 04.06.22
ENGINEERING MGR	APPROVAL DATE
PROJECT MANAGER	APPROVED DATE
CLIENT	APPROVAL DATE

GDK Baimskaya
Baimsky GOK, Peschanka Copper Project
Electrical Cable Schedule

ГДК «Баимская»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения “Песчанка”
Electrical Cable Schedule

SCALE	DOCUMENT NUMBER /Документ №	REV./Ред.
NTS	A9PK-6-0104-00011	8

PLOT DATE: 4.6.22

Rev.	Cable Plant No.	From Equipment Tag	To Equipment Tag	Cable Routing	Spacing	Location Dwg. No.	Single Line / Schematic Dwg. No.	Vendor Cable	Cable Type	Insulation	No.of Cond.	Size (mm2)	Length (m)	Drum No.	Install PO Number	Comments
7410-PHT-0041 (7410-USS-0041)																
5	7410USS0041-P1	7410-SWD-0041	7410-USS-0041		1 Dia. Spaced				Non Armored	20.3/35 kV	3R, 1C	50 mm2	45 x 3 = 135.0 m			Incomer to USS-0041
5	7430WFR11331PJB01-P1	7410-PHT-0041	7430WFR11331-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11331PJB02-P1	7410-PHT-0041	7430WFR11331-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11331CJB01-C1	7410-PHT-0041	7430WFR11331-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11331CJB02-C1	7410-PHT-0041	7430WFR11331-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11331CJB03-C1	7410-PHT-0041	7430WFR11331-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11331CJB04-C1	7410-PHT-0041	7430WFR11331-CJB-04		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11331CJB05-C1	7410-PHT-0041	7430WFR11331-CJB-05		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7410-PHT-0042 (7410-USS-0042)																
5	7410USS0042-P1	7410-SWD-0042	7410-USS-0042		1 Dia. Spaced				Non Armored	20.3/35 kV	3R, 1C	50 mm2	45 x 3 = 135.0 m			Incomer to USS-0042
5	7430WFR11110PJB01-P1	7410-PHT-0042	7430WFR11110-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110PJB02-P1	7410-PHT-0042	7430WFR11110-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB01-C1	7410-PHT-0042	7430WFR11110-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB02-C1	7410-PHT-0042	7430WFR11110-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB03-C1	7410-PHT-0042	7430WFR11110-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB04-C1	7410-PHT-0042	7430WFR11110-CJB-04		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB05-C1	7410-PHT-0042	7430WFR11110-CJB-05		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7410-PHT-0043 (7410-USS-0043)																
5	7410USS0043-P1	7410-SWD-0043	7410-USS-0043		1 Dia. Spaced				Non Armored	20.3/35 kV	3R, 1C	50 mm2	45 x 3 = 135.0 m			Incomer to USS-0043
5	7430WFR11110PJB03-P1	7410-PHT-0043	7430WFR11110-PJB-03		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110PJB04-P1	7410-PHT-0043	7430WFR11110-PJB-04		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB06-C1	7410-PHT-0043	7430WFR11110-CJB-06		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB07-C1	7410-PHT-0043	7430WFR11110-CJB-07		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB08-C1	7410-PHT-0043	7430WFR11110-CJB-08		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB09-C1	7410-PHT-0043	7430WFR11110-CJB-09		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11110CJB10-C1	7410-PHT-0043	7430WFR11110-CJB-10		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7410-PHT-0044 (7410-USS-0044) temporary position																
5	7410USS0044-P1	7410-SWD-0044	7410-USS-0044		1 Dia. Spaced				Non Armored	20.3/35 kV	3R, 1C	50 mm2	30 x 3 = 90.0 m			Incomer to USS-0044
5	7430WFR12959PJB01-P1	7410-PHT-0044	7430WFR12959-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	35 mm2	750.0 m			
5	1510MJB01-P1	7410-PHT-0044	1510-MJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	50 mm2	750.0 m			
5	1510WFR11094PJB01-P1	1510-MJB-01	1510WFR11094-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	5.0 m			
5	8238MJB01-P1	7410-PHT-0044	8238-MJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	10 mm2	60.0 m			
5	8238WFR19649PJB01-P1	8238-MJB-01	8238WFR19649-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	8238N7PJB01-P1	8238-MJB-01	8238N7-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	8238N5PJB01-P1	8238-MJB-01	8238N5-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	8238MJB02-P1	8238-MJB-01	8238-MJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	20.0 m			
5	8238N3PJB01-P1	8238-MJB-02	8238N3-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	8238N4PJB01-P1	8238-MJB-02	8238N4-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			

Rev.	Cable Plant No.	From Equipment Tag	To Equipment Tag	Cable Routing	Spacing	Location Dwg. No.	Single Line / Schematic Dwg. No.	Vendor Cable	Cable Type	Insulation	No.of Cond.	Size (mm2)	Length (m)	Drum No.	Install PO Number	Comments
5	8238MJB03-P1	8238-MJB-01	8238-MJB-03		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	6 mm2	20.0 m			
5	8238N6PJB01-P1	8238-MJB-03	8238N6-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	8238WFR19650PJB01-P1	8238-MJB-03	8238WFR19650-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510WFR11305PJB02-P1	8238-MJB-03	1510WFR11305-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	15.0 m			
5	8238WFR11228PJB01-P1	8238-MJB-03	8238WFR11228-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	25.0 m			
5	7430WFR12959CJB01-C1	7410-PHT-0044	7430WFR12959-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	750.0 m			
5	7430WFR12959RTD01-C1	7430WFR12959-CJB-01	7430WFR12959-RTD-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
5	7430WFR12959RTD02-C1	7430WFR12959-CJB-01	7430WFR12959-RTD-02		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
5	7430WFR12959CJB02-C1	7410-PHT-0044	7430WFR12959-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	750.0 m			
5	7430WFR12959RTD03-C1	7430WFR12959-CJB-02	7430WFR12959-RTD-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
5	7430WFR12959RTD04-C1	7430WFR12959-CJB-02	7430WFR12959-RTD-04		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
5	1510WFR11094CJB01-C1	7410-PHT-0044	1510WFR11094-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	750.0 m			
5	1510WFR11094RTD01-C1	1510WFR11094-CJB-01	1510WFR11094-RTD-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
5	1510WFR11094RTD02-C1	1510WFR11094-CJB-01	1510WFR11094-RTD-02		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
5	1510WFR11094CJB02-C1	7410-PHT-0044	1510WFR11094-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	750.0 m			
5	1510WFR11094RTD03-C1	1510WFR11094-CJB-02	1510WFR11094-RTD-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
5	1510WFR11094RTD04-C1	1510WFR11094-CJB-02	1510WFR11094-RTD-04		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
5	7430WFR12959CJB03-C1	7410-PHT-0044	7430WFR12959-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7410-PHT-0044 (7410-USS-0044) permanent position																
8	7430WFR12959PJB01-P1	7410-PHT-0044	7430WFR12959-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	35 mm2	100.0 m			
8	1510MJB01-P1	7410-PHT-0044	1510-MJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	50 mm2	100.0 m			
8	1510WFR11094PJB01-P1	1510-MJB-01	1510WFR11094-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	5.0 m			
8	7430WFR12959CJB01-C1	7410-PHT-0044	7430WFR12959-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	100.0 m			
8	7430WFR12959RTD01-C1	7430WFR12959-CJB-01	7430WFR12959-RTD-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
8	7430WFR12959RTD02-C1	7430WFR12959-CJB-01	7430WFR12959-RTD-02		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
8	7430WFR12959CJB02-C1	7410-PHT-0044	7430WFR12959-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	100.0 m			
8	7430WFR12959RTD03-C1	7430WFR12959-CJB-02	7430WFR12959-RTD-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
8	7430WFR12959RTD04-C1	7430WFR12959-CJB-02	7430WFR12959-RTD-04		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
8	1510WFR11094CJB01-C1	7410-PHT-0044	1510WFR11094-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	100.0 m			
8	1510WFR11094RTD01-C1	1510WFR11094-CJB-01	1510WFR11094-RTD-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
8	1510WFR11094RTD02-C1	1510WFR11094-CJB-01	1510WFR11094-RTD-02		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
8	1510WFR11094CJB02-C1	7410-PHT-0044	1510WFR11094-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	100.0 m			
8	1510WFR11094RTD03-C1	1510WFR11094-CJB-02	1510WFR11094-RTD-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			
8	1510WFR11094RTD04-C1	1510WFR11094-CJB-02	1510WFR11094-RTD-04		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	5.0 m			

Note : These cables shall be used at permanent position of USS-0044. These cables have same tag as used at temporary position.

Rev.	Cable Plant No.	From Equipment Tag	To Equipment Tag	Cable Routing	Spacing	Location Dwg. No.	Single Line / Schematic Dwg. No.	Vendor Cable	Cable Type	Insulation	No.of Cond.	Size (mm2)	Length (m)	Drum No.	Install PO Number	Comments
7410-PHT-0045 (7410-USS-0045)																
5	7410USS0045-P1	7410-SWD-0045	7410-USS-0045		1 Dia. Spaced				Non Armored	20.3/35 kV	3R, 1C	50 mm2	45 x 3 = 135.0 m			Incomer to USS-0045
5	1510WFR11351PJB01-P1	7410-PHT-0045	1510WFR11351-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	1510WFR11351PJB02-P1	7410-PHT-0045	1510WFR11351-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	1510WFR11351CJB01-C1	7410-PHT-0045	1510WFR11351-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	1510WFR11351CJB02-C1	7410-PHT-0045	1510WFR11351-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	1510WFR11351CJB03-C1	7410-PHT-0045	1510WFR11351-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	1510WFR11351CJB04-C1	7410-PHT-0045	1510WFR11351-CJB-04		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	1510WFR11351CJB05-C1	7410-PHT-0045	1510WFR11351-CJB-05		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7430-PHT-0030 (7430-USS-0030)																
5	7430PHT0041-P1	7430-PDP-0041	7430-USS-0030		1 Dia. Spaced				Non Armored	0.6 / 1 kV	4 + 1	95 mm2 + 50 mm2	40.0 m			Incomer to USS-0030
5	7430WFR11267PJB02-P1	7430-PHT-0030	7430WFR11267-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11267CJB04-C1	7430-PHT-0030	7430WFR11267-CJB-04		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11267CJB05-C1	7430-PHT-0030	7430WFR11267-CJB-05		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	50.0 m			
5	7430WFR11267CJB06-C1	7430-PHT-0030	7430WFR11267-CJB-06		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7430-PHT-0020																
5	7430PHT0020-P1	7430-PDP-0020	7430-PHT-0020		1 Dia. Spaced				Non Armored	0.6 / 1 kV	4 + 1	50 mm2 + 25 mm2	30.0 m			Incomer to PHT-0020
5	7430WFR11267PJB01-P1	7430-PHT-0020	7430WFR11267-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	325.0 m			
5	7430MJB03-P1	7430-PHT-0020	7430-MJB-03		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	35 mm2	75.0 m			
5	7430WFR11267PJB04-P1	7430-MJB-03	7430WFR11267-PJB-04		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	20.0 m			
5	7430MJB04-P1	7430-MJB-03	7430-MJB-04		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	25 mm2	200.0 m			
5	7430WFR11267PJB03-P1	7430-MJB-04	7430WFR11267-PJB-03		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	20.0 m			
5	7430MJB01-P1	7430-PHT-0020	7430-MJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	6 mm2	55.0 m			
5	7430WFR11321PJB01-P1	7430-MJB-01	7430WFR11321-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	20.0 m			
5	7430WFR11322PJB01-P1	7430-MJB-01	7430WFR11322-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	20.0 m			
5	7430N6PJB01-P1	7430-MJB-01	7430N6-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	20.0 m			
5	7430N9PJB01-P1	7430-MJB-01	7430N9-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	20.0 m			
5	7430MJB02-P1	7430-MJB-01	7430-MJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	6 mm2	20.0 m			
5	7430WFR19696PJB01-P1	7430-MJB-02	7430WFR19696-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	5.0 m			
5	7430N5PJB01-P1	7430-MJB-02	7430N5-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	6.0 m			
5	7430N8PJB01-P1	7430-MJB-02	7430N8-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	8.0 m			
5	7430N4-PJB01-P1	7430-MJB-02	7430N4-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	15.0 m			
5	7430WFR11267CJB01-C1	7430-PHT-0020	7430WFR11267-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	180.0 m			
5	7430WFR11267CJB02-C1	7430-PHT-0020	7430WFR11267-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	180.0 m			
5	7430WFR11267CJB03-C1	7430-PHT-0020	7430WFR11267-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
5	7430WFR11267CJB07-C1	7430-PHT-0020	7430WFR11267-CJB-07		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	110.0 m			

Rev.	Cable Plant No.	From Equipment Tag	To Equipment Tag	Cable Routing	Spacing	Location Dwg. No.	Single Line / Schematic Dwg. No.	Vendor Cable	Cable Type	Insulation	No.of Cond.	Size (mm2)	Length (m)	Drum No.	Install PO Number	Comments
7430-PHT-0037																
5	7430PHT0037-P1	7430-PDP-0037	7430-PHT-0037		1 Dia. Spaced				Non Armored	0.6 / 1 kV	5	16 mm2	30.0 m			Incomer to PHT-0037
5	7430WFR11271PJB01-P1	7430-PHT-0037	7430WFR11271-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	10 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11271CJB01-C1	7430-PHT-0037	7430WFR11271-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11271CJB02-C1	7430-PHT-0037	7430WFR11271-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11271CJB03-C1	7430-PHT-0037	7430WFR11271-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7430-PHT-0038																
5	7430PHT0038-P1	7430-PDP-0038	7430-PHT-0038		1 Dia. Spaced				Non Armored	0.6 / 1 kV	5	16 mm2	30.0 m			Incomer to PHT-0038
5	7430WFR11270PJB01-P1	7430-PHT-0038	7430WFR11270-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	100.0 m			
5	7430WFR11270CJB01-C1	7430-PHT-0038	7430WFR11270-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	30.0 m			
7430-PHT-0039																
5	7430PHT0039-P1	7430-PDP-0039	7430-PHT-0039		1 Dia. Spaced				Non Armored	0.6 / 1 kV	5	16 mm2	30.0 m			Incomer to PHT-0039
5	7430WFR11269PJB01-P1	7430-PHT-0039	7430WFR11269-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	10 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11269CJB01-C1	7430-PHT-0039	7430WFR11269-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11269CJB02-C1	7430-PHT-0039	7430WFR11269-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11269CJB03-C1	7430-PHT-0039	7430WFR11269-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7430-PHT-0040																
5	7430PHT0040-P1	7430-PDP-0040	7430-PHT-0040		1 Dia. Spaced				Non Armored	0.6 / 1 kV	5	16 mm2	30.0 m			Incomer to PHT-0040
5	7430WFR11268PJB01-P1	7430-PHT-0040	7430WFR11268-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	10 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11268CJB01-C1	7430-PHT-0040	7430WFR11268-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11268CJB02-C1	7430-PHT-0040	7430WFR11268-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	30.0 m			
5	7430WFR11268CJB03-C1	7430-PHT-0040	7430WFR11268-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
7430-PHT-0041																
5	7430PHT0041-P1	7430-PDP-0041	7430-PHT-0041		1 Dia. Spaced				Non Armored	0.6 / 1 kV	5	16 mm2	30.0 m			Incomer to PHT-0041
5	7430WFR19499PJB01-P1	7430-PHT-0041	7430WFR19499-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	10 mm2	30.0 m			
5	7430WFR19499CJB01-C1	7430-PHT-0041	7430WFR19499-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	30.0 m			
5	7430WFR19499CJB02-C1	7430-PHT-0041	7430WFR19499-CJB-02		Touching				Non Armored	500V	7	1.5 mm2	30.0 m			
5	7430WFR19499CJB03-C1	7430-PHT-0041	7430WFR19499-CJB-03		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			
1510-PHT-0022																
5	1510PHT0022-P1	1410 E . Room	1510-PHT-0022		1 Dia. Spaced				Non Armored	0.6 / 1 kV	4 + 1	50 mm2 + 25 mm2	30.0 m			Incomer to PHT-0022
5	1510MJB02-P1	1510-PHT-0022	1510-MJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	10 mm2	60.0 m			
5	1510WFR11228PJB01-P1	1510-MJB-02	1510WFR11228-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	20.0 m			
5	1510WFR11744PJB01-P1	1510-MJB-02	1510WFR11744-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	15.0 m			
5	1510WFR11305PJB01-P1	1510-MJB-02	1510WFR11305-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	15.0 m			
5	1510MJB03-P1	1510-MJB-02	1510-MJB-03		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	6 mm2	20.0 m			
5	1510WFR19906PJB01-P1	1510-MJB-03	1510WFR19906-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510N4PJB01-P1	1510-MJB-03	1510N4-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			

Rev.	Cable Plant No.	From Equipment Tag	To Equipment Tag	Cable Routing	Spacing	Location Dwg. No.	Single Line / Schematic Dwg. No.	Vendor Cable	Cable Type	Insulation	No.of Cond.	Size (mm2)	Length (m)	Drum No.	Install PO Number	Comments
5	1510MJB04-P1	1510-MJB-03	1510-MJB-04		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	6 mm2	25.0 m			
5	1510MJB05-P1	1510-MJB-03	1510-MJB-05		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	6 mm2	30.0 m			
5	1510WFR11302PJB01-P1	1510-MJB-04	1510WFR11302-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510WFR11221PJB01-P1	1510-MJB-04	1510WFR11221-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510WFR11229PJB01-P1	1510-MJB-04	1510WFR11229-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510N6PJB01-P1	1510-MJB-04	1510N6-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	15.0 m			
5	1510N9PJB01-P1	1510-MJB-05	1510N9-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510N10PJB01-P1	1510-MJB-05	1510N10-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510N3PJB01-P1	1510-MJB-05	1510N3-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	20.0 m			
5	1510MJB06-P1	1510-PHT-0022	1510-MJB-06		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	10 mm2	15.0 m			
5	1510MJB07-P1	1510-MJB-06	1510-MJB-07		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	15.0 m			
5	1510MJB08-P1	1510-MJB-06	1510-MJB-08		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	10 mm2	55.0 m			
5	1510WFR11397PJB01-P1	1510-MJB-07	1510WFR11397-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510WFR19896PJB01-P1	1510-MJB-07	1510WFR19896-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510WFR16476PJB01-P1	1510-MJB-08	1510WFR16476-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	5.0 m			
5	1510WFR11743PJB01-P1	1510-MJB-08	1510WFR11743-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510MJB09-P1	1510-PHT-0022	1510-MJB-09		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	16 mm2	60.0 m			
5	1510WGW19899PJB01-P1	1510-MJB-09	1510WGW19899-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	10.0 m			
5	1510MJB10-P1	1510-MJB-09	1510-MJB-10		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	10 mm2	90.0 m			
5	1510WGW19899PJB02-P1	1510-MJB-10	1510WGW19899-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	10 mm2	5.0 m			
5	1510MJB11-P1	1510-PHT-0022	1510-MJB-11		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	16 mm2	75.0 m			
5	1510WPO11798PJB02-P1	1510-MJB-11	1510WPO11798-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510MJB12-P1	1510-MJB-11	1510-MJB-12		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	16 mm2	85.0 m			
5	1510WPO11798PJB01-P1	1510-MJB-12	1510WPO11798-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	5.0 m			
5	1510MJB13-P1	1510-PHT-0022	1510-MJB-13		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	16 mm2	70.0 m			
5	1520WGW11939PJB02-P1	1510-MJB-13	1520WGW11939-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510MJB14-P1	1510-MJB-13	1510-MJB-14		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	16 mm2	80.0 m			
5	1520WGW11939PJB01-P1	1510-MJB-14	1520WGW11939-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	5.0 m			
5	1510MJB15-P1	1510-PHT-0022	1510-MJB-15		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	5	16 mm2	70.0 m			
5	1520DSS11890PJB02-P1	1510-MJB-15	1520DSS11890-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	3	6 mm2	10.0 m			
5	1510MJB16-P1	1510-MJB-15	1510-MJB-16		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	16 mm2	80.0 m			
5	1520DSS11890PJB01-P1	1510-MJB-16	1520DSS11890-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	5.0 m			
5	1510WFR11146JB-1 -P1	1510-PHT-0022	1510WFR11146-PJB-01		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	20.0 m			
5	1510MJB21-P1	1510-PHT-0022	1510-MJB-21		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	16 mm2	145.0 m			
5	1510WFR11146JB-2 -P1	1510-MJB-21	1510WFR11146-PJB-02		1 Dia. Spaced				Non Armored	0,6/1 kV	4	6 mm2	5.0 m			
5	1510TNKCJB01-C1	1510-PHT-0022	1510TNK-CJB-01		Touching				Non Armored	500V	4	1.5 mm2	10.0 m			

PROJECT / ПРОЕКТ:	Baimsky GOK, Peschanka Copper / Проект Песчанка
PURCHASE ORDER NO / ДОГОВОР ПОСТАВКИ №:	A9PK-6-0104/A9PK100160
SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:	SSTenergomontazh, LLC / ООО «ССТэнергомонтаж»
SYSTEM / СИСТЕМА:	Raw Water System / Система сырой воды
DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА:	A9PK-6-0104-00013-5
ISSUE DATE / ДАТА ВЫПУСКА:	01.03.2022
REVISION No. / НОМЕР РЕВИЗИИ:	06

DOCUMENT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

TECHNICAL REQUIREMENTS FOR INSTALLATION OF ELECTRICAL HEAT TRACING SYSTEM ACCESSORIES ON PIPE LINES (GENERAL DATA) / ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА НА ТРУБОПРОВОДЫ (ОБЩИЕ ДАННЫЕ)

Technical requirements:

1. Sizes and location of the heated objects are obtained from drawings provided by Customer.

2. Actual lengths of the heated pipeline sections should be within ± 5% of the designed ones. If the actual length for any reason differs from the specified range, then further installation without adjusting the project is unacceptable. Designed lengths of the heated pipeline sections are shown in the table "Technichal parameters of the electrical heat trace system", see sheet 2.

3. Install the electric heating system according to the drawings and assembly units provided in document A9PK-6-0104-00016 (Electrical Heat Trace Layout).

4. Main Line and Talik Well lines are assembled from pipes and bends of full factory readiness with applied thermal insulation and embedded guide elements installed in them, designed for laying the heating cable. Design of the embedded element according to the project of a third-party organization. Requirements for the manufacture of these elements are agreed with LLC SSTenergomontazh.

5. Main Line and Talik Well pipelines are heated with LLS heating cables (except for S1.1a, 1.2s). Process piping of tanks 1510-TNK-0001, 7430-TNK-0001 and 8238-TNK-0001, as well as sections S1.1a, 1.2s Talik Well are heated using self-regulating cables of the IndAstro Lite, HTP and BTC brand

Heating sections in the Main Line and Talik Well parts are mounted on heated pipelines by pulling one thread of the heating cable in the embedded guide element. When installing two sections on the pipeline, each section should be laid in a separate embedded element.

To lead the LLS heating cable out from under the thermal insulation, use the assembly sections with the LLS-TK end connector made in the factory.

LLS cables are connected to each other by LLS-SK line connectors. The location and number of LLS-SK depends on the supplied heating cable lengths. The installation locations of LLS-SK must be marked on the piping. Places of installation of linear connectors in a protocol in the executive documentation.

Self-regulating heating cables, if necessary, are connected to each other using KSK-6 kits.

When laying the heating sections, it is not allowed to step on the heating cable, put tools, equipment or other heavy objects on it, and also apply a tensile force of more than 50N.

The heating tapes should be mounted to the heated pipe at the joints of the pipeline by 2 loops of mounting tape FT/HTM.

During installation, the radius of a single bend of the heating cable should not be less than (on the lesser side):

- for cable LLS 3x1,5 - 40mm;
- for cable LLS 3x3,0 - 45mm;
- for cable LLS 3x6,0 - 50mm;
- for cables BTC:
  - 35 mm at an air temperature not less than -20°C;
  - 105 mm at an air temperature between -20°C and -40°C;
  - 175 mm at an air temperature between -40°C and -60°C;
- for cables HTP:
  - 30 mm at an air temperature not less than -20°C;
  - 90 mm at an air temperature between -20°C and -40°C;
- for cables IndAstro Lite - 25mm.

Minimum installation temperature:

- for cabels LLS - minus 60 °C;
- for cabels BTC - minus 60 °C;
- for cabels HTP - minus 30 °C;
- for cables IndAstro Lite - minus 30 °C.

Maximum allowable temperature for heating cables under load:

- for LLS cables - 130 °C;
- for cabels BTC - 120 °C;
- for cabels HTP - 65 °C;
- for IndAstro Lite cables - 65 °C.

Maximum allowable temperature for heating cables without load:

- for LLS cables - 180 °C;
- for cabels BTC - 200 °C;
- for cabels HTP - 85 °C;
- for IndAstro Lite cables - 85 °C.

When installing the pipeline, the displacement (twisting) of the axes of the embedded guide elements on the abutting pipes should be no more than 10 mm.

On the process pipings for tanks 1510-TNK-0001 and 7430-TNK-0001 the heating sections of self-regulating cables should be mounted on the heated pipeline by longitudinal laying along the pipeline axis so that they fit tightly to the heated surface. During installation, lay out and fix the heating sections along the heated surfaces freely, without tension.

The preferred orientation of the heating sections on the heated pipeline in the lower part of the pipe at an angle of 45 ° to the vertical axis, in the case of laying two sections, the location of the second section should be mirror-opposite to the first, relative to the vertical axis of the pipeline. It is allowed, if necessary, to move the heating section to another position on the pipeline, provided that the minimum bending radius of the heating cable is observed. Fasten the heating sections to the heated pipe with 2 loops of FT / HTM fastening tape with a pitch of 300 ± 50 mm.

6. Junction boxes PTB 401 for connecting heating sections based on self-regulated heating cables should be mounted on the heated pipelines or on pipelines adjacent to the heated ones with PFS clamps. Junction boxes PTB 602 u PTB 402 for connecting heating sections based on self-regulated heating cables, junction boxes PTB 1007 u PTB 1008 for connecting heating sections based on series-resistance heating cables brand LLS, thermal resistance converters 90.2820/20-999-26/399,226,331,679.2201, junction boxes of the control system PTB 404 should be mount on brackets K.PTB 10 with plates ПЛ.PTB 1007.

The location of the service junction boxes (-SJB-) on drawings is shown conditionally. The junction boxes should divide the heating section on approximately equals parts with accuracy ±10%.

Junction boxes for connecting the heating sections, as well as power, service, and end junction boxes and thermal resistance converters should be grounded. The locations of the pipeline temperature sensors should be at a minimum distance from the control cabinet, but not closer than 5 m from the beginning of the heating, and they should also be removed from sources of temperature distortion.

7. The heating system for LLS cable heated pipelines is controlled by the surface temperature sensors of the heated object and the section temperature sensors (main and standby) as well as the ambient temperature sensor. The heating system for pipelines of Talik Well heated by self-regulating cables is controlled by surface temperature sensors of the heated object. The heating system for the process piping of the tanks 1510-TNK-0001, 7430-TNK-0001 and 8238-TNK-0001 is controlled by the ambient temperature sensors.

8. LLS resistive cables on drain lines and air vents should be looped from the main pipeline. In this case, the heating of the drainage line itself should be carried out with one thread of the heating cable - it is necessary to ensure a tight fit of the heating cable to the heated surface. The second (return) thread of the heating cable should be laid over the thermal insulation in a corrugated stainless steel pipe and fixed on the surface of the pipeline thermal insulation using a PFS strap.

The design of the drain lines and air vents must be carried out in accordance with the requirements given in document A9PK-6-0104-00002 (Calculations).

9. When attaching the "Unit for entry heating cable under insulation" (LEK/U/L or "Mounting kit for ВГГ") to a polymeric (non-metallic) insulation shell, for example, a heat-shrinkable sleeve, install a UV.21 plate from galvanized steel with a thickness of 0.5 mm on the inside of the shell (type of the fixing plate see assembly units provided in document A9PK-6-0104-00016). The fixing screws must fix the "Unit for entry heating cable under insulation" to the UV.21 plate through the insulation sheath

10. Gaps between the heated pipe and the heating cable at the joints of pipes, installation of termination and splice kits, etc. fill with Silarm3 heat-conducting paste to ensure reliable heat transfer and avoid overheating of the heating cable. In the places where temperature sensors are installed, fill the gaps between the heated pipe and heating cable with heat-conducting paste Silarm81.

11. The electrical installation work is to carried out according to requirement of Russian standard "Electrical installation Rules seventh edition".

12. Connect the heating system equipment to the existing earth circuit loop with a resistance of no more than 4 ohms. In the places where the service and end boxes are installed, re-grounding is performed, the resistance of which is not standardized.

13. After installation and testing of the electric heating system, thermal insulation should be mount on the heated objects with a thickness and coefficient of thermal conductivity not worse than those stated in the LineList, protected from getting wet by a casing. Thermal insulation and protective enclosure are designed by third party organisation.

During installation of thermal insulation prevent pinching and clamping of the heating cable, penetration of thermal insulation between the heating cable and the pipeline, as well as damage to the heating cable sheath when it comes into contact with the sharp edges of structures.

In the case of using polyurethane foam for thermal insulation of pipe joints, it is necessary to exclude the ingress of foam into the embedded guide element, as well as between the heating cable and the heated pipeline..

The design of the thermal insulation and the casing, as well as the quality of their installation, must ensure that the specified design parameters of the thermal insulation are maintained.

14. After completion of installation works apply "ELECTRICAL HEATING" tags to the surface of the thermal insulation casing every 3.5m, but not less than one on the heated object.

Технические требования:

1. Размеры и расположение обогреваемых объектов взяты из чертежей, предоставленных Заказчиком.

2. Фактические длины обогреваемых участков трубопроводов должны быть в интервале ±5% от расчетных. Если фактическая длина по какой-либо причине отличается от указанного диапазона то дальнейший монтаж без корректировки проекта недопустим. Расчетные длины обогреваемых участков трубопроводов указаны в таблице "Технические характеристики системы электрообогрева", см. лист 2.

3. Монтаж системы электрообогрева производить согласно чертежей и узлов монтажа, представленных в документе A9PK-6-0104-00016 (Electrical Heat Trace Layout).

4. Трубопроводы участков Main Line и Talik Well монтируются из труб и отводов полной заводской готовности с нанесенной теплоизоляцией и установленными в них закладными направляющими элементами, предназначенными для прокладки нагревательного кабеля. Конструкция закладного элемента по проекту сторонней организации. Требования к изготовлению указанных элементов согласовываются с ООО "ССТэнергомонтаж".

5. Трубопроводы участков Main Line и Talik Well обогреваются при помощи нагревательных кабелей LLS (за исключением участков S1.1a, 1.2s). Трубопроводы технологической обвязки резервуаров 1510-TNK-0001, 7430-TNK-0001 и 8238-TNK-0001, а также участки S1.1a, 1.2s Talik Well обогреваются при помощи саморегулирующихся кабелей марок IndAstro Lite, HTP и BTC.

Нагревательные секции на участках Main Line и Talik Well монтируются на обогреваемые трубопроводы путем протяжки одной нитки нагревательного кабеля в закладном направляющем элементе. При монтаже двух секций на трубопроводе, каждую секцию прокладывать в отдельном закладном элементе.

Для вывода нагревательного кабеля LLS из-под теплоизоляции использовать монтажные секции с концевым соединителем LLS-TK, изготовленные в заводских условиях.

Кабели LLS соединяются между собой линейными соединителями LLS-SK. Расположение и количество линейных соединителей зависит от поставляемых длин нагревательного кабеля. Места установки линейных соединителей должны быть обозначены на трубопроводе. Места установки линейных соединителей оформить протоколом в исполнительную документацию.

Саморегулирующиеся нагревательные кабели марки IndAstro Lite при необходимости соединяются между собой при помощи комплектов КСК-6.

При укладке нагревательных секций не допускается наступать на нагревательный кабель, ставить на него инструмент, оснастку или другие тяжелые предметы, а также прилагать растягивающее усилие более 50 Н.

Нагревательные секции в местах стыков трубопровода крепить к трубопроводу двумя витками специальной крепежной ленты FT/HTM.

Радиус однократного изгиба нагревательной секции по меньшей стороне должен быть не менее:

- для кабеля LLS 3x1,5 - 40 мм;
- для кабеля LLS 3x3,0 - 45 мм;
- для кабеля LLS 3x6,0 - 50 мм;
- для кабеля IndAstro Lite - 25 мм;
- для кабеля BTC:
  - 35 мм при температуре воздуха не ниже минус 20°С;
  - 105 мм при температуре воздуха от минус 20°С до минус 40°С;
  - 175 мм при температуре воздуха от минус 40°С до минус 60°С;
- для кабеля HTP:
  - 25 мм при температуре воздуха не ниже минус 20°С;
  - 75 мм при температуре воздуха от минус 20°С до минус 40°С.

Минимальная температура монтажа:

- для кабелей LLS - минус 60 °С;
- для кабелей BTC - минус 60 °С;
- для кабелей HTP - минус 30 °С;
- для кабелей IndAstro Lite - минус 30 °С.

Максимально допустимая температура, воздействующая на нагревательные кабели под нагрузкой:

- для кабеля LLS - 130 °С;
- для кабеля BTC - 120 °С;
- для кабеля HTP - 65 °С;
- для кабеля IndAstro Lite - 65 °С.

Максимально допустимая температура, воздействующая на нагревательные кабели без нагрузки:

- для кабеля LLS - 180 °С;
- для кабеля BTC - 200 °С;
- для кабеля HTP - 85 °С;
- для кабеля IndAstro Lite - 85 °С.

При монтаже трубопровода смещение (скрутка) осей закладных направляющих элементов на стыкуемых трубах должно быть не более 10 мм.

На трубопроводах технологической обвязки резервуаров 1510-TNK-0001 и 7430-TNK-0001 нагревательные секции саморегулирующихся кабелей монтируются на обогреваемый трубопровод путем продольной укладки вдоль оси трубопровода таким образом, чтобы они плотно прилегали к обогреваемой поверхности. В процессе монтажа нагревательные секции раскладывать и закреплять вдоль обогреваемых поверхностей свободно, без натяжения.

Предпочтительная ориентация нагревательных секций на обогреваемом трубопроводе в нижней части трубы под углом 45° к вертикальной оси, в случае прокладки двух секций, расположение второй секции должно быть зеркально противоположным первой, относительно вертикальной оси трубопровода. Допускается при необходимости переход нагревательной секции в другое положение на трубопроводе, при условии соблюдения минимального радиуса изгиба нагревательного кабеля. Нагревательные секции крепить к обогреваемой трубе 2-мя витками крепежной ленты марки FT/HTM с шагом 300±50 мм.

6. Соединительные коробки PTB 401 для подключения нагревательных секций на основе саморегулирующихся кабелей монтировать на обогреваемые трубопроводы (или на трубопроводы смежные с обогреваемыми) при помощи хомутов PFS. Соединительные коробки PTB 602 и PTB 402 для подключения нагревательных секций на основе саморегулирующихся кабелей, соединительные коробки PTB 1007 и PTB 1008 для подключения нагревательных секций на основе резистивных кабелей марки LLS, термопреобразователи 90.2820/20-999-26/399,226,331,679.2201, соединительные коробки системы управления PTB 404 устанавливать на кронштейны K.PTB 10 при помощи пластин ПЛ.PTB 1007.

Расположение сервисных коробок (-SJB-) на схеме показано условно. Коробки должны делить нагревательную секцию на приблизительно равные части с точностью ±10%.

Коробки соединительные для подключения нагревательных секций, питающие, сервисные, концевые коробки и термопреобразователи заземлить. Места расположения датчиков температуры трубопроводов должны быть на минимальном удалении от шкафа управления, но не ближе 5 м от начала обогрева, а также они должны быть удалены от источников искажения температуры.

7. Управление системой обогрева для трубопроводов обогреваемых кабелем LLS осуществляется по датчикам температуры поверхности обогреваемого объекта, датчикам температуры секции и датчику температуры окружающего воздуха. Управление системой обогрева для трубопроводов участков Talik Well обогреваемых саморегулирующимися кабелями осуществляется по датчикам температуры поверхности обогреваемого объекта. Управление системой обогрева для трубопроводов технологической обвязки резервуаров 1510-TNK-0001, 7430-TNK-0001 и 8238-TNK-0001 осуществляется по датчикам температуры окружающего воздуха.

8. Резистивные кабели марки LLS на дренажных и воздушных линиях смонтировать петлями с основного трубопровода. При этом обогрев самой дренажной линии должен осуществляться одной ниткой нагревательного кабеля - необходимо обеспечить плотное прилегание нагревательного кабеля к обогреваемой поверхности. Вторая (возвратная) нитка нагревательного кабеля должна быть проложена поверх теплоизоляции в гофрированной трубе из нержавеющей стали и закреплена на поверхности теплоизоляции трубопровода при помощи хомутов PFS.

Конструкция дренажных и воздушных линий должна быть выполнена в соответствии с требованиями, приведенными в документе A9PK-6-0104-00002 (Calculations).

9. При креплении «Устройства ввода кабеля под теплоизоляцию» (LEK/U/L или "Комплекта монтажного для ВГГ") на полимерную (неметаллическую) оболочку теплоизоляции, например термоусаживаемую манжету, с внутренней стороны оболочки установить пластину УВ.21 из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм (тип крепежной пластины см. узлы монтажа, представленные в документе A9PK-6-0104-00016). Крепежные саморезы должны фиксировать «Устройство ввода кабеля под теплоизоляцию» на пластине через оболочку теплоизоляции.

10. Зазоры между обогреваемой трубой и нагревательным кабелем в местах стыков трубопроводов, установки концевых и линейных соединителей, и т.п. заполнить теплопроводящей пастой Silarm3 для обеспечения надежной передачи тепла и исключения перегрева нагревательного кабеля. В местах установки датчиков температуры зазоры между обогреваемой трубой и нагревательным кабелем заполнить теплопроводящей пастой Silarm81.

11. Электромонтажные работы вести в соответствии с требованиями седьмого издания ПУЭ.

12. Оборудование системы обогрева присоединить к существующему контуру заземления с сопротивлением не более 4 Ом. В местах установки сервисных и концевых коробок выполняется повторное заземление, сопротивление которого не нормируется.

13. После монтажа и проверки системы электрического обогрева на обогреваемые объекты смонтировать теплоизоляцию с толщиной и коэффициентом теплопроводности не хуже заявленных в LineList, защищенную от намокания кожухом. Конструкция теплоизоляции и защитного кожуха по проекту сторонней организации.

При монтаже теплоизоляции не допускать защемления и пережатия нагревательного кабеля, попадания теплоизоляции между нагревательным кабелем и трубопроводом, а также повреждение оболочки нагревательного кабеля при соприкосновении ее с острыми кромками конструкций.

В случае применения монтажной пены для теплоизоляции стыков трубопроводов, необходимо исключить попадание пены в закладной направляющий элемент, а также между нагревательным кабелем и обогреваемым трубопроводом.

Конструкция теплоизоляции и кожуха, а также качество их монтажа должны обеспечивать сохранение заданных проектных параметров теплоизоляции.

14. После окончания монтажных работ на поверхность кожуха теплоизоляции нанести маркировку "ЭЛЕКТРООБОГРЕВ" через каждые 3,5 м, но не менее одной на обогреваемый объект.

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	04.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	03.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			04.06.21
Checked/Проверил		Leonov			04.06.21
Approved/Утв.		Strogov			04.06.21

A9PK-6-0104-00013

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Technical requirements for installation of electrical heat tracing system accessories on pipe lines (General Data)

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	1	

Technical requirements
Технические требования

SST GROUP

Copied by

Format A2

	Technichal parameters of the electrical heat trace system (for LLS cables) Технические характеристики системы электрообогрева (для кабелей LLS)											
Номер обогреваемого участка Number of the heated segments	Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Boundaries of the electrical heat trace section Границы участка электрообогрева	Outside diametr of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	JB Tag No. Номер соединительной коробки	EHT Section Tag No. Номер нагревательной секции	Lenght of the heated section of the pipe, m* Длина обогреваемого участка трубопровода, м*	Calculated lenght of the heating cable section, m Расчетная длина нагревательной секции, м	EHT Cable Type Марка нагревательного кабеля	Trace ratio Количество ниток	Voltage, V Напряжение, В	Amperage (operating), A Ток (рабочий), А	Power of the electrical heat trace section at the maintenance temperature, kWt Мощность нагревательной секции при температуре поддержания, кВт
Main line												
1.1	7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	0+00 - 26+67	ø200	7430WFR11331-PJB-01	7430WFR11331-EHT-01	2687	2768	LLS 3x6,00	1	780	51,2	69,2
1.2	7430-WFR-11331-H0GN-200-ET 7430-WFR-13788-H0GN-200-ET 7430-WFR-11074-H0AN-180-ET	26+67 - 53+34	ø200 / ø180	7430WFR11331-PJB-02	7430WFR11331-EJB-02	2691	2745	LLS 3x6,00	1	780	51,6	69,7
2.1	7430-WFR-11074-H0AN-180-ET 7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	53+34 - 80+01	ø180 / ø200	7430WFR11110-PJB-01	7430WFR11110-EJB-01	2687	2741	LLS 3x6,00	1	780	51,6	69,7
2.2	7430-WFR-11110-H0GN-200-ET 7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	80+01 - 106+68	ø200 / ø180	7430WFR11110-PJB-02	7430WFR11110-EJB-02	2667	2747	LLS 3x6,00	1	780	51,5	69,6
3.1	7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	106+68 - 133+35	ø180	7430WFR11110-PJB-03	7430WFR11110-EJB-03	2669	2749	LLS 3x6,00	1	780	51,5	69,6
3.2	7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	133+35 - 160+02	ø180	7430WFR11110-PJB-04	7430WFR11110-EJB-04	2689	2748	LLS 3x6,00	1	780	51,5	69,6
4.1	7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	160+00 - 177+00	ø160	7430WFR12959-PJB-01	7430WFR12959-EJB-01	1720	1772	LLS 3x3,00	1	660	34,5	39,5
4.2	1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	300+00 - 322+70	ø200	1510WFR11094-PJB-01	1510WFR11094-EJB-01	2362	2379	LLS 3x6,00	1	660	50,7	58,0
5.1	1510-WFR-11094-H0AN-200-ET 1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	322+70 - 345+40	ø200 / ø180	1510WFR11351-PJB-01	1510WFR11351-EJB-01	2290	2327	LLS 3x6,00	1	660	51,5	58,9
5.2	1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	345+40 - 368+10	ø180	1510WFR11351-PJB-02	1510WFR11351-EJB-02	2292	2326	LLS 3x6,00	1	660	51,5	58,9
Talik Well												
S1.1b	7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	17+10 - 21+10 / 21+10 - 24+65	ø160 / ø110	7430WFR11267-PJB-01	7430WFR11267-EJB-01	757	793	LLS 3x1,50	1	380	22,8	15,0
S1.2	7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	00+00 - 8+40 / 8+40 - 17+10	ø110 / ø160	7430WFR11267-PJB-02	7430WFR11267-EJB-02	1796	1812	LLS 3x6,00	1	440	46,0	35,0
1.1s	7430-WFR-11271-H0BN-110-ET	70+00 - 75+11	ø110	7430WFR11271-PJB-01	7430WFR11271-EJB-01	535	539	LLS 3x1,50	1	250	22,2	9,6
1.3s	7430-WFR-11269-H0BN-110-ET	50+00 - 54+35	ø110	7430WFR11269-PJB-01	7430WFR11269-EJB-01	455	464	LLS 3x1,50	1	220	22,6	8,6
1.4s	7430-WFR-11268-H0BN-110-ET	40+00 - 43+31	ø110	7430WFR11268-PJB-01	7430WFR11268-EJB-01	353	360	LLS 3x1,50	1	180	23,5	7,3
1.5s	7430-WFR-19499-H0BN-110-ET	30+00 - 32+14	ø110	7430WFR19499-PJB-01	7430WFR19499-EJB-01	235	240	LLS 3x1,50	1	130	24,8	5,6

* - Length, taking into account the drains and air vents included in the heating.
Attentively see to item 2 of the technical requirements on sheet 1! /
Длина, с учетом включения в обогрев спускников и воздушников.
Внимательно см. пункт 2 технических требований на листе 1!

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	04.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	03.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колич.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб.		Gorin			04.06.21
Checked/Проверил		Leonov			04.06.21
Approved/Утв.		Strogov			04.06.21

A9PK-6-0104-00013

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Technical requirements for installation of electrical heat tracing system accessories on pipe lines (General Data)

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	2	

Technical parameters
Технические параметры

SST GROUP

Copied by

Format A2

	Technichal parameters of the electrical heat trace system (for self-regulating cables) Технические характеристики системы электрообогрева (для саморегулирующихся кабелей)														
Номер обогреваемого участка Number of the heated segments	Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diametr of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	JB Tag No. Номер соединительной коробки	EHT Section Tag No. Номер нагревательной секции	Lenght of the heated section of the pipe, m Длина обогреваемого участка трубопровода, м	Number of supports Кол-во опор	Number of valves Кол-во задвижек	Number of flanges Кол-во фланцев	Calculated lenght of the heating cable section, m Расчетная длина нагревательной секции, м	Maximum lenght of the heating cable section, m Максимальная длина нагревательной секции, м	EHT Cable Type Марка нагревательного кабеля	Trace ratio Количество ниток	Voltage, V Напряжение, В	Amperage (operating), A Ток (рабочий), А	Power (operating), kWt Мощность (рабочая), кВт
Talik Well															
S1.1a	7430-WFR-11267-H0BN-160-ET	Ø160	7430WFR11267-PJB-04	7430WFR11267-EHT-03	94,3	-	-	-	102	105	30 BTC 2- BP	1	220	11,9	2,62
			7430WFR11267-PJB-03	7430WFR11267-EHT-04	94,3	-	-	-	102	105	30 BTC 2- BP	1	220	11,9	2,62
				7430WFR11267-EHT-05	94,3	-	-	-	102	105	30 BTC 2- BP	1	220	11,9	2,62
1.2s	7430-WFR-11270-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR11270-PJB-01	7430WFR11270-EHT-01	51,5	-	-	-	72	79	33 HTP 2- BT	1	220	7,0	1,55
			7430WFR11270-PJB-02	7430WFR11270-EHT-02	51,5	-	-	-	72	79	33 HTP 2- BT	1	220	7,0	1,55
Tank Lines															
7430-TNK-0001	7430-WFR-11321-C1AL-100-ET	Ø108	7430WFR11321-PJB-01	7430WFR11321-EHT-01	10	3	0	2	15.1	95	21IndAstro Lite 2	1	220	1,5	0,3
	7430-WFR-11322-C1AL-200-ET	Ø219	7430WFR11322-PJB-01	7430WFR11322-EHT-01	10	2	2	3	25.3	50	32IndAstro Lite 2	1	220	3,8	0,8
	7430-N6 (7430-WFR-19913-C1AL-100-ET)	Ø108	7430N6-PJB-01	7430N6-EHT-01	1	0	1	1	4.1	95	21IndAstro Lite 2	1	220	0,4	0,1
	7430-N9	Ø89	7430N9-PJB-01	7430N9-EHT-01	1	0	1	2	4.2	95	21IndAstro Lite 2	1	220	0,4	0,1
	7430-WFR-19696-C1AL-150-ET	Ø159	7430WFR19696-PJB-01	7430WFR19696-EHT-01	10	2	1	4	17.6	50	32IndAstro Lite 2	1	220	2,8	0,6
	7430-N5	Ø108	7430N5-PJB-01	7430N5-EHT-01	5	1	0	2	8.3	95	21IndAstro Lite 2	1	220	1,2	0,3
	7430-N8	Ø89	7430N8-PJB-01	7430N8-EHT-01	1	0	0	2	3.1	95	21IndAstro Lite 2	1	220	0,5	0,1
	7430-N4	Ø219	7430N4-PJB-01	7430N4-EHT-01	1	0	0	2	4.1	50	32IndAstro Lite 2	1	220	0,6	0,1
8238-TNK-0001	8238-WFR-19649-C1AL-150-ET	Ø159	8238WFR19649-PJB-01	8238WFR19649-EHT-01	17	3	2	2	26,6	50	32IndAstro Lite 2	1	220	4,0	0,9
	8238-N3	Ø159	8238N3-PJB-01	8238N3-EHT-01	7	0	0	1	8,9	50	32IndAstro Lite 2	1	220	1,3	0,3
	8238-N4	Ø159	8238N4-PJB-01	8238N4-EHT-01	2	1	1	0	6,1	50	32IndAstro Lite 2	1	220	0,9	0,2
	8238-N7	Ø108	8238N7-PJB-01	8238N7-EHT-01	2	0	0	1	3,7	95	21IndAstro Lite 2	1	220	0,4	0,1
	8238-N5	Ø159	8238N5-PJB-01	8238N5-EHT-01	1	0	0	1	2,7	50	32IndAstro Lite 2	1	220	0,4	0,1
	8238-N6	Ø108	8238N6-PJB-01	8238N6-EHT-01	1	0	0	1	2,7	95	21IndAstro Lite 2	1	220	0,3	0,1
	8238-WFR-19650-C1AL-200-ET	Ø219	8238WFR19650-PJB-01	8238WFR19650-EHT-01	5	0	2	1	14,0	50	32IndAstro Lite 2	1	220	2,1	0,5
	1510-WFR-11305-C1AL-200-ET	Ø219	1510WFR11305-PJB-01	1510WFR11305-EHT-01	5	0	1	1	9,0	50	32IndAstro Lite 2	1	220	1,3	0,3
	8238-WFR-19897-C1AL-100-ET	Ø108	8238WFR11228-PJB-01	8238WFR11228-EHT-01	20	3	0	1	24,7	95	21IndAstro Lite 2	1	220	2,4	0,5

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	04.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	03.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			04.06.21
Checked/Проверил		Leonov			04.06.21
Approved/Утв.		Strogov			04.06.21

A9PK-6-0104-00013

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Technical requirements for installation of electrical heat tracing system accessories on pipe lines (General Data)

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	3	

Technical parameters
Технические параметры

SST GROUP

Copied by

Format A2

Technichal parameters of the electrical heat trace system (for self-regulating cables)
Технические характеристики системы электрообогрева (для саморегулирующихся кабелей)

Номер обогреваемого участка Number of the heated segments	Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diametr of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	JB Tag No. Номер соединительной коробки	EHT Section Tag No. Номер нагревательной секции	Lenght of the heated section of the pipe, m Длина обогреваемого участка трубопровода, м	Number of supports Кол-во опор	Number of valves Кол-во задвижек	Number of flanges Кол-во фланцев	Calculated lenght of the heating cable section, m Расчетная длина нагревательной секции, м	Maximum lenght of the heating cable section, m Максимальная длина нагревательной секции, м	EHT Cable Type Марка нагревательного кабеля	Trace ratio Количество ниток	Voltage, V Напряжение, В	Amperage (operating), A Ток (рабочий), А	Power (operating), kWt Мощность (рабочая), кВт
1510-TNK-0001	1510-WFR-11228-C1AL-100-ET	Ø108	1510WFR11228-PJB-01	1510WFR11228-EHT-01	10,0	3	0	2	15,1	95	21IndAstro Lite 2	1	220	1,5	0,3
	1510-WFR-11744-C1AL-100-ET	Ø108	1510WFR11744-PJB-01	1510WFR11744-EHT-01	5,0	1	1	1	9,1	95	21IndAstro Lite 2	1	220	0,9	0,2
	1510-N4	Ø273	1510N4-PJB-01	1510N4-EHT-01	1,0	0	1	1	6,6	50	32IndAstro Lite 2	1	220	1,0	0,2
	1510-N6	Ø89	1510N6-PJB-01	1510N6-EHT-01	1,0	0	1	2	4,2	95	21IndAstro Lite 2	1	220	0,4	0,1
	1510-WFR-11302-C1AL-150-ET	Ø159	1510WFR11302-PJB-01	1510WFR11302-EHT-01	12,0	2	1	1	17,1	95	32IndAstro Lite 2	1	220	2,6	0,6
	1510-WFR-11221-C1AL-150-ET	Ø159	1510WFR11221-PJB-01	1510WFR11221-EHT-01	12,0	2	1	1	17,1	95	32IndAstro Lite 2	1	220	2,6	0,6
	1510-WFR-11229-C1AL-50-ET	Ø57	1510WFR11229-PJB-01	1510WFR11229-EHT-01	12,0	3	1	1	16,8	95	21IndAstro Lite 2	1	220	1,6	0,4
	1510-WFR-11305-C1AL-200-ET	Ø219	1510WFR11305-PJB-01	1510WFR11305-EHT-01	5,0	0	2	3	16,5	50	32IndAstro Lite 2	1	220	2,5	0,5
	1510-N9	Ø89	1510N9-PJB-01	1510N9-EHT-01	1,0	0	0	2	3,1	95	21IndAstro Lite 2	1	220	0,3	0,1
	1510-N10	Ø273	1510N10-PJB-01	1510N10-EHT-01	1,0	0	0	2	3,3	50	32IndAstro Lite 2	1	220	0,5	0,1
	1510-WFR-11397-C1AL-150-ET	Ø159	1510WFR11397-PJB-01	1510WFR11397-EHT-01	30,0	5	1	4	40,7	50	32IndAstro Lite 2	1	220	6,1	1,3
	1510-N3	Ø159	1510N3-PJB-01	1510N3-EHT-01	12,0	2	0	2	16,3	50	32IndAstro Lite 2	1	220	2,4	0,5
	1510-WFR-16476-C1AL-100-ET 1510-WFR-16476-C1AL-25-ET 1510-WFR-19907-C1AG-25-ET	Ø108	1510WFR11740-PJB-01	1510WFR11740-EHT-01	18,5	7	0	2	28,2	95	21IndAstro Lite 2	1	220	2,7	0,6
	1510-WFR-11743-C1AL-100-ET	Ø108	1510WFR11743-PJB-01	1510WFR11743-EHT-01	30,0	7	2	0	40,6	95	21IndAstro Lite 2	1	220	3,9	0,9
	1510-WFR-19896-C2CG-200-ET 1510-WFR-19895-C2CG-50-ET	Ø219 / Ø57	1510WFR19896-PJB-01	1510WFR19896-EHT-01	30,0	7	0	2	40	50	32IndAstro Lite 2	1	220	6,0	1,3
	1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	Ø57	1510WFR11146-PJB-01	1510WFR11146-EHT-01	59,5	4	0	1	76,7	95	21IndAstro Lite 2	1	220	7,4	1,6
	1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	Ø57		1510WFR11146-EHT-02	59,5	4	0	1	76,7	95	21IndAstro Lite 2	1	220	7,4	1,6
	1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	Ø57	1510WFR11146-PJB-02	1510WFR11146-EHT-03	59,5	4	0	1	76,7	95	21IndAstro Lite 2	1	220	7,4	1,6
	1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	Ø57	1510WFR11146-PJB-03	1510WFR11146-EHT-04	59,5	4	0	1	76,7	95	21IndAstro Lite 2	1	220	7,4	1,6
	1510-WPO-11798-C1PA-100-ET	Ø108	1510WPO11798-PJB-01	1510WPO11798-EHT-01	69,7	14	0	2	85,2	95	21IndAstro Lite 2	1	220	8,2	1,8
		Ø108		1510WPO11798-EHT-02	69,7	14	0	2	85,2	95	21IndAstro Lite 2	1	220	8,2	1,8
		Ø108	1510WPO11798-PJB-02	1510WPO11798-EHT-03	69,7	14	0	1	84,6	95	21IndAstro Lite 2	1	220	8,1	1,8
	1520-WGW-11939-C1HL-100-ET	Ø108	1520WGW11939-PJB-01	1520WGW11939-EHT-01	61,8	12	0	2	73,2	95	21IndAstro Lite 2	1	220	7,0	1,5
		Ø108		1520WGW11939-EHT-02	61,8	12	0	2	73,2	95	21IndAstro Lite 2	1	220	7,0	1,5
		Ø108	1520WGW11939-PJB-02	1520WGW11939-EHT-03	61,8	12	0	1	72,6	95	21IndAstro Lite 2	1	220	7,0	1,5
	1510-WFR-19906-C1AL-250-ET	Ø273	1510WFR19906-PJB-01	1510WFR19906-EHT-01	1	0	1	0	6,3	50	32IndAstro Lite 2	1	220	0,9	0,2
	1510-WGW-19899-C1HL-80-ET	Ø89	1510WGW19899-PJB-01	1510WGW19899-EHT-01	72,6	18	0	1	87,0	95	21IndAstro Lite 2	1	220	8,4	1,8
		Ø89		1510WGW19899-EHT-02	72,6	18	0	0	86,5	95	21IndAstro Lite 2	1	220	8,3	1,8
		Ø89	1510WGW19899-PJB-02	1510WGW19899-EHT-03	72,6	18	0	0	86,5	95	21IndAstro Lite 2	1	220	8,3	1,8
	1520-DSS-11890-G1AB-100-ET	Ø108	1520DSS11890-PJB-01	1520DSS11890-EHT-01	78,8	12	0	2	95,8	98	25 HTP 2- BP	1	220	8,8	1,9
		Ø108		1520DSS11890-EHT-02	78,8	12	0	2	95,8	98	25 HTP 2- BP	1	220	8,8	1,9
		Ø108	1520DSS11890-PJB-02	1520DSS11890-EHT-03	78,8	12	0	0	95,6	98	25 HTP 2- BP	1	220	8,8	1,9

Note:
Sections of electrical heating system for lines number "1520-WGW-11939-C1HL-100-ET" and "1520-DSS-11890-G1AB-100-ET" shall be fed from EHT panels 1510-PHT-0022 and 1520-PHT-1011E. Length indicated in this document shall be fed from EHT panel 1510-PHT-0022.
Секции электрообогрева для трубопроводов "1520-WGW-11939-C1HL-100-ET" и "1520-DSS-11890-G1AB-100-ET" должны быть подключены к шкафам электрообогрева 1510-PHT-0022 и 1520-PHT-1011E. Длина указанная в данном документе должна быть подключена к шкафу электрообогрева 1510-PHT-0022.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	04.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	03.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	01.02.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колич.	Sheet Лист	N doc Nдок.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			04.06.21
Checked/Проверил		Leonov			04.06.21
Approved/Утв.		Strogov			04.06.21

A9PK-6-0104-00013

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Technical requirements for installation of electrical heat tracing system accessories on pipe lines (General Data)

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	4	

Technical parameters
Технические параметры

SST GROUP

Copied by

Format A2

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

PROJECT / ПРОЕКТ:	Baimsky GOK, Peschanka Copper / Проект Песчанка
PURCHASE ORDER NO / ДОГОВОР ПОСТАВКИ №:	A9PK-6-0104/A9PK100160
SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:	SSTenergomontazh, LLC / ООО «ССТэнергомонтаж»
SYSTEM / СИСТЕМА:	Raw Water System / Система сырой воды
DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА:	A9PK-6-0104-00016-5
ISSUE DATE / ДАТА ВЫПУСКА:	01.03.2022
REVISION No. / НОМЕР РЕВИЗИИ:	06

DOCUMENT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА:
ELECTRICAL HEAT TRACE LAYOUT / РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

Legends/Условные обозначения

- Heat tracing cable / Нагревательный кабель
- Junction box / Соединительная коробка
- Junction box of the control system / Соединительная коробка системы управления
- Thermal resistance converter / Термопреобразователь сопротивления
- Thermal sensor connected via junction box / Датчик температуры, подключаемый через соединительную коробку
- Termination kit LLS-TK / Концевой соединитель LLS-TK
- Splice kit LLS-SK / Линейный соединитель LLS-SK
- Control system cable / Контрольный кабель
- Power cable / Силовой кабель

7430WFR11110-XXX-XX

- XX — Serial number of heating section, box or thermal sensor/Порядковый номер нагревательной секции, коробки или датчика температуры
- XXX — EHT – heating section/нагревательная секция
  RTD – thermal sensor/датчик температуры
  PJB – power junction box/питающая коробка
  EJB – end junction box/концевая коробка
  CJB – junction box of the control system/соединительная коробка системы управления
  SJB – service junction box/сервисная коробка
  MJB – marshaling junction box/распределительная коробка
- 11110 — Number of the heated line accorting to PID/Номер обогреваемой линии согласно PID

Notes:

1. All drain valves and corresponding drain lines shall be part of same Electrical tracing circuit which shall be used for main pipeline on which the drain valves are located.
Все сливные клапаны и соответствующие им сливные линии должны быть частью одного контура электрообогрева с основным трубопроводом, на котором располагается сливная линия.
2. Technical requirements for the installation of electric heating system see document A9PK-6-0104-00013.
Технические требования по монтажу системы электрического обогрева см. документ A9PK-6-0104-00013.
3. Main line EHT layouts (pages 2...9) are based on following initial data: pipeline layouts drawing numbers A9PKS300-7400-210-DTL-010 to 034
Планы расположение оборудования электрообогрева на главной линии (листы 2...9) основаны на исходных данных: планы трубопроводов номера чертежей A9PKS300-7400-210-DTL-010 по 034
4. Talik wellfield lines layouts (pages 10, 11) are based on following initial data: pipeline layouts drawing numbers A9PKS300-7400-210-DTL-050 to 054
Планы расположение оборудования электрообогрева на линиях Talik wellfield (листы 10, 11) основаны на исходных данных: планы трубопроводов номера чертежей A9PKS300-7400-210-DTL-050 по 054
5. For location of EHT panels and MJBs, refer document number A9PKS300-6-0104-00009
Расположение шкафов и распределительных коробок системы электрообогрева см. документ A9PKS300-6-0104-00009

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	1	44

Legends
Условные обозначения

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/Копировал

Format/Формат A3

Explication of the junction boxes of the control system Экспликация соединительных коробок системы управления			
Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-CJB-02	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-CJB-03	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-CJB-04	PTB 404(П)-1П/0

Условный север
Plant North

18

Географический север
MSK Bilibino North

Break line
Линия разрыва

7430WFR11331-SJB-01

7430WFR11331-EHT-01
LLS 3x6,00 (2768 m)

7430WFR11331-SJB-02

7430WFR11331-SJB-03

7430WFR11331-SJB-04

7430WFR11331-SJB-05

Cont. on / Продолжение см.
Sheet / Лист 3

B36
⌀180

B36
⌀200

Installation detail drawing see page 44
Детализированный монтажный чертеж см. л.44

110MM ВЫПУСК No. 2
110 mm DRAIN LINE No. 2

C-P2
ПК29+89.21
X=-191945.37
Y=288115.

БУСТЕРНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ No. 1
BOOSTER PUMP STATION No. 1

C-P1
ПК29+76.13
X=-191944.35
Y=288110.53

50mm КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН No. 1
50mm COMBINATION AIR VALVE No. 1

7430WFR11331-EHT-02
LLS 3x6,00 (2745 m)

7430WFR11331-CJB-04
7430WFR11331-CJB-03
7430WFR11331-PJB-02
7430WFR11331-PJB-01
7430WFR11331-CJB-01
7430WFR11331-CJB-02

Segment 1.2
Сегмент 1.2

Segment 1.1
Сегмент 1.1

7430WFR11331-EJB-01

C1- ТОЧКА ВРЕЗКИ В НАКОПИТЕЛЬНЫЙ РЕЗЕРВУАР СЫРОЙ ВОДЫ
C1-COLLECTION TANK TIE-IN
X=-193 142.99
Y=286 455.24

110MM ВЫПУСК No. 1 ПК00+00.00
110mm DRAIN LINE No. 1
STA 00+00.00

Break line / Линия разрыва

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС			
Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-PJB-01	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-SJB-01	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-SJB-02	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-SJB-03	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-EJB-01	PTB 1007-1M/0
7430-WFR-11331-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-PJB-02	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-13788-H0GN-200-ET	⌀200	7430WFR11331-SJB-04	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11074-H0AN-180-ET	⌀180	7430WFR11331-SJB-05	PTB 1007-1M/1M

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ	Rev. Изм.	N of ch. Колич.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб		Gorin			07.06.21
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

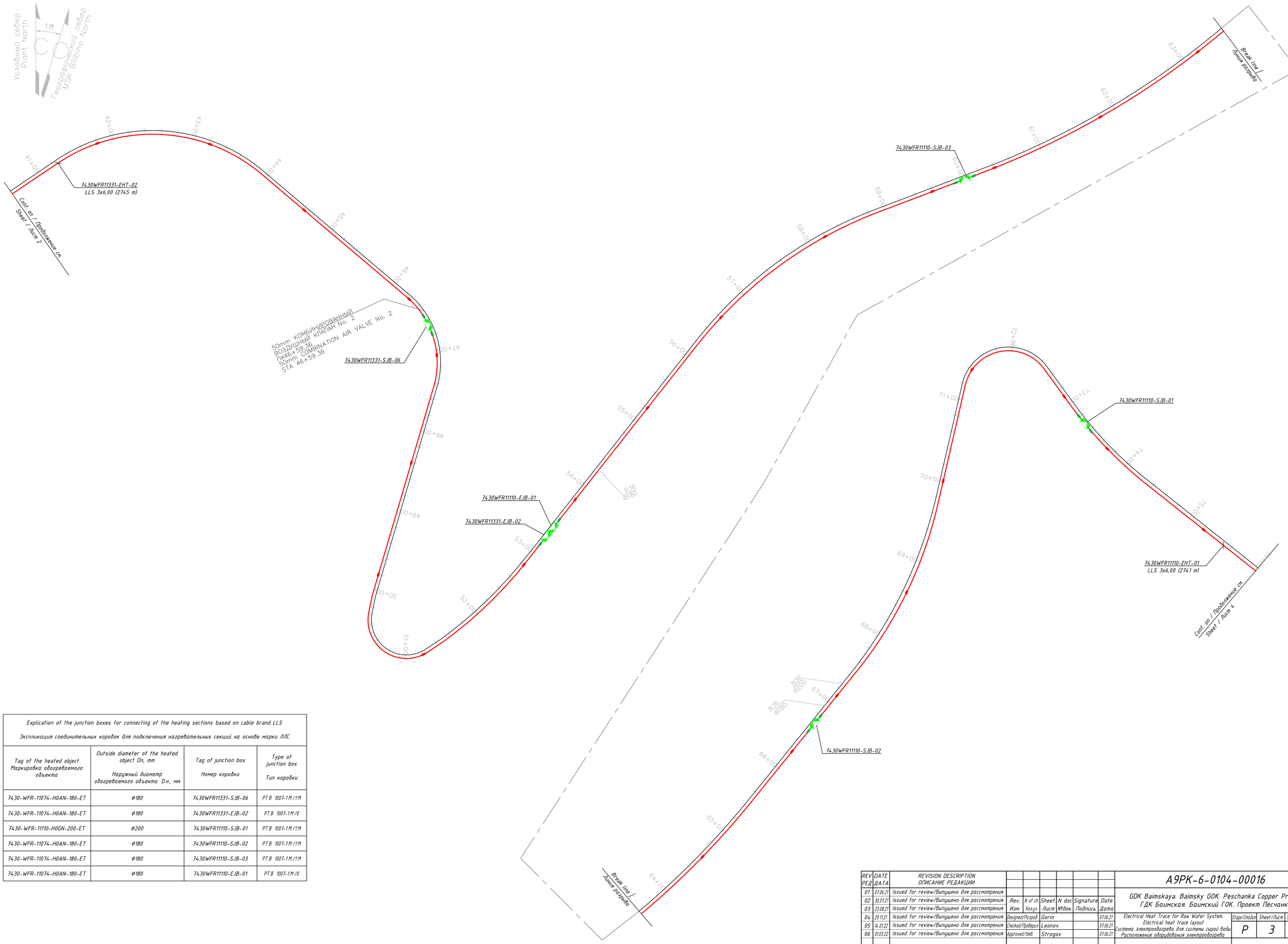
Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	2	

Main line
Главная линия

SST GROUP

Copied by/Копировал

Format/Формат A1



Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС			
Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
7430-WFR-11074-H0AN-180-ET	ø180	7430WFR11331-SJB-06	PT B 1007-1M/1M
7430-WFR-11074-H0AN-180-ET	ø180	7430WFR11331-EJB-02	PT B 1007-1M/0
7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	ø200	7430WFR11110-SJB-01	PT B 1007-1M/1M
7430-WFR-11074-H0AN-180-ET	ø180	7430WFR11110-SJB-02	PT B 1007-1M/1M
7430-WFR-11074-H0AN-180-ET	ø180	7430WFR11110-SJB-03	PT B 1007-1M/1M
7430-WFR-11074-H0AN-180-ET	ø180	7430WFR11110-EJB-01	PT B 1007-1M/0

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колуч.	Sheet /Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб.		Gorin			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	3	

Main line
Главная линия

SST GROUP

Coordinated

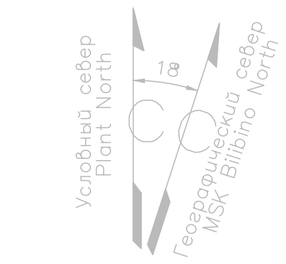
Inst. inv. N

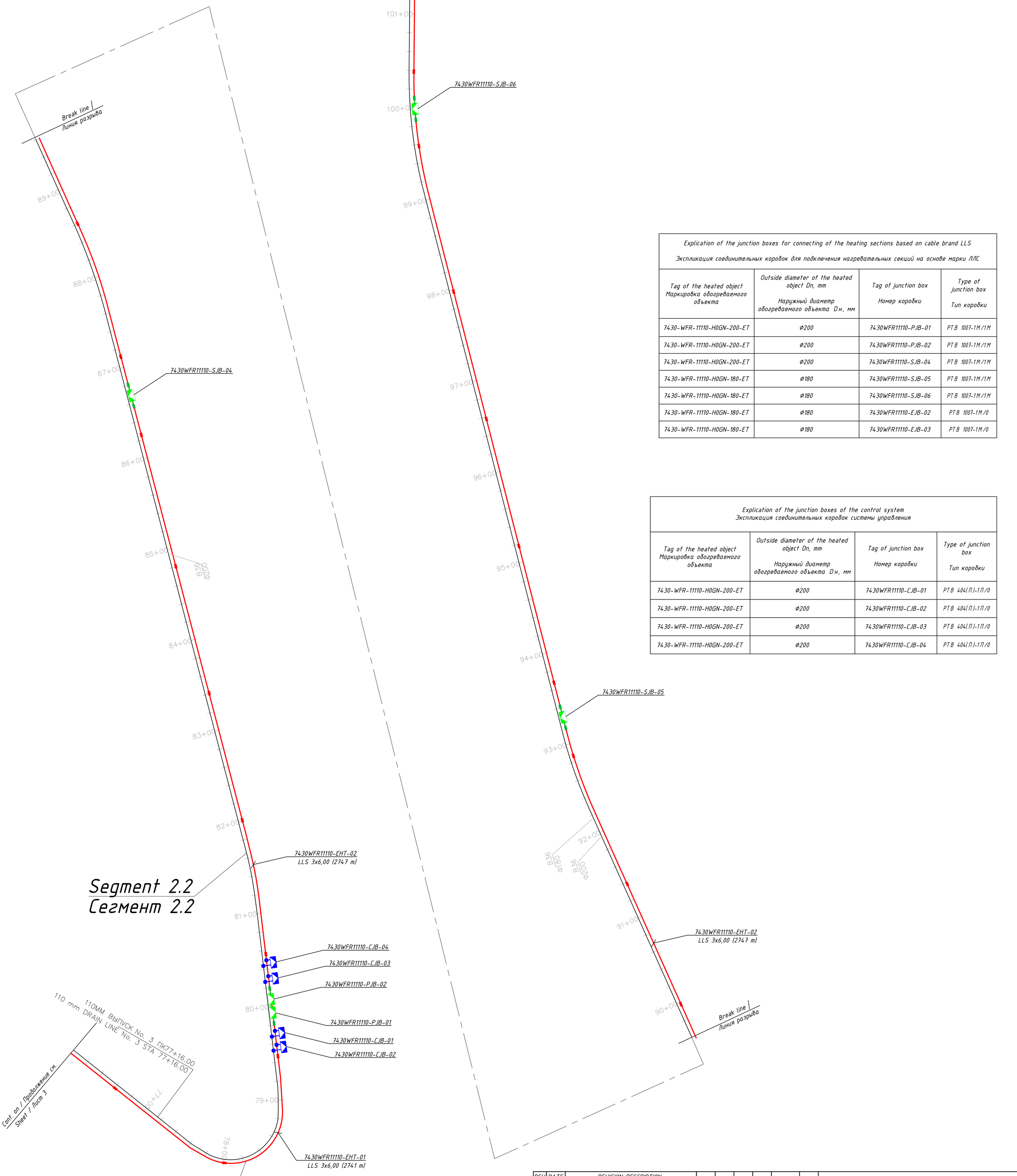
Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/ Копировал

Format/ Формат A1





Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС			
Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	ø200	7430WFR11110-PJB-01	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	ø200	7430WFR11110-PJB-02	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	ø200	7430WFR11110-SJB-04	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	ø180	7430WFR11110-SJB-05	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	ø180	7430WFR11110-SJB-06	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	ø180	7430WFR11110-EJB-02	PTB 1007-1M/0
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	ø180	7430WFR11110-EJB-03	PTB 1007-1M/0

Explication of the junction boxes of the control system Экспликация соединительных коробок системы управления			
Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	ø200	7430WFR11110-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	ø200	7430WFR11110-CJB-02	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	ø200	7430WFR11110-CJB-03	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11110-H0GN-200-ET	ø200	7430WFR11110-CJB-04	PTB 404(П)-1П/0

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб		Gorin			07.06.21
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	4	

Main line
Главная линия

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

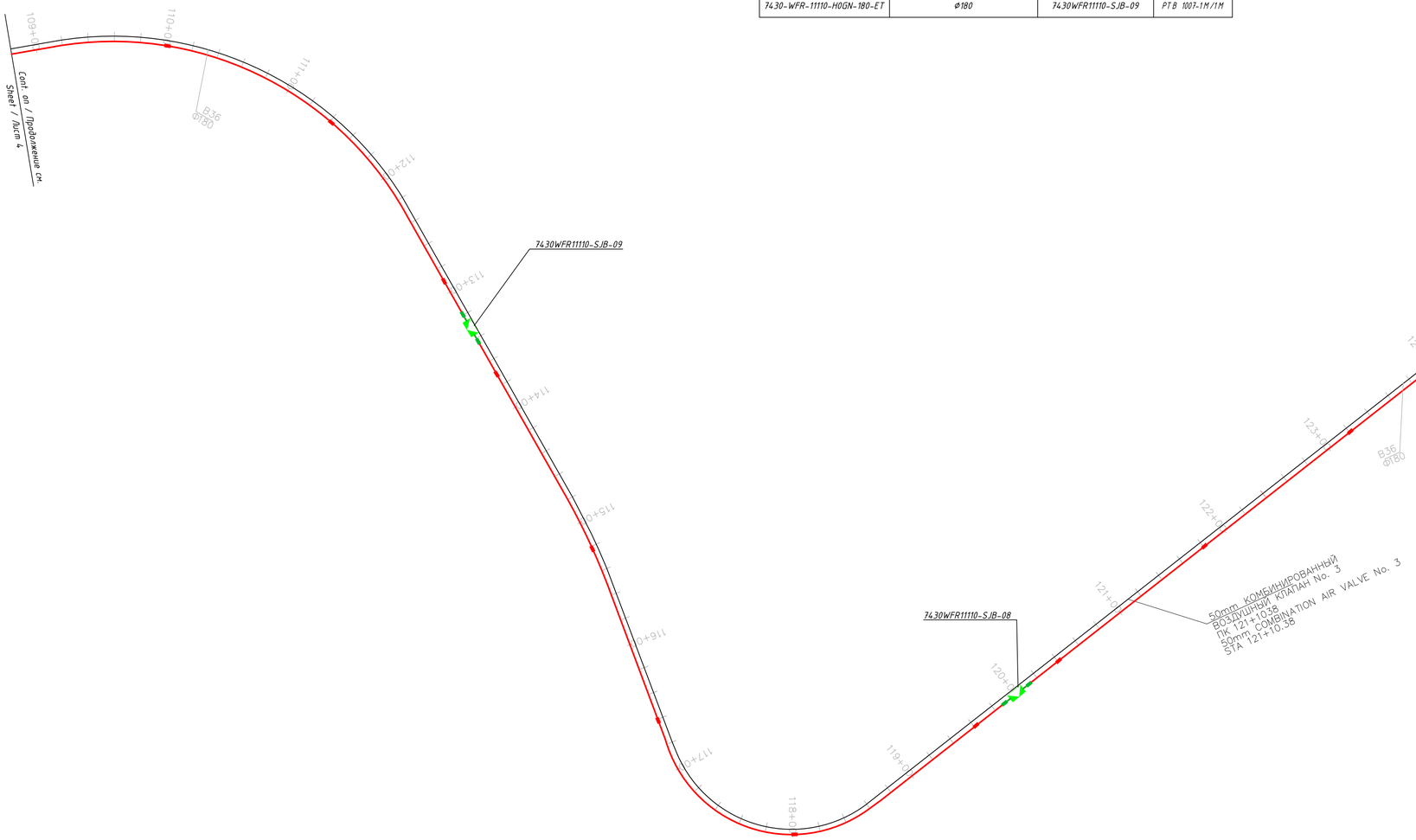
Copied by/Копировал
Format/Формат A1

Условный север
Plant North

18

Географический север
MSK Bilibino North

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС			
Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-SJB-07	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-SJB-08	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-SJB-09	PTB 1007-1M/1M



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Stragov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	5	

Main line
Главная линия

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/Копировал

Format/Формат A1

Условный север
Plant North
(географический север
MSK Bilibino North)
18

Break line
Линия разрыва

Cont. on / Продолжение см.
Sheet / Лист 5

7430WFR11110-SJB-12

Segment 3.1
Сегмент 3.1

7430WFR11110-EHT-03
LLS 3x6,00 (2749 m)

7430WFR11110-CJB-07
7430WFR11110-CJB-06
7430WFR11110-PJB-03
7430WFR11110-PJB-04
7430WFR11110-CJB-08
7430WFR11110-CJB-09

7430WFR11110-EHT-04
LLS 3x6,00 (2748 m)

Segment 3.2
Сегмент 3.2

110MM ВЫПУСК No. 4 ПК139+60.11
110 mm DRAIN LINE No. 4 STA 139+60.11

7430WFR11110-SJB-10

7430WFR11110-EJB-04

B36
Ф180

7430WFR12959-EJB-01

110MM ВЫПУСК No. 5 ПК163+33.74
110 mm DRAIN LINE No. 5 STA 163+33.74

7430WFR12959-EHT-01
LLS 3x3,00 (1772 m)

7430WFR12959-SJB-02

Cont. on / Продолжение см.
Sheet / Лист 7

7430WFR11110-SJB-11

50mm КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН No. 4 ПК 146+62.24
50mm COMBINATION AIR VALVE No. 4
STA 146+62.24

Break line
Линия разрыва

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-PJB-03	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-PJB-04	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-SJB-10	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-SJB-11	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-SJB-12	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-EJB-04	PTB 1007-1М/0
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Ø160	7430WFR12959-SJB-02	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Ø160	7430WFR12959-EJB-01	PTB 1007-1М/0

Explication of the junction boxes of the control system
Экспликация соединительных коробок системы управления

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-CJB-06	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-CJB-07	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-CJB-08	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11110-H0GN-180-ET	Ø180	7430WFR11110-CJB-09	PTB 404(П)-1П/0

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колуч.	Sheet /Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб.		Gorin			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электроподогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электроподогрева

Stage/Стадия: P | Sheet//Лист: 6 | Sheets//Листов:

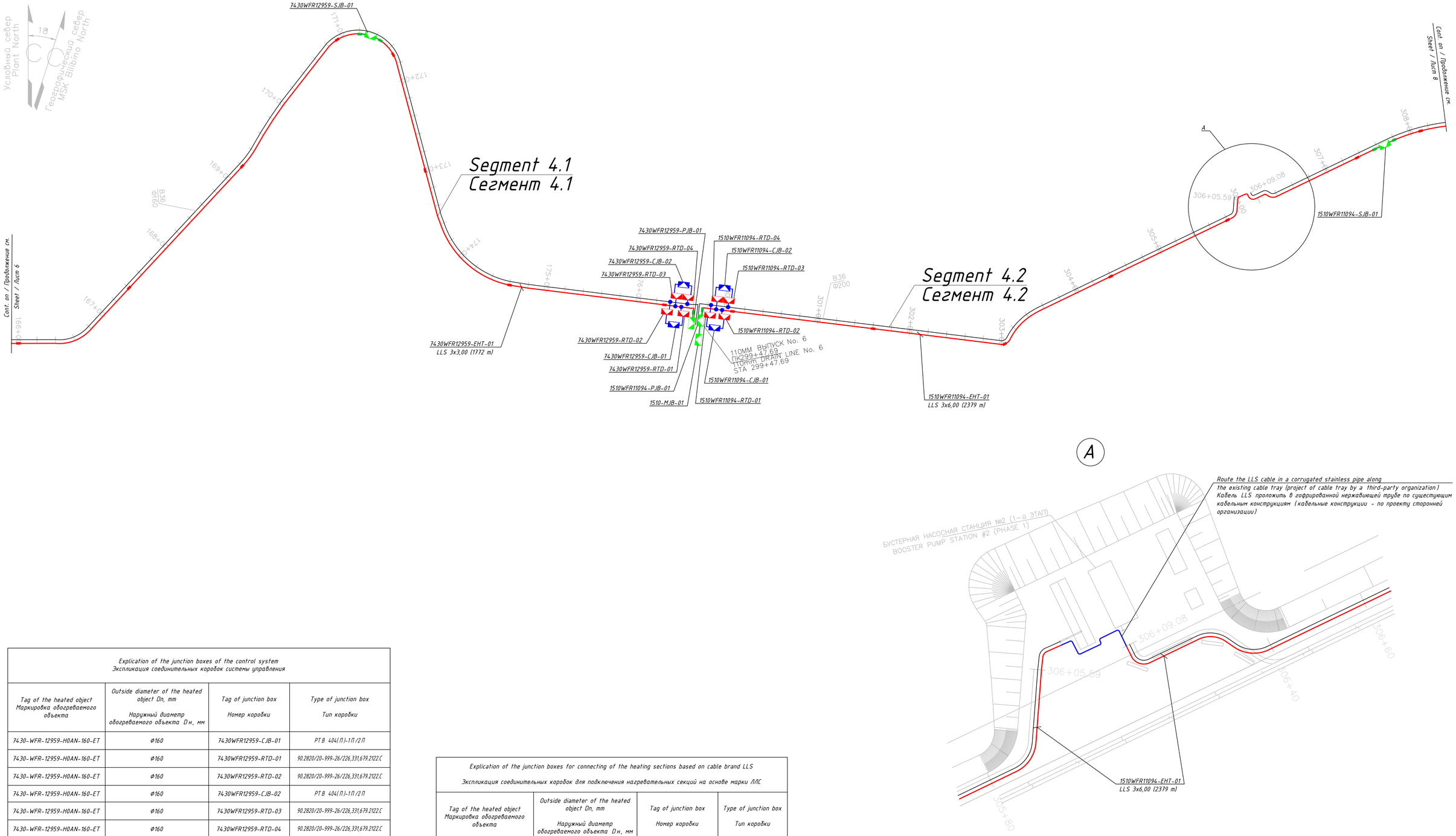
Main line
Главная линия

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by/Копировал

Format/Формат A1



Explication of the junction boxes of the control system
Экспликация соединительных коробок системы управления

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Φ160	7430WFR12959-CJB-01	PTB 404(П)-1П/2П
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Φ160	7430WFR12959-RTD-01	90.2820/20-999-26/226,331/679.2122.C
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Φ160	7430WFR12959-RTD-02	90.2820/20-999-26/226,331/679.2122.C
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Φ160	7430WFR12959-CJB-02	PTB 404(П)-1П/2П
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Φ160	7430WFR12959-RTD-03	90.2820/20-999-26/226,331/679.2122.C
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Φ160	7430WFR12959-RTD-04	90.2820/20-999-26/226,331/679.2122.C
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ200	1510WFR11094-CJB-01	PTB 404(П)-1П/2П
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ200	1510WFR11094-RTD-01	90.2820/20-999-26/226,331/679.2122.C
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ200	1510WFR11094-RTD-02	90.2820/20-999-26/226,331/679.2122.C
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ200	1510WFR11094-CJB-02	PTB 404(П)-1П/2П
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ200	1510WFR11094-RTD-03	90.2820/20-999-26/226,331/679.2122.C
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ200	1510WFR11094-RTD-04	90.2820/20-999-26/226,331/679.2122.C

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ160	1510-MJB-01	PTB 544-(1-C-50-PL)-(1-D-40-PL)-(3-50-L)-(1-50-PE)
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Φ160	7430WFR12959-PJB-01	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-12959-H0AN-160-ET	Φ160	7430WFR12959-SJB-01	PTB 1007-1M/1M
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ200	1510WFR11094-PJB-01	PTB 1007-1M/1M
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Φ200	1510WFR11094-SJB-01	PTB 1007-1M/1M

Note:

As part of operation of relocation of the equipment from temporary location to permanent location, it will be necessary to dismantle the cable from a temporary position and then transfer it to a permanent position with a cut of the cable at the installation site at a temporary position and connect using an LLS-SK connector at a permanent position.
В рамках операции по перемещению оборудования из временного расположения в постоянное потребуется демонтаж кабеля из временного положения и последующий перенос его в постоянное положение с разрезанием кабеля на месте установки во временном положении и подключения с помощью соединителя LLS-SK в постоянном положении.

REV *РЕД*	*DATE* *ДАТА*	*REVISION DESCRIPTION* *ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ*
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. *Изм.*	*N of ch.* *Колуч.*	*Sheet* *Лист*	*N doc* *№док.*	*Signature* *Подпись*	*Date* *Дата*
Designed/Разраб		*Gorin*			07.06.21
Checked/Проверил		*Leonov*			07.06.21
Approved/Утв.		*Stroganov*			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	*Sheet/Лист*	*Sheets/Листов*
P	7	

Main line
Главная линия

SST GROUP

Copied by/Копировал *Format/Формат A1*

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Условный север
Plant North

1a

Географический север
MSK Bilibino North

50mm КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН No. 5 ПК310+21.00
50mm COMBINATION AIR VALVE No. 5 STA 310+21.00

B36 @200

Break line
Линия разрыва

1510WFR11094-EHT-01
LLS 3x6,00 (2379 m)

Cont. on / Продолжение см. Sheet / Лист 7

1510WFR11094-SJB-02

1510WFR11351-SJB-02

110 mm DRAIN LINE No. 7 STA 333+22.00
110ММ ВЫПУСК No. 7 ПК333+22.00

1510WFR11351-SJB-01

1510WFR11351-EHT-01
LLS 3x6,00 (2327 m)

Cont. on / Продолжение см. Sheet / Лист 9

1510WFR11094-EJB-01

1510WFR11351-EJB-01

1510WFR11351-EHT-01
LLS 3x6,00 (2327 m)

Break line /
Линия разрыва

1510-WFR-19908-H0AN/H0BN-50-ET

1510-WFR-11909-H0AN-200-ET

Pipe tag change

1510-WFR-11348-H0BN-50-ET

1510-WFR-11274-H0BN-110-ET

Branch pipeline to 2710-WTP-0001
Ответвление к 2710-WTP-0001

Information of EHT system for branch line to 2710-WTP-0001 see document A9PK-6-0104-2-00040
Информацию о системе электрообогрева для ответвления к 2710-WTP-0001 см. документ A9PK-6-0104-2-00040

Branch pipeline to 3710-TNK-0002
Ответвление к 3710-TNK-0002

Information of EHT system for branch line to 3710-TNK-0002 see document A9PK-6-0104-2-00040
Информацию о системе электрообогрева для ответвления к 3710-TNK-0002 см. документ A9PK-6-0104-2-00040

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS

Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Ф200	1510WFR11094-SJB-02	PTB 1007-1M/1M
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Ф200	1510WFR11094-EJB-01	PTB 1007-1M/0
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Ф200	1510WFR11351-SJB-01	PTB 1007-1M/1M
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Ф200	1510WFR11351-SJB-02	PTB 1007-1M/1M
1510-WFR-11094-H0AN-200-ET	Ф200	1510WFR11351-EJB-01	PTB 1007-1M/0

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колуч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Stroganov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	8	

Main line
Главная линия

SST GROUP

Copied by/Копировал

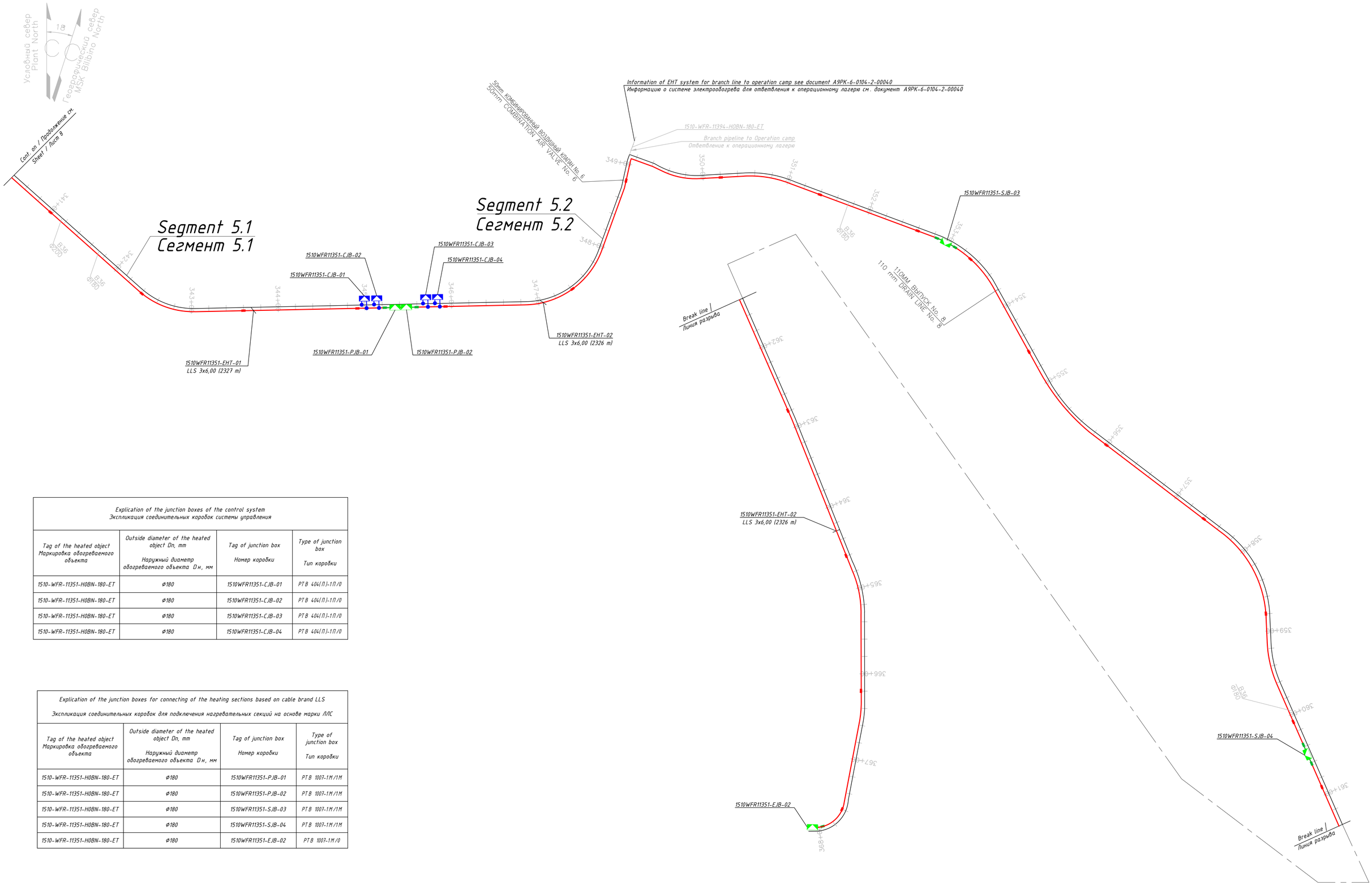
Format/Формат A1

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.



Explication of the junction boxes of the control system
Экспликация соединительных коробок системы управления

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-CJB-02	PTB 404(П)-1П/0
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-CJB-03	PTB 404(П)-1П/0
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-CJB-04	PTB 404(П)-1П/0

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-PJB-01	PTB 1007-1М/1М
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-PJB-02	PTB 1007-1М/1М
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-SJB-03	PTB 1007-1М/1М
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-SJB-04	PTB 1007-1М/1М
1510-WFR-11351-H0BN-180-ET	Ø180	1510WFR11351-EJB-02	PTB 1007-1М/0

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Rev. Изм.	N of ch. Колуч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб.		Gorin			07.06.21
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утв.		Stragov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	9	

Main line
Главная линия

SST GROUP

Coordinated

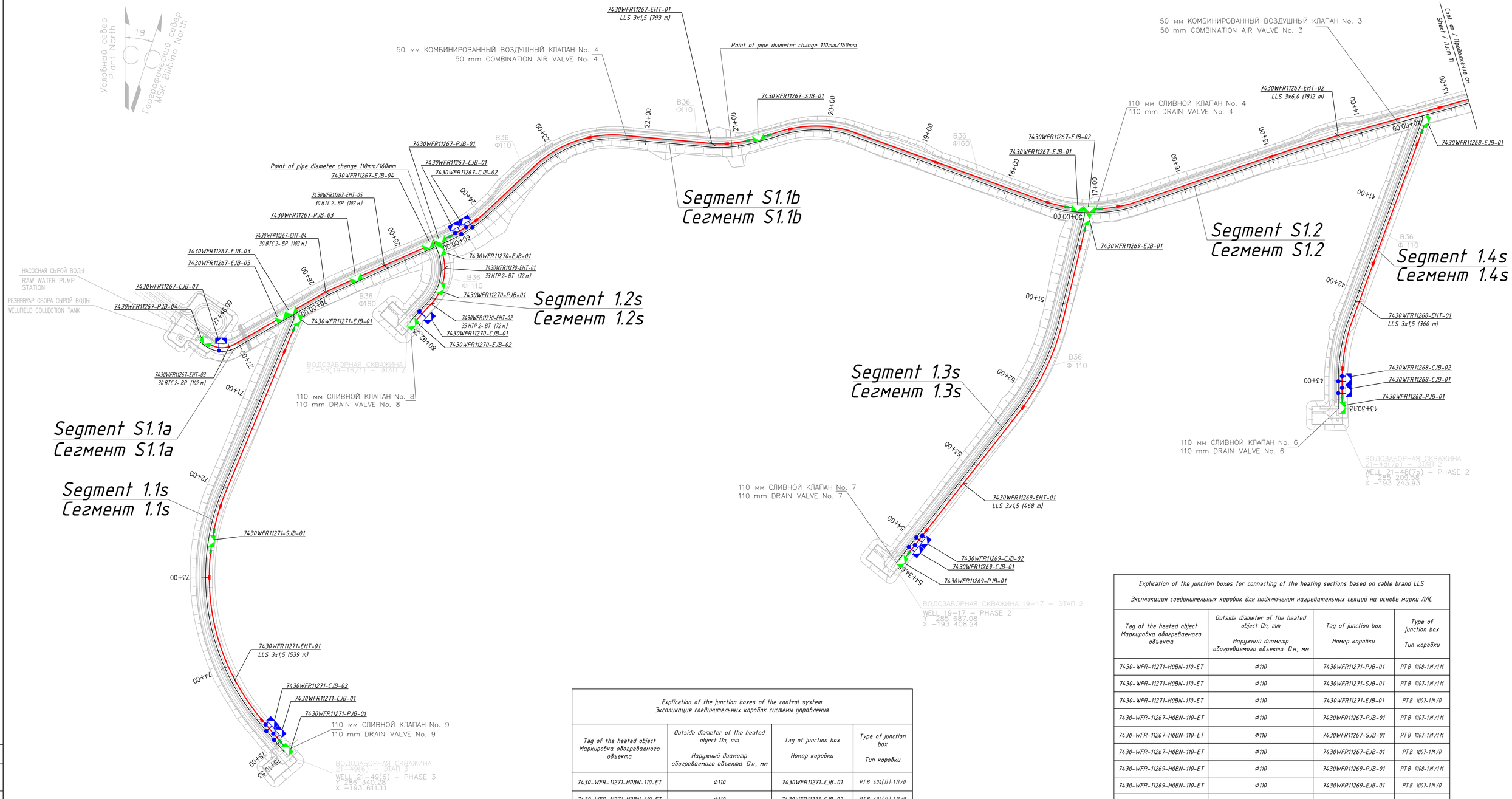
Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/Копировал

Format/Формат A1



Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on self-regulated cables

Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе саморегулирующихся кабелей

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
7430-WFR-11267-H0BN-160-ET	⌀160	7430WFR11267-PJB-03	PTB 602-1П/3П-ИС
7430-WFR-11267-H0BN-160-ET	⌀160	7430WFR11267-EJB-03	PTB 402(П)-1П/0-ИС
7430-WFR-11267-H0BN-160-ET	⌀160	7430WFR11267-EJB-04	PTB 402(П)-1П/0-ИС
7430-WFR-11267-H0BN-160-ET	⌀160	7430WFR11267-PJB-04	PTB 402(П)-1П/1П-ИС
7430-WFR-11267-H0BN-160-ET	⌀160	7430WFR11267-EJB-05	PTB 402(П)-1П/0-ИС
7430-WFR-11270-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11270-PJB-01	PTB 602-1П/3П-ИС
7430-WFR-11270-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11270-EJB-01	PTB 402(П)-1П/0-ИС
7430-WFR-11270-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11270-EJB-02	PTB 402(П)-1П/0-ИС

Explication of the junction boxes of the control system
Экспликация соединительных коробок системы управления

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
7430-WFR-11271-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11271-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11271-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11271-CJB-02	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11267-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11267-CJB-02	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11269-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11269-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11269-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11269-CJB-02	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11268-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11268-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11268-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11268-CJB-02	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11267-H0BN-160-ET	⌀160	7430WFR11267-CJB-07	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11270-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11270-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS

Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
7430-WFR-11271-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11271-PJB-01	PTB 1008-1М/1М
7430-WFR-11271-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11271-SJB-01	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-11271-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11271-EJB-01	PTB 1007-1М/0
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11267-PJB-01	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11267-SJB-01	PTB 1007-1М/1М
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11267-EJB-01	PTB 1007-1М/0
7430-WFR-11269-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11269-PJB-01	PTB 1008-1М/1М
7430-WFR-11269-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11269-EJB-01	PTB 1007-1М/0
7430-WFR-11268-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11268-PJB-01	PTB 1008-1М/1М
7430-WFR-11268-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11268-EJB-01	PTB 1007-1М/0
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	⌀110	7430WFR11267-EJB-02	PTB 1007-1М/0

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колуч.	Sheet /lucm	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб.		Gorin			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout

Talik wellfield lines

Stage/Стадия	Sheet//lucm	Sheets/lucmов
P	10	

SST GROUP

Copied by/Копировал

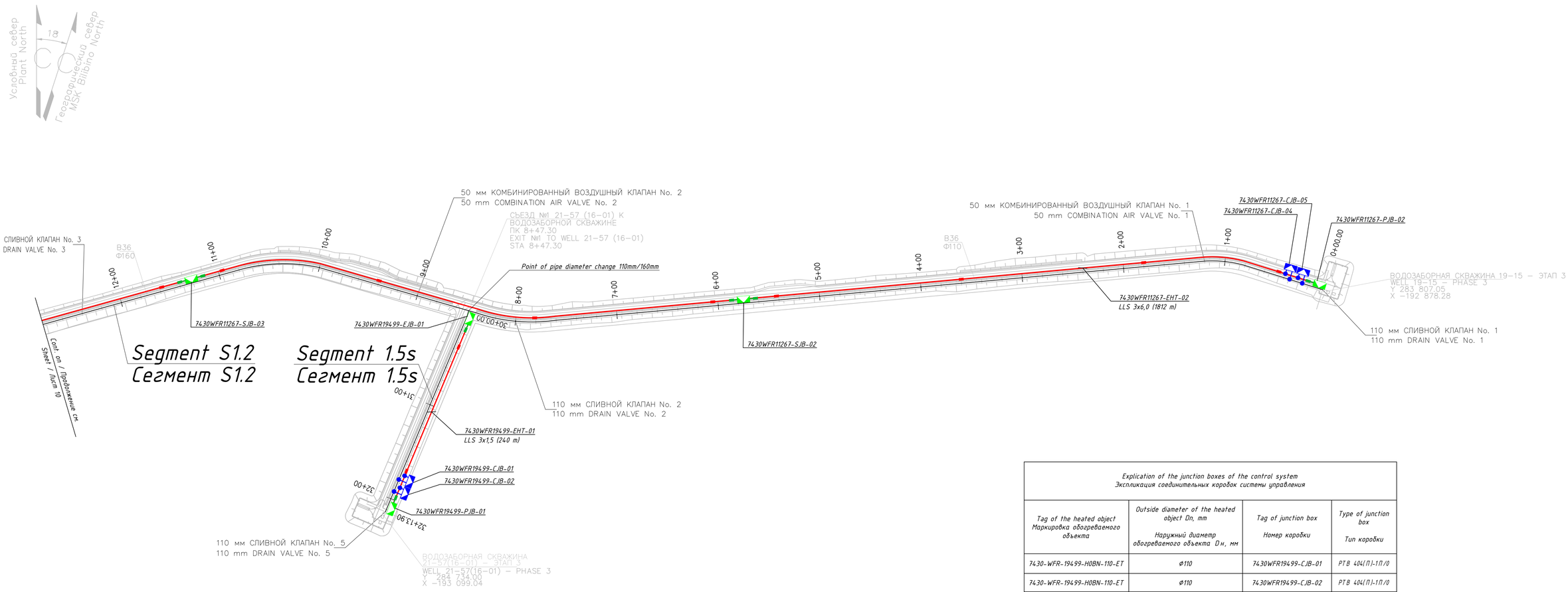
Format/Формат A1

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.



Explication of the junction boxes of the control system
Экспликация соединительных коробок системы управления

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
7430-WFR-19499-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR19499-CJB-01	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-19499-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR19499-CJB-02	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR11267-CJB-04	PTB 404(П)-1П/0
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR11267-CJB-05	PTB 404(П)-1П/0

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on cable brand LLS
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе марки ЛЛС

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
7430-WFR-19499-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR19499-PJB-01	PTB 1008-1M/1M
7430-WFR-19499-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR19499-EJB-01	PTB 1007-1M/0
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR11267-SJB-02	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR11267-SJB-03	PTB 1007-1M/1M
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET	Ø110	7430WFR11267-PJB-02	PTB 1008-1M/1M

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Gorin			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Stragov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK.
Peschanka Copper Project

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout

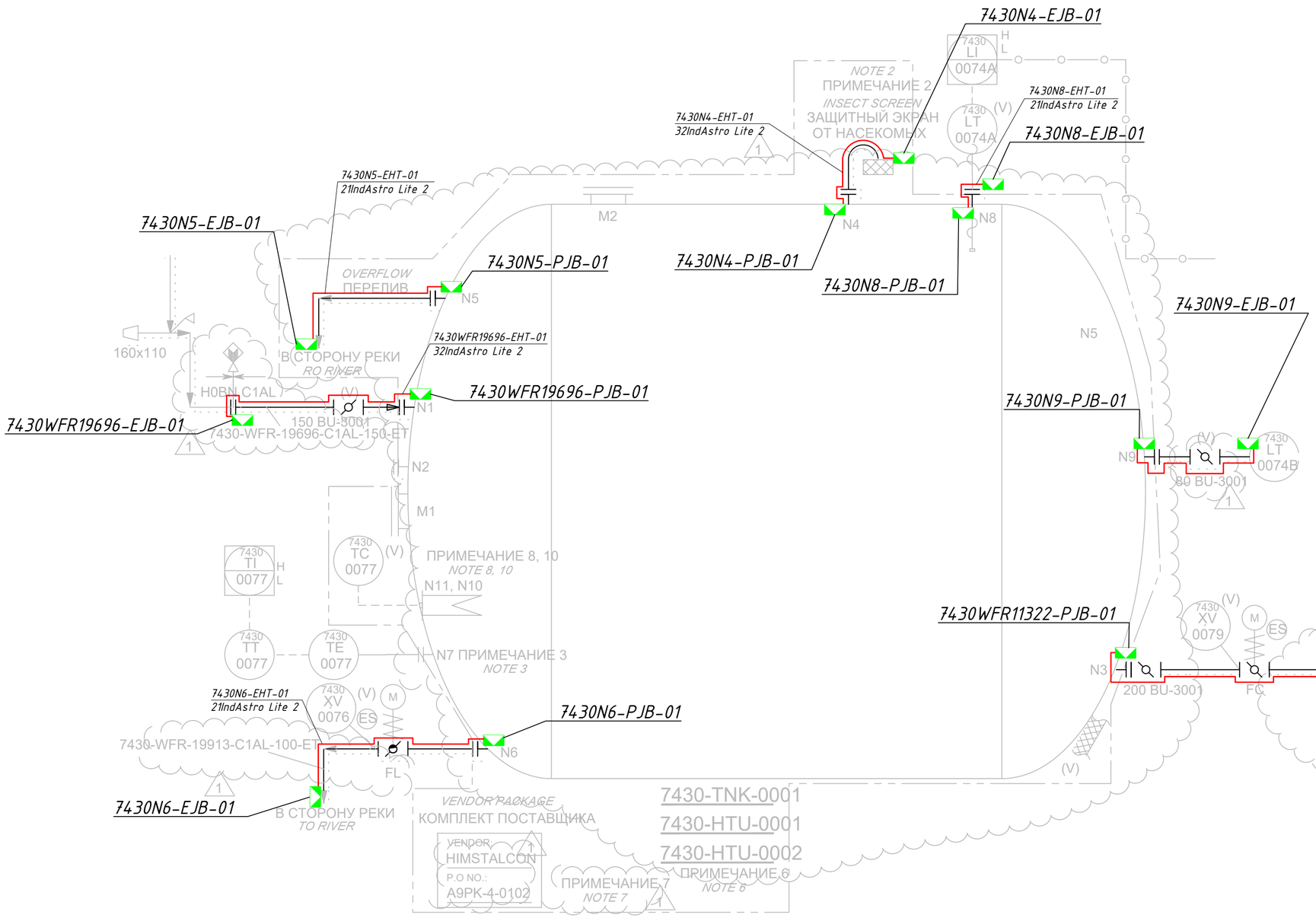
Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	11	

Talik wellfield lines

SST GROUP

Coordinated
Inst. Inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by/Копировал
Format/Формат A1



Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on self-regulated cables

Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе саморегулирующихся кабелей

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
7430-WFR-11321-C1AL-100-ET	ø108	7430WFR11321-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
7430-WFR-11321-C1AL-100-ET	ø108	7430WFR11321-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
7430-WFR-11322-C1AL-200-ET	ø219	7430WFR11322-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
7430-WFR-11322-C1AL-200-ET	ø219	7430WFR11322-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
7430-N6	ø108	7430N6-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
7430-N6	ø108	7430N6-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
7430-N9	ø89	7430N9-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
7430-N9	ø89	7430N9-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
7430-WFR-19696-C1AL-150-ET	ø159	7430WFR19696-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
7430-WFR-19696-C1AL-150-ET	ø159	7430WFR19696-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
7430-N5	ø108	7430N5-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
7430-N5	ø108	7430N5-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
7430-N8	ø89	7430N8-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
7430-N8	ø89	7430N8-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
7430-N4	ø219	7430N4-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
7430-N4	ø219	7430N4-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	12	

7430-TNK-0001

SST GROUP

Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

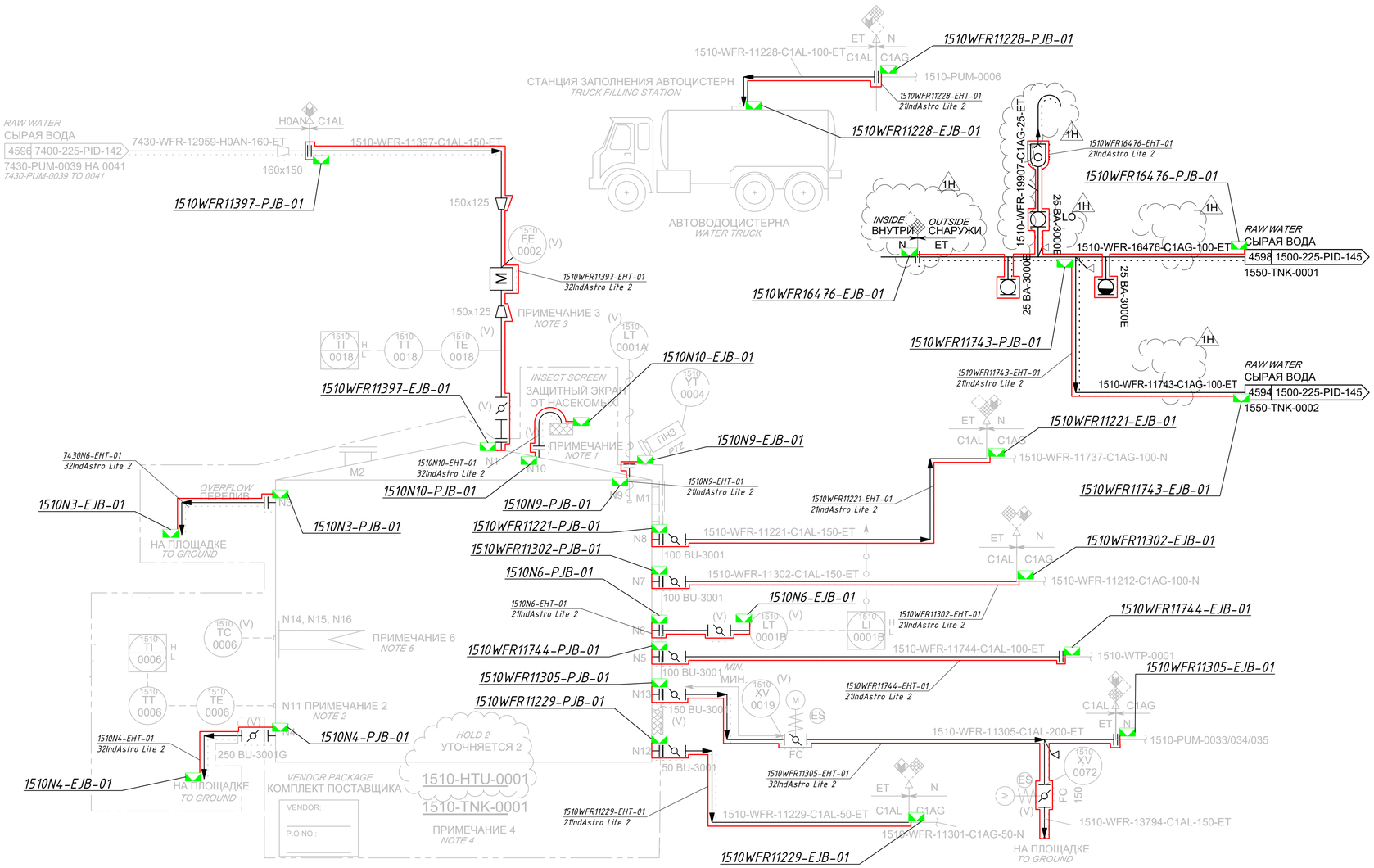
Copied by/Копировал

Format/Формат A2

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on self-regulated cables

Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе саморегулирующихся кабелей

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
1510-WFR-11228-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11228-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-11228-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11228-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-WFR-11744-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11744-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-11744-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11744-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-N4	*ø273*	*1510N4-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-N4	*ø273*	*1510N4-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-N6	*ø89*	*1510N6-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-N6	*ø89*	*1510N6-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-WFR-11302-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11302-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-11302-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11302-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-WFR-11221-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11221-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-11221-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11221-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-WFR-11229-C1AL-50-ET	*ø57*	*1510WFR11229-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-11229-C1AL-50-ET	*ø57*	*1510WFR11229-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-WFR-11305-C1AL-150-ET	*ø159*	*1510WFR11305-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-11305-C1AL-150-ET	*ø159*	*1510WFR11305-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-N9	*ø89*	*1510N9-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-N9	*ø89*	*1510N9-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-N10	*ø273*	*1510N10-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-N10	*ø273*	*1510N10-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-WFR-11397-C1AL-150-ET	*ø159*	*1510WFR11397-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-11397-C1AL-150-ET	*ø159*	*1510WFR11397-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-N3	*ø159*	*1510N3-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-N3	*ø159*	*1510N3-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-WFR-16476-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR16476-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-16476-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR16476-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*
1510-WFR-11743-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11743-PJB-01*	*РТВ 40Л(П)-1П/0-ИС*
1510-WFR-11743-C1AL-100-ET	*ø108*	*1510WFR11743-EJB-01*	*РТВ 40Л(П)-0/0-ИС*



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. *Изм.*	*N of ch.* *Колуч*	*Sheet* *Лист*	*N doc* *№док.*	*Signature* *Подпись*	*Date* *Дата*
Designed/Разраб		*Zhuravleva*			*07.06.21*
Checked/Проверил		*Leonov*			*07.06.21*
Approved/Утв.		*Strogov*			*07.06.21*

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	*Sheet/Лист*	*Sheets/Листов*
P	*13*	

1510-TNK-0001

SST GROUP

Copied by/ Копировал *Format/ Формат A1*

Coordinated

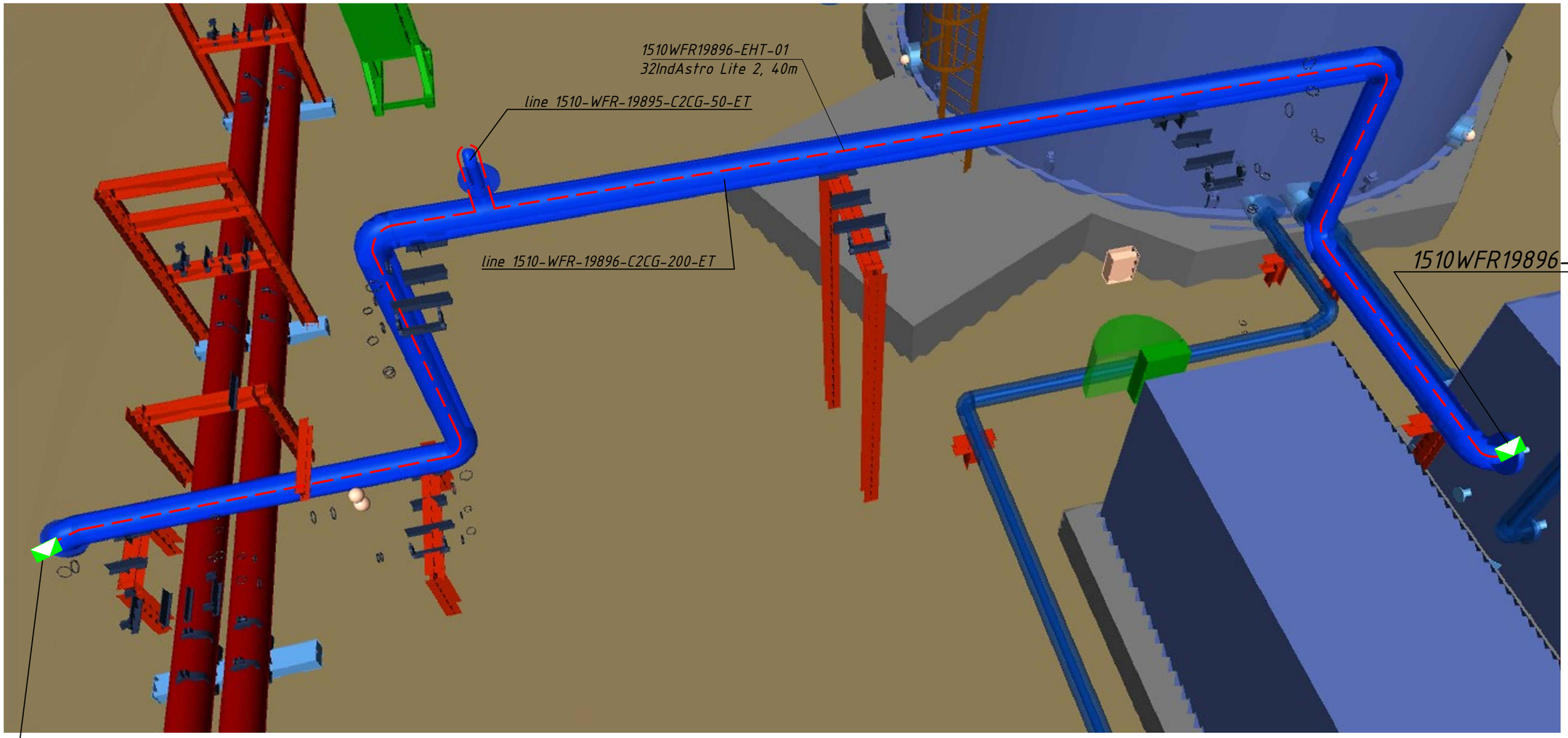
Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on self-regulated cables
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе саморегулирующихся кабелей

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
1510-WFR-19896-C2CG-200-ET	ϕ219	1510WFR19896-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
1510-WFR-19896-C2CG-200-ET	ϕ219	1510WFR19896-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

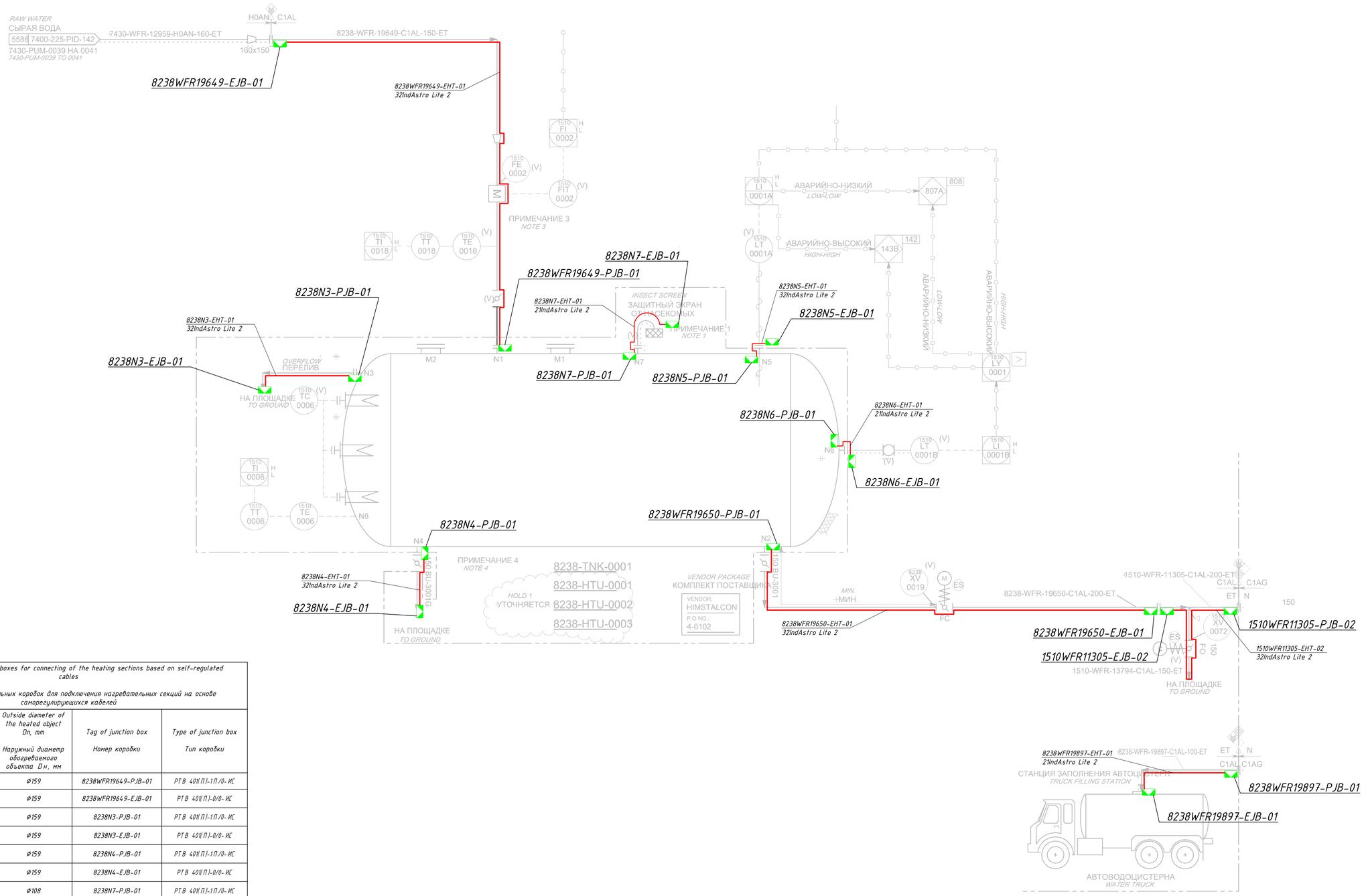
Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	14	

1510-TNK-0001
Line 1510-WFR-19896-C2CG-200-ET

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by/Копировал
Format/Формат А3



Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections based on self-regulated cables

Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций на основе саморегулирующихся кабелей

Tag of the heated object *Маркировка обогреваемого объекта*	*Outside diameter of the heated object Dn, mm* *Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм*	*Tag of junction box* *Номер коробки*	*Type of junction box* *Тип коробки*
8238-WFR-19649-C1AL-150-ET	⌀159	8238WFR19649-PJB-01	PTB 401(П)-1П/0-ИС
8238-WFR-19649-C1AL-150-ET	⌀159	8238WFR19649-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС
8238-N3-ET	⌀159	8238N3-PJB-01	PTB 401(П)-1П/0-ИС
8238-N3-ET	⌀159	8238N3-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС
8238-N4-ET	⌀159	8238N4-PJB-01	PTB 401(П)-1П/0-ИС
8238-N4-ET	⌀159	8238N4-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС
8238-N7-ET	⌀108	8238N7-PJB-01	PTB 401(П)-1П/0-ИС
8238-N7-ET	⌀108	8238N7-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС
8238-N5-ET	⌀159	8238N5-PJB-01	PTB 401(П)-1П/0-ИС
8238-N5-ET	⌀159	8238N5-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС
8238-N6-ET	⌀108	8238N6-PJB-01	PTB 401(П)-1П/0-ИС
8238-N6-ET	⌀108	8238N6-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС
8238-WFR-19650-C1AL-200-ET	⌀219	8238WFR19650-PJB-01	PTB 401(П)-1П/0-ИС
8238-WFR-19650-C1AL-200-ET	⌀219	8238WFR19650-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС
1510-WFR-11305-C1AL-200-ET	⌀219	1510WFR11305-PJB-02	PTB 401(П)-1П/0-ИС
1510-WFR-11305-C1AL-200-ET	⌀219	1510WFR11305-EJB-02	PTB 401(П)-0/0-ИС
8238-WFR-19897-C1AL-100-ET	⌀108	8238WFR19897-PJB-01	PTB 401(П)-1П/0-ИС
8238-WFR-19897-C1AL-100-ET	⌀108	8238WFR19897-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Rev.	N of ch.	Sheet	N doc	Signature	Date
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	15	

1510-TNK-0001

SST GROUP

Copied by/Копировал

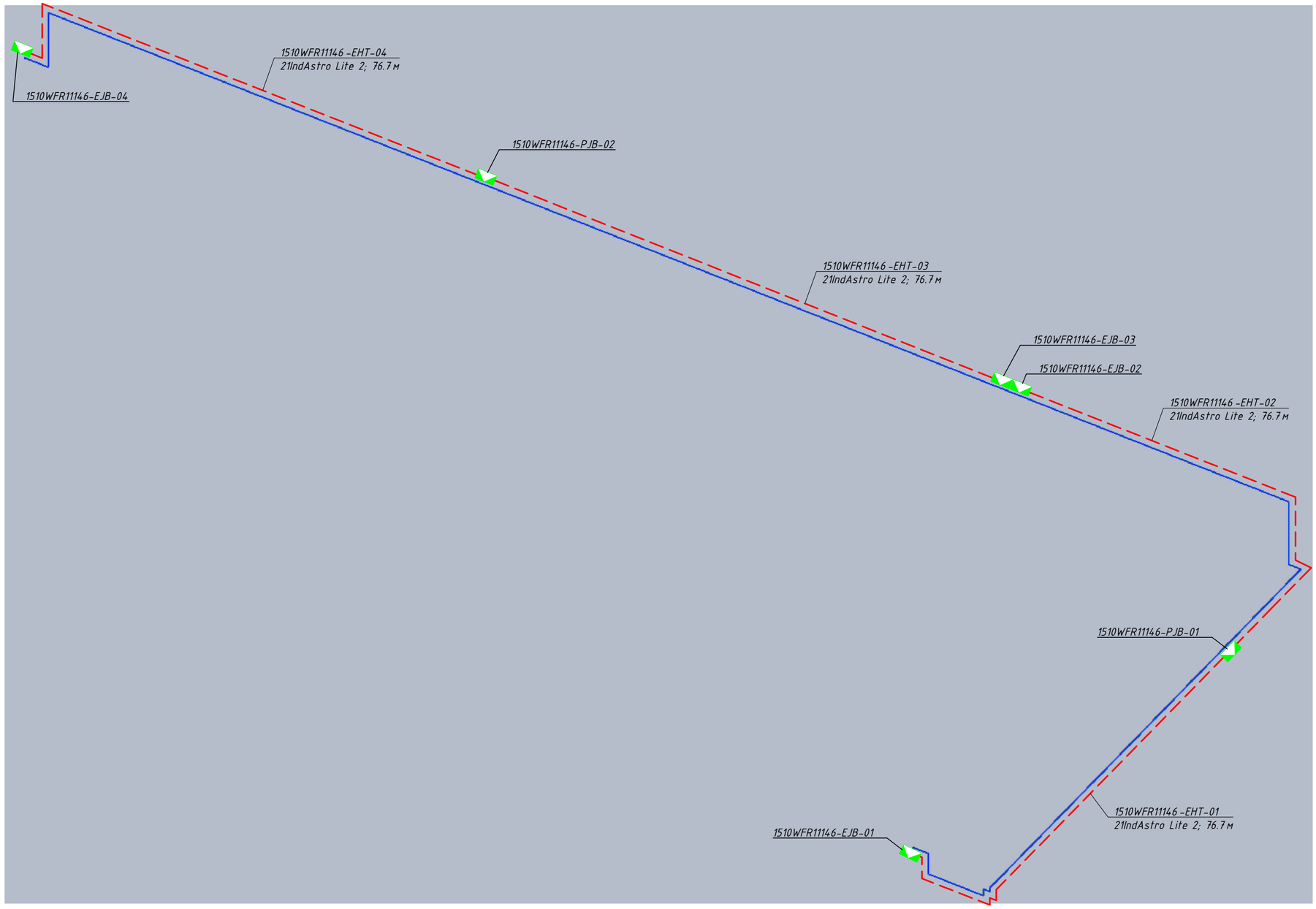
Format/Формат A1

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.



EHT panel No. Номер щита электро-обогрева	Circuit. No. Номер цепи	Pipe Dia. Диаметр трубопро-вода, mm	Pipe Len. Длина трубопро-вода, m	Insulation material Материал теплоизоля-ции	Insulation thickness Толщина теплоизоля-ции, mm	Heating cable type Марка нагрева-тельного кабеля
1510-PHT-0022		57	238	Mineral Wool	50	21IndAstro Lite 2

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	⌀57	1510WFR11146-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	⌀57	1510WFR11146-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	⌀57	1510WFR11146-EJB-02	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	⌀57	1510WFR11146-PJB-02	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	⌀57	1510WFR11146-EJB-03	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1510-WFR-11146-C1AG-50-ET	⌀57	1510WFR11146-EJB-04	РТВ 401(П)-0/0-ИС

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колич.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб.		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	16	

Line 1510-WFR-11146-C1AG-50-ET

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

04
05

Inv. N sign.

Copied by/ Копировал

Format/ Формат A2

EHT panel No. Номер щита электро-обогрева	Circuit. No. Номер цепи	Pipe Dia. Диаметр трубопро-вода, mm	Pipe Len. Длина трубопро-вода, m	Insulation material Материал теплоизоля-ции	Insulation thickness Толщина теплоизоля-ции, mm	Heating cable type Марка нагрева-тельного кабеля
1510-PHT-0022	04	108	209	Mineral Wool	80	21IndAstro Lite 2

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
1510-WPO-11798-C1P A-100-ET	ø108	1510WPO11798-PJB-01	PTB 601-1П/0-ИС
1510-WPO-11798-C1P A-100-ET	ø108	1510WFR11798-EJB-01	PTB 401(П)-0/0-ИС
1510-WPO-11798-C1P A-100-ET	ø108	1510WFR11798-EJB-02	PTB 401(П)-0/0-ИС
1510-WPO-11798-C1P A-100-ET	ø108	1510WPO11798-PJB-02	PTB 401(П)-1П/0-ИС
1510-WPO-11798-C1P A-100-ET	ø108	1510WFR11798-EJB-03	PTB 401(П)-0/0-ИС

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc. №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	17	

Line 1510-WPO-11798-C1PA-100-ET

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

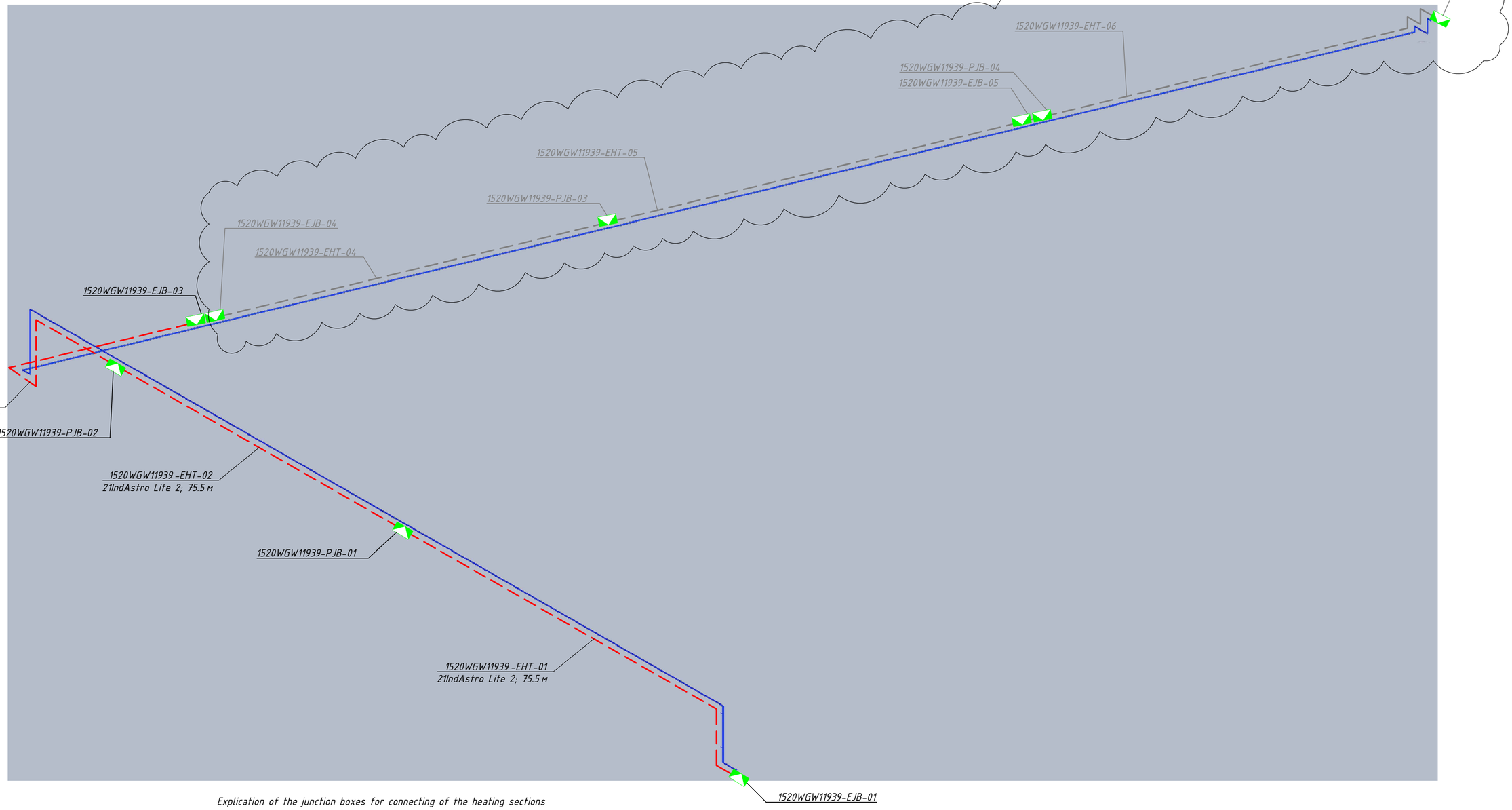
Inv. N sign.

Copied by/Копировал

Format/Формат A2

This part of EHT should be connected to panel the 1520-PHT-1011E. See document A9PK-6-0104-2-00014 (ELECTRICAL HEAT TRACE LAYOUT for Main Plant)
Данную часть системы электрообогрева следует подключать к шкафу 1520-PHT-1011E. См. документ A9PK-6-0104-2-00014 (РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА для Основной установки)

EHT panel No. Номер щита электро-обогрева	Circuit. No. Номер цепи	Pipe Dia. Диаметр трубопро-вода, mm	Pipe Len. Длина трубопро-вода, m	Insulation material Материал теплоизоля-ции	Insulation thickness Толщина теплоизоля-ции, mm	Heating cable type Марка нагрева-тельного кабеля
1510-PHT-0022	05	57	362.74	Mineral Wool	80	21IndAstro Lite 2



Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
1520-WGW-11939-C1HL-100-ET	ø57	1520WGW11939-PJB-01	РТВ 601-1П/0-ИС
1520-WGW-11939-C1HL-100-ET	ø57	1520WGW11939-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1520-WGW-11939-C1HL-100-ET	ø57	1520WGW11939-EJB-02	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1520-WGW-11939-C1HL-100-ET	ø57	1520WGW11939-PJB-02	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
1520-WGW-11939-C1HL-100-ET	ø57	1520WGW11939-EJB-03	РТВ 401(П)-0/0-ИС

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc Nдок.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб			Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил			Leonov			07.06.21
Approved/Утв.			Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	18	

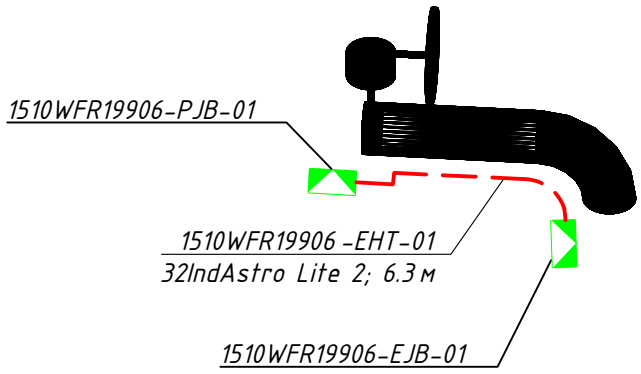
Line 1520-WGW-11939-C1HL-50-ET

SST GROUP

Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by/Копировал
Format/Формат A2

EHT panel No. Номер щита электро-обогрева	Circuit. No. Номер цепи	Pipe Dia. Диаметр трубопро-вода, mm	Pipe Len. Длина трубопро-вода, m	Insulation material Материал теплоизоля-ции	Insulation thickness Толщина теплоизоля-ции, mm	Heating cable type Марка нагрева-тельного кабеля
1510-PHT-0022	01	273	0.84	Mineral Wool	115	32IndAstro Lite 2



Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
1510-WFR-19906-CIAL-250-ET	⌀273	1510WFR19906-PJB-01	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
1510-WFR-19906-CIAL-250-ET	⌀273	1510WFR19906-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб			Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил			Leonov			07.06.21
Approved/Утв.			Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	19	

Line 1510-WFR-19906-CIAL-250-ET

SST GROUP

Copied by/Копировал

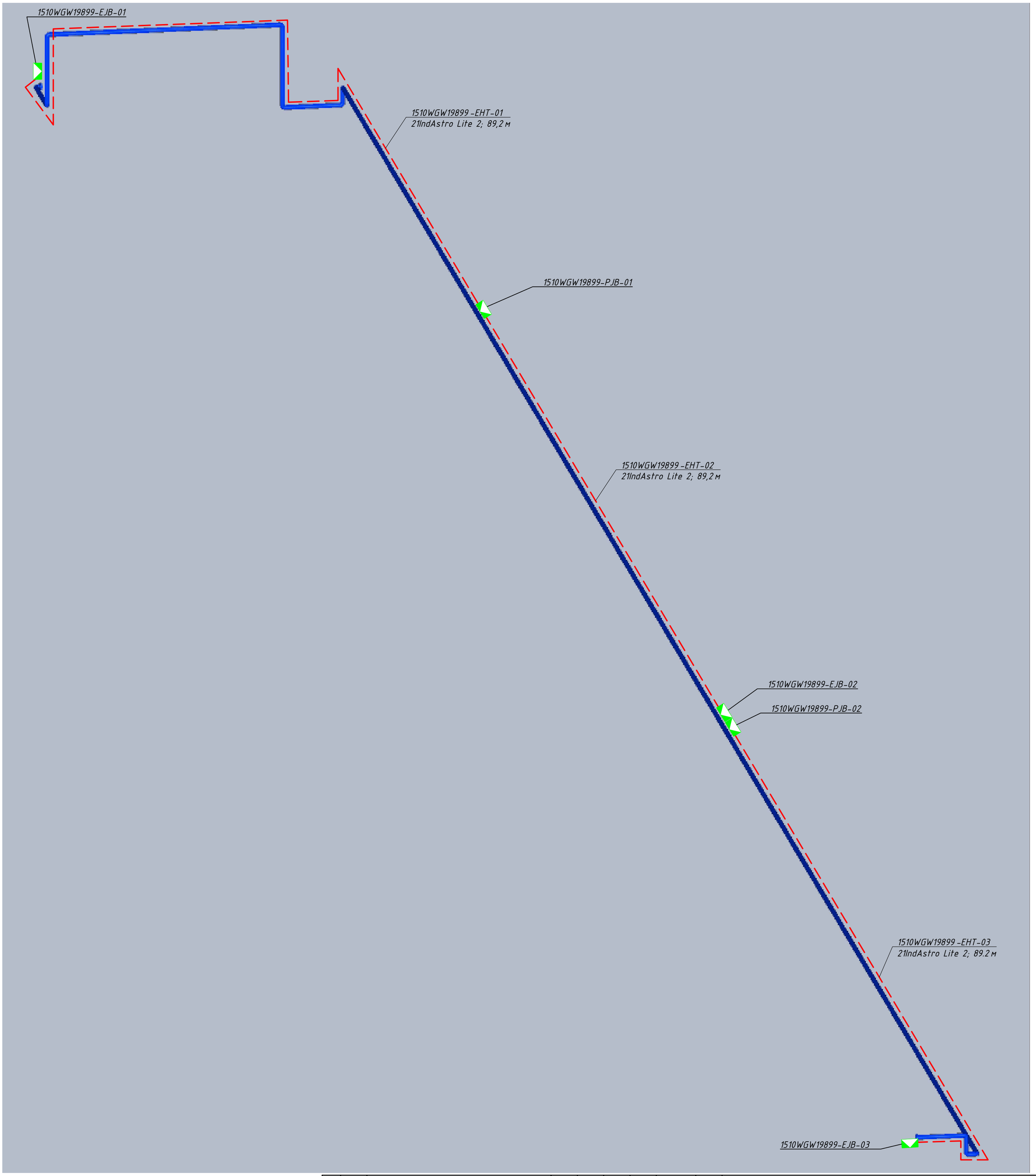
Format/Формат А3

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections

Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
1510-WGW-19899-CIHL-80-ET	ø89	1510WGW19899-PJB-01	РТВ 601-1П/0-ИС
1510-WGW-19899-CIHL-80-ET	ø89	1510WGW19899-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1510-WGW-19899-CIHL-80-ET	ø89	1510WGW19899-EJB-02	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1510-WGW-19899-CIHL-80-ET	ø89	1510WGW19899-PJB-02	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
1510-WGW-19899-CIHL-80-ET	ø89	1510WGW19899-EJB-03	РТВ 401(П)-0/0-ИС

EHT panel No. Номер щита электро-обогрева	Circuit. No. Номер цепи	Pipe Dia. Диаметр трубопро-вода, mm	Pipe Len. Длина трубопро-вода, m	Insulation material Материал теплоизоля-ции	Insulation thickness Толщина теплоизоля-ции, mm	Heating cable type Марка нагрева-тельного кабеля
1510-PHT-0022	03	89	218	Mineral Wool	65	21IndAstro Lite 2



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	20	

Line 1510-WGW-19899-CIHL-80-ET

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

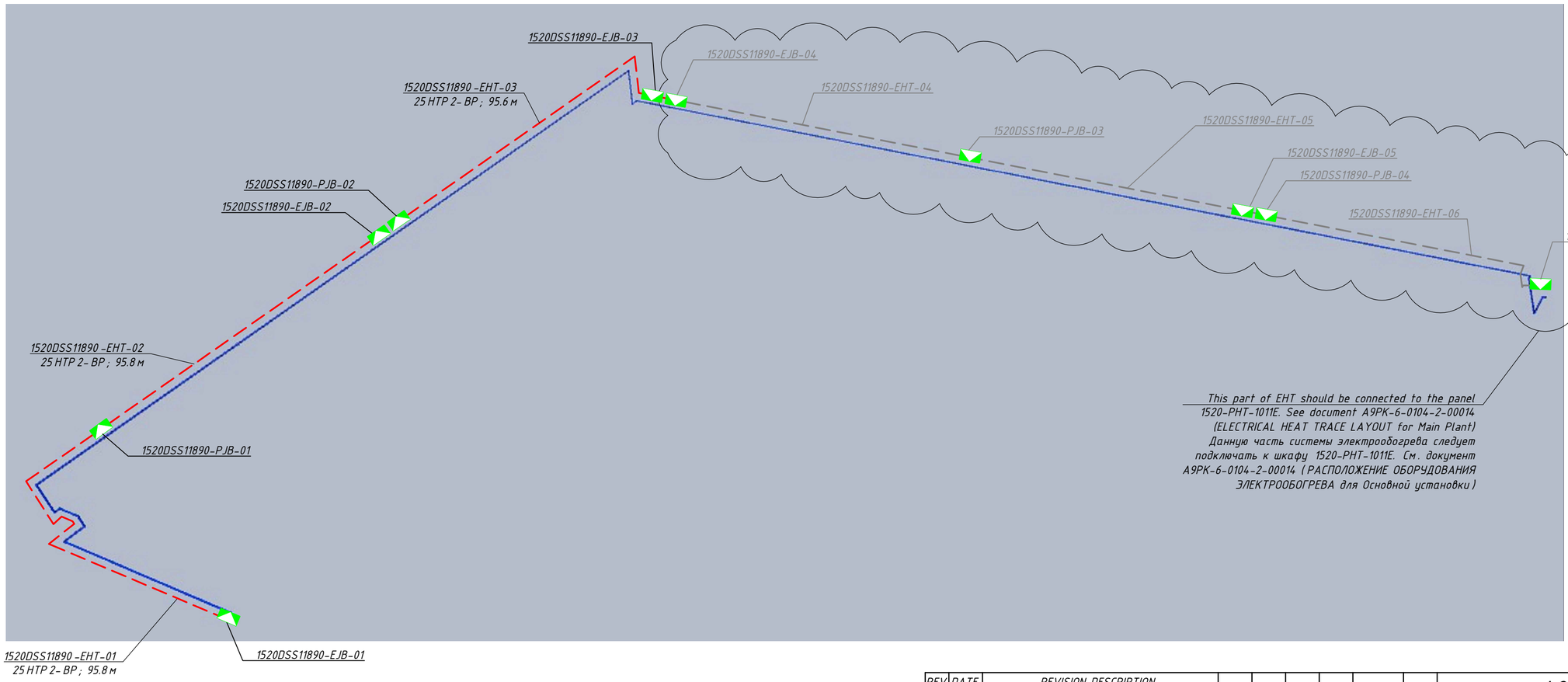
Copied by/Копировал

Format/Формат A2

EHT panel No. Номер щита электро-обогрева	Circuit. No. Номер цепи	Pipe Dia. Диаметр трубопро-вода, mm	Pipe Len. Длина трубопро-вода, m	Insulation material Материал теплоизоля-ции	Insulation thickness Толщина теплоизоля-ции, mm	Heating cable type Марка нагрева-тельного кабеля
1510-PHT-0022	06	108	428	Mineral Wool	80	25 HTP 2-BP

Explication of the junction boxes for connecting of the heating sections
Экспликация соединительных коробок для подключения нагревательных секций

Tag of the heated object Маркировка обогреваемого объекта	Outside diameter of the heated object Dn, mm Наружный диаметр обогреваемого объекта Dн, мм	Tag of junction box Номер коробки	Type of junction box Тип коробки
1520-DSS-11890-G1AB-100-ET	ø108	1520DSS11890-PJB-01	РТВ 601-1П/0-ИС
1520-DSS-11890-G1AB-100-ET	ø108	1520DSS11890-EJB-01	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1520-DSS-11890-G1AB-100-ET	ø108	1520DSS11890-EJB-02	РТВ 401(П)-0/0-ИС
1520-DSS-11890-G1AB-100-ET	ø108	1520DSS11890-PJB-02	РТВ 401(П)-1П/0-ИС
1520-DSS-11890-G1AB-100-ET	ø108	1520DSS11890-EJB-03	РТВ 401(П)-0/0-ИС



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колич.	Sheet. Лист	N doc Nдок.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб.		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	21	

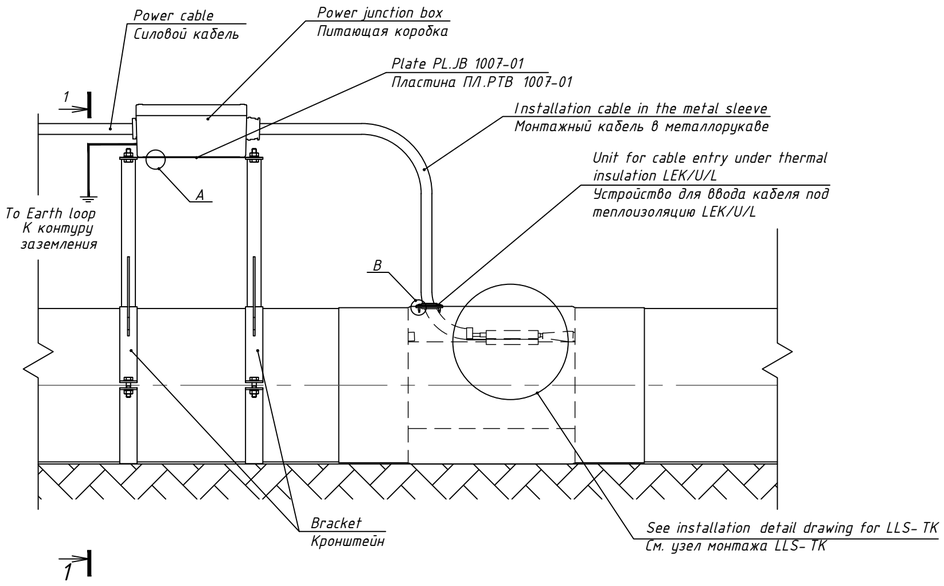
Line 1520-DSS-11890-G1AB-100-ET

SST GROUP

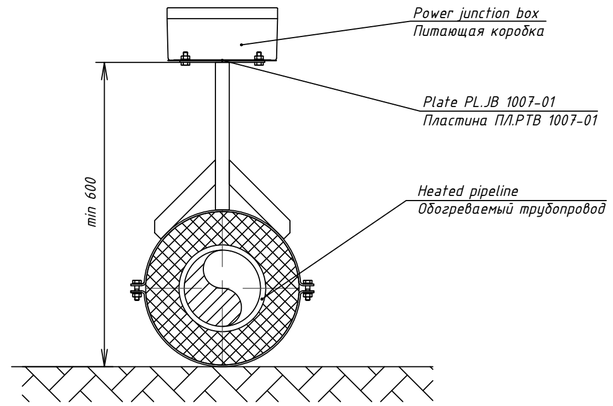
Coordinated
Inst. inv. N
Sign. and date
Inv. N sign.

Copied by/Копировал
Format/Формат A2

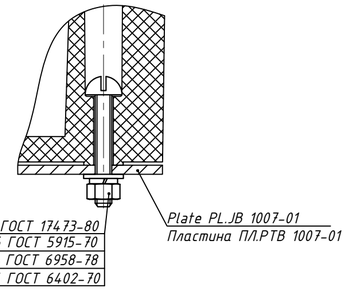
Installation detail drawing for power junction box for LLS cable
Узел монтажа питающей коробки для кабеля LLS



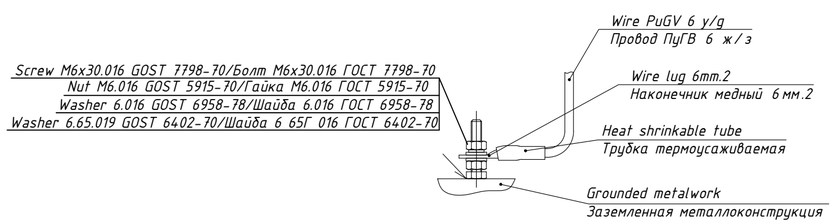
1-1



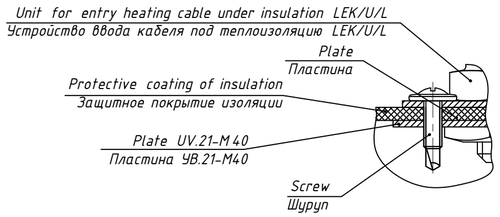
A
(4 fastenings/4 крепления)



Earth loop
Контур заземления



B



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	22	

Installation detail drawing for power junction box for LLS cable
Узел монтажа питающей коробки для кабеля LLS

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

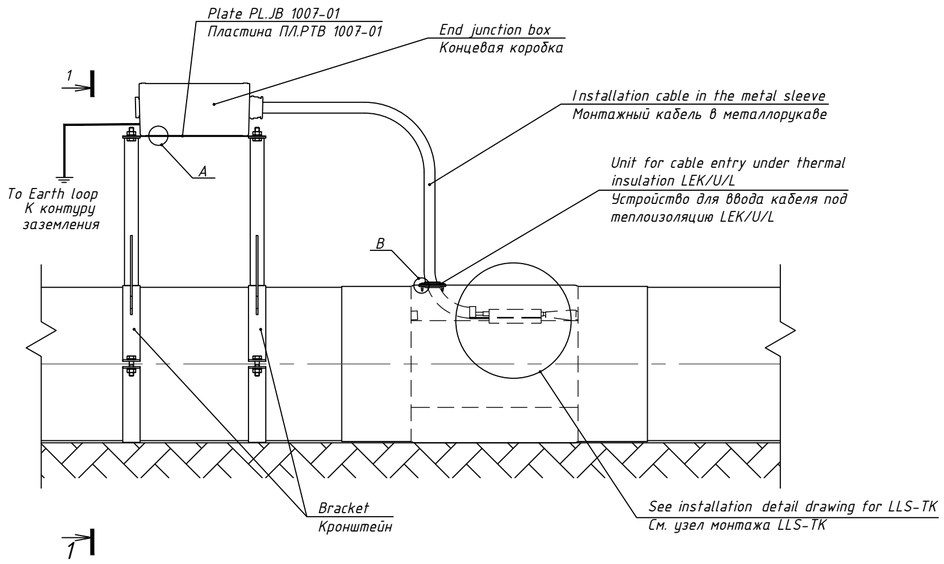
Sign. and date

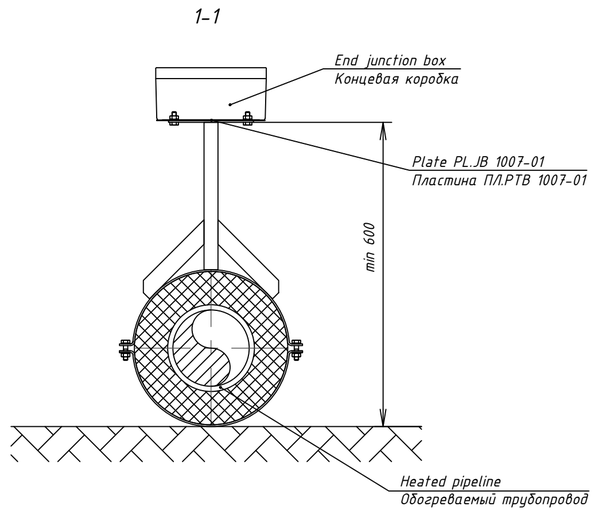
Inv. N sign.

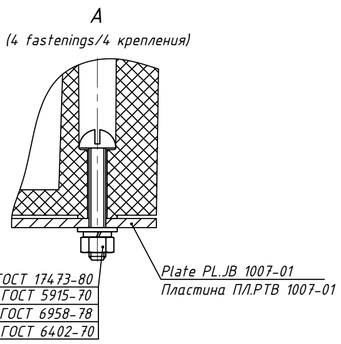
Copied by/ Копировал

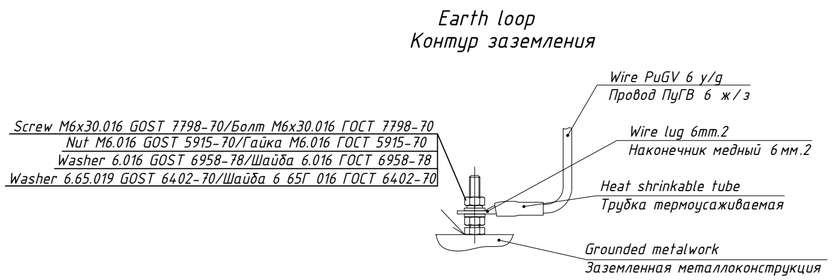
Format/ Формат A2

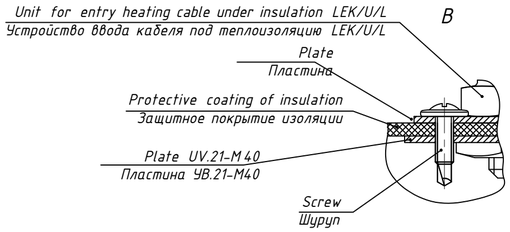
Installation detail drawing for service junction box for LLS cable
Узел монтажа сервисной коробки для кабеля LLS











REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	23	

Installation detail drawing for service junction box for LLS cable
Узел монтажа сервисной коробки для кабеля LLS

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

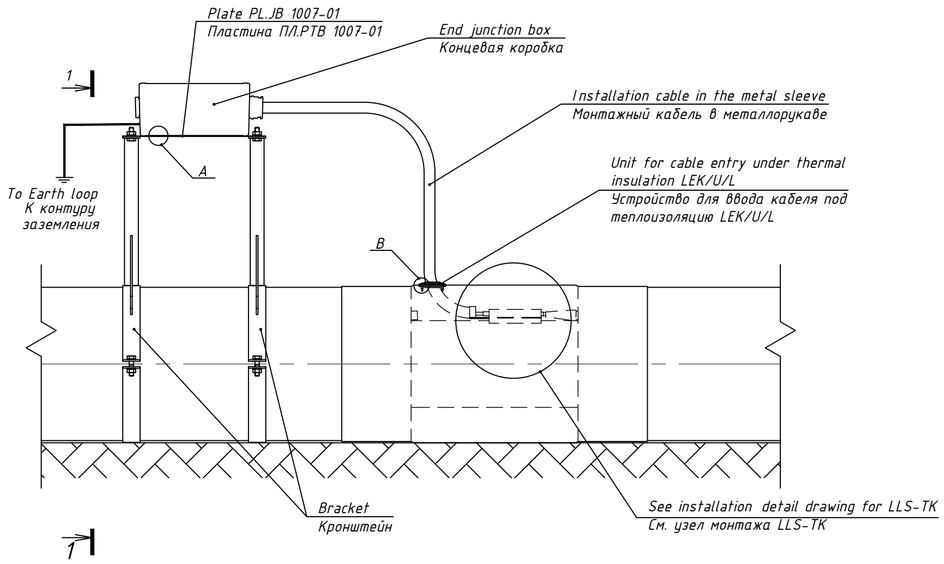
Sign. and date

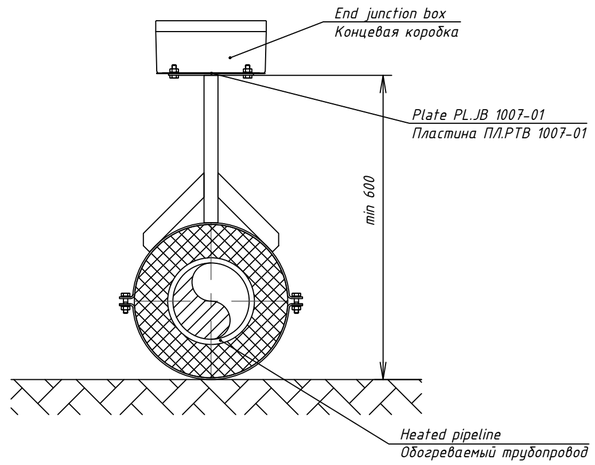
Inv. N sign.

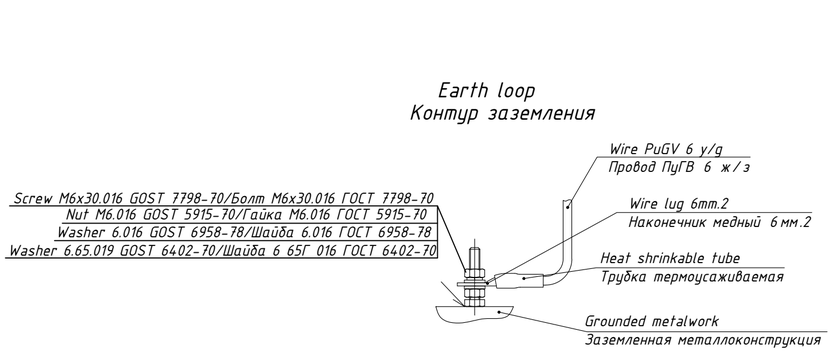
Copied by/ Копировал

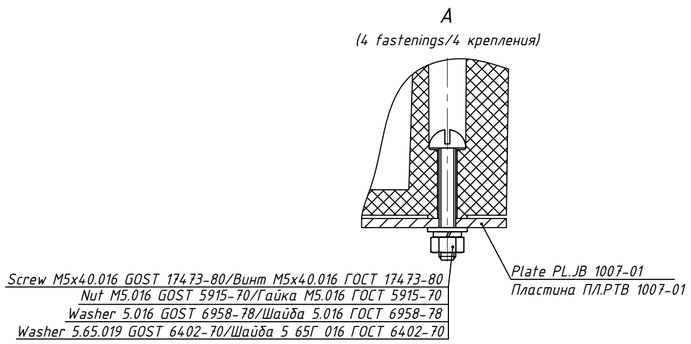
Format/ Формат A2

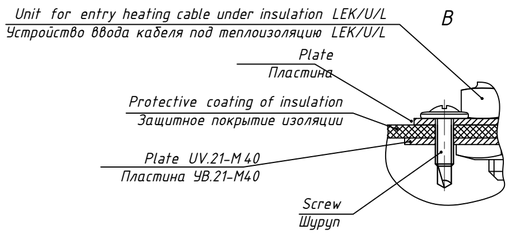
Installation detail drawing for end junction box for LLS cable
Узел монтажа концевой коробки для кабеля LLS











REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	24	

Installation detail drawing for end junction box for LLS cable
Узел монтажа концевой коробки для кабеля LLS

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

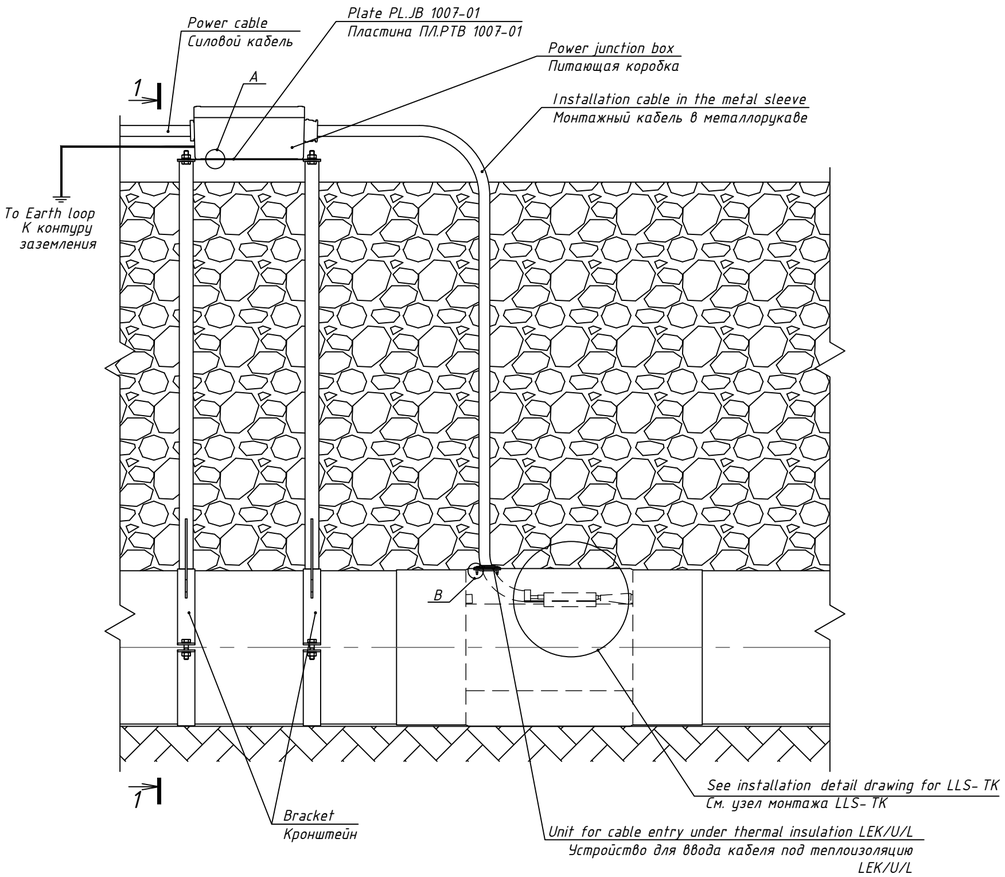
Sign. and date

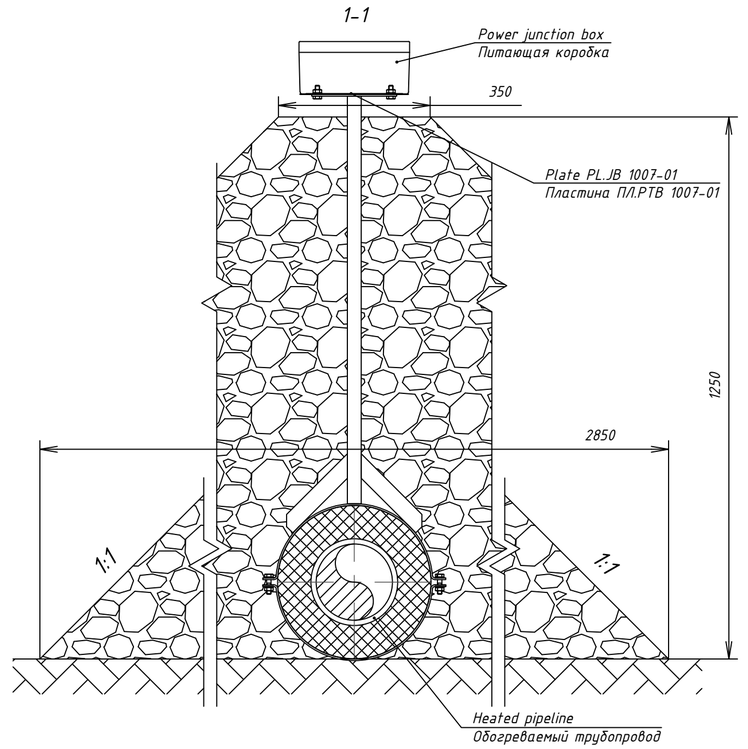
Inv. N sign.

Copied by/Копировал

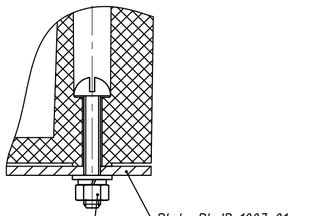
Format/Формат A2

Installation detail drawing for power junction box for LLS cable (for pipeline with earth backfill)
Узел монтажа питающей коробки для кабеля LLS (для трубопровода с засыпкой землей)

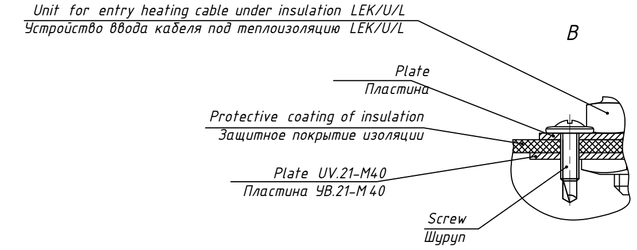




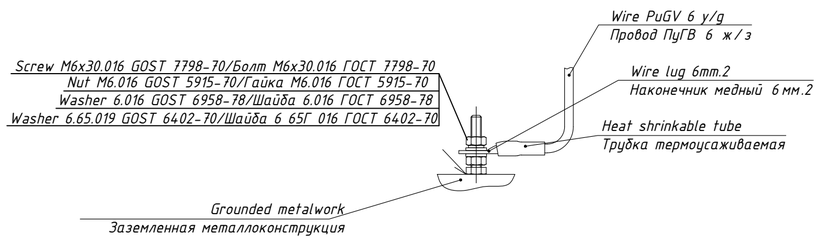
A
(4 fastenings/4 крепления)



Screw M5x40.016 GOST 17473-80/Винт М5х40.016 ГОСТ 17473-80
Nut M5.016 GOST 5915-70/Гайка М5.016 ГОСТ 5915-70
Washer 5.016 GOST 6958-78/Шайба 5.016 ГОСТ 6958-78
Washer 5.65.019 GOST 6402-70/Шайба 5 65Г 016 ГОСТ 6402-70



Earth loop
Контур заземления



REV / РЕД	DATE / ДАТА	REVISION DESCRIPTION / ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. / Изм.	N of ch. / Кол.уч.	Sheet / Лист	N doc / №док.	Signature / Подпись	Date / Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	25	

Installation detail drawing for power junction box for LLS cable (for pipeline with earth backfill)// Узел монтажа питающей коробки для кабеля LLS (для трубопровода с засыпкой

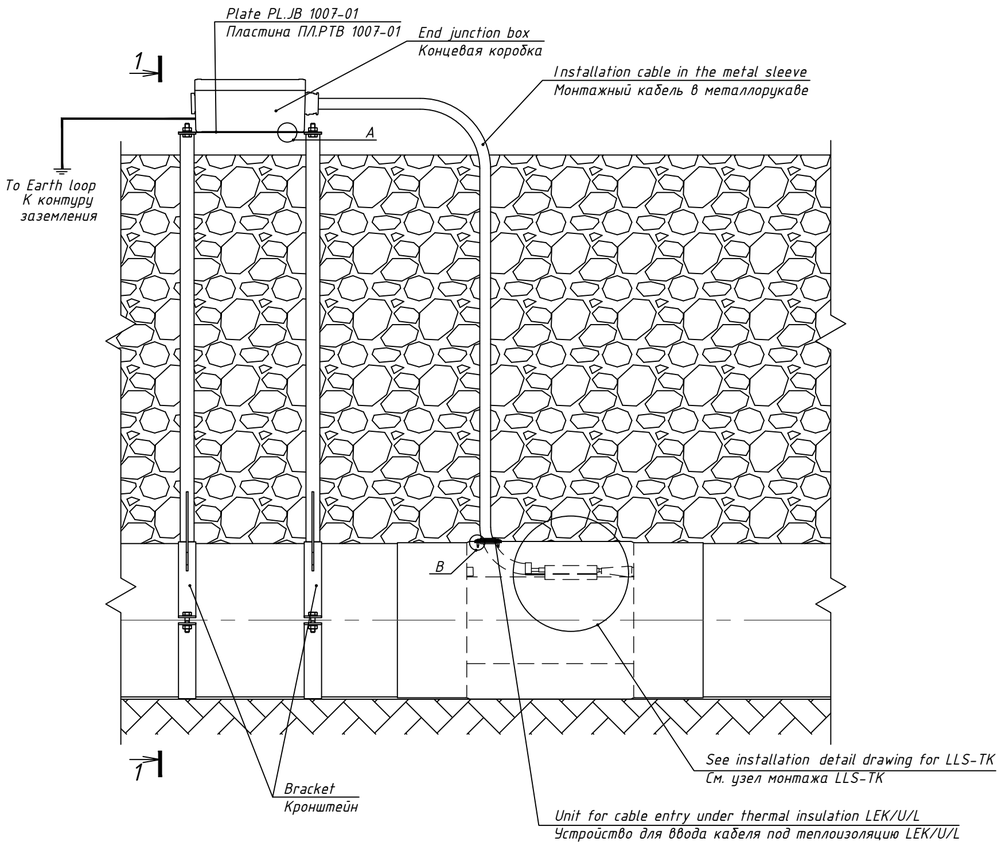
SST GROUP

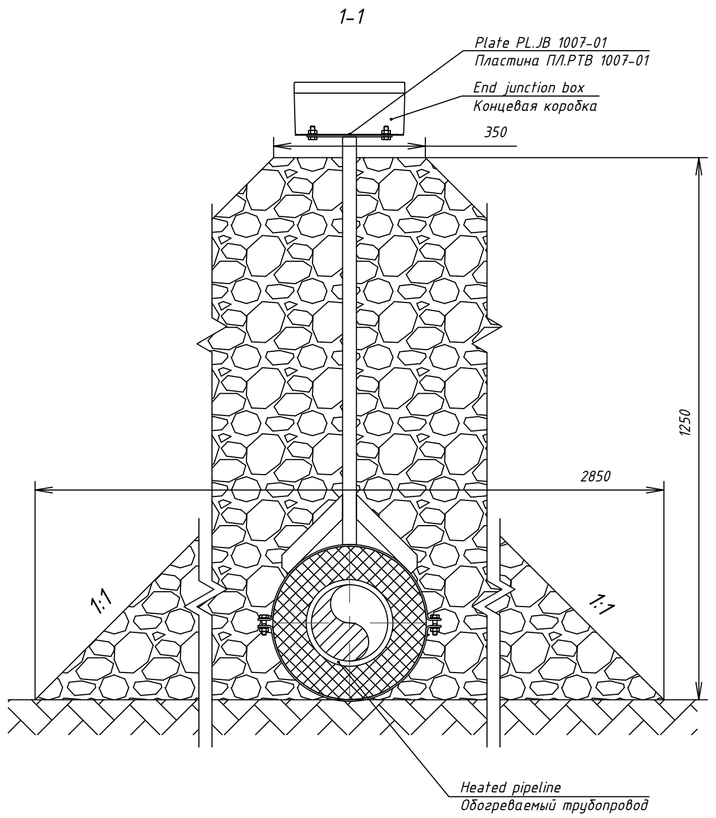
Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

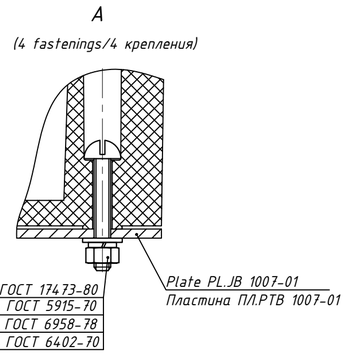
Copied by/ Копировал

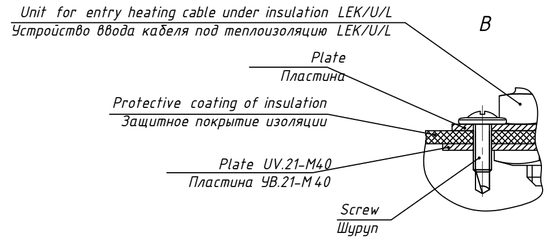
Format/ Формат A2

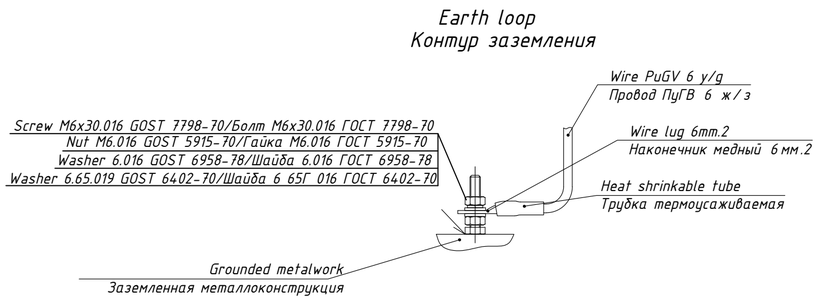
Installation detail drawing for end junction box for LLS cable (for pipeline with earth backfill)
Узел монтажа концевой коробки для кабеля LLS (для трубопровода с засыпкой землей)











REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды.
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	26	

Installation detail drawing for end junction box for LLS cable (for pipeline with earth backfill) / Узел монтажа концевой коробки для кабеля LLS (для трубопровода с засыпкой)

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

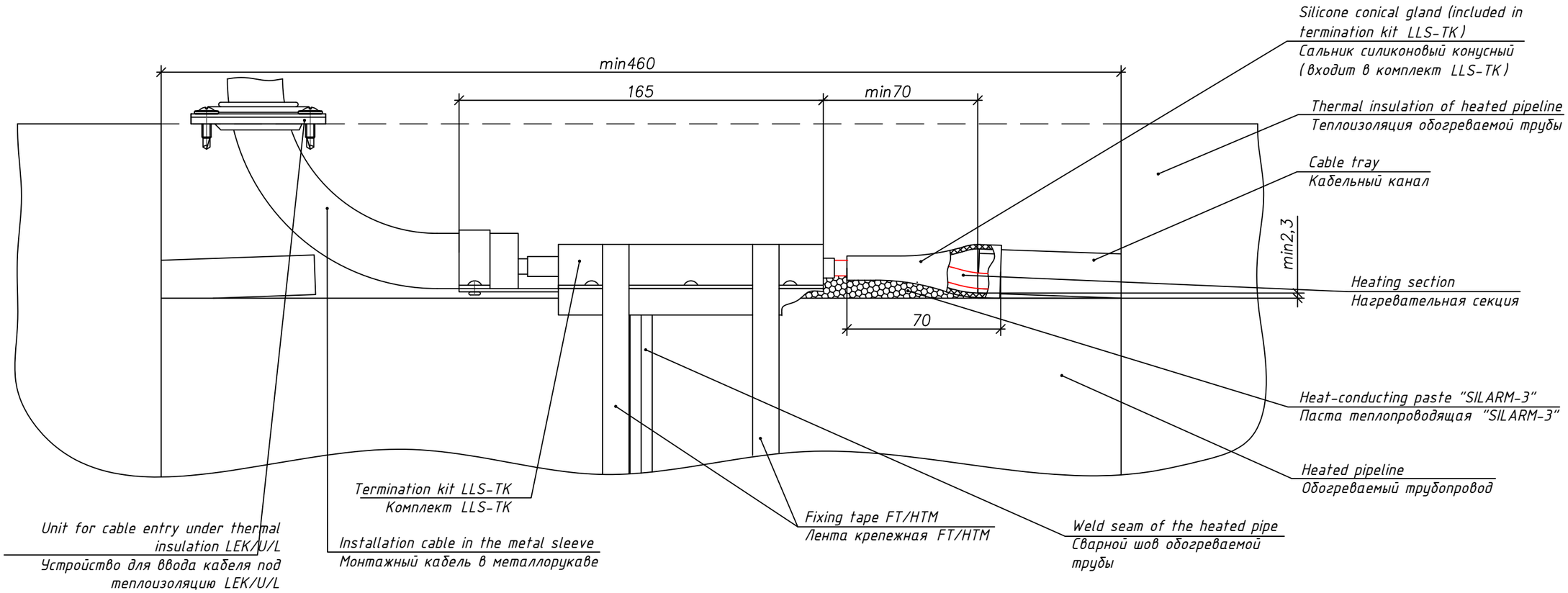
Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/ Копировал

Format/ Формат A2

Installation detail drawing for LLS-TK
Узел монтажа LLS-TK



Places where Silarm-3 paste is applied should be glued with self-adhesive aluminum tape to prevent it from flowing out.
Места нанесения пасты "Silarm-3" проклеить лентой алюминиевой самоклеящейся для предотвращения ее вытекания.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	27	

Installation detail drawing
for LLS-TK
Узел монтажа LLS-TK

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

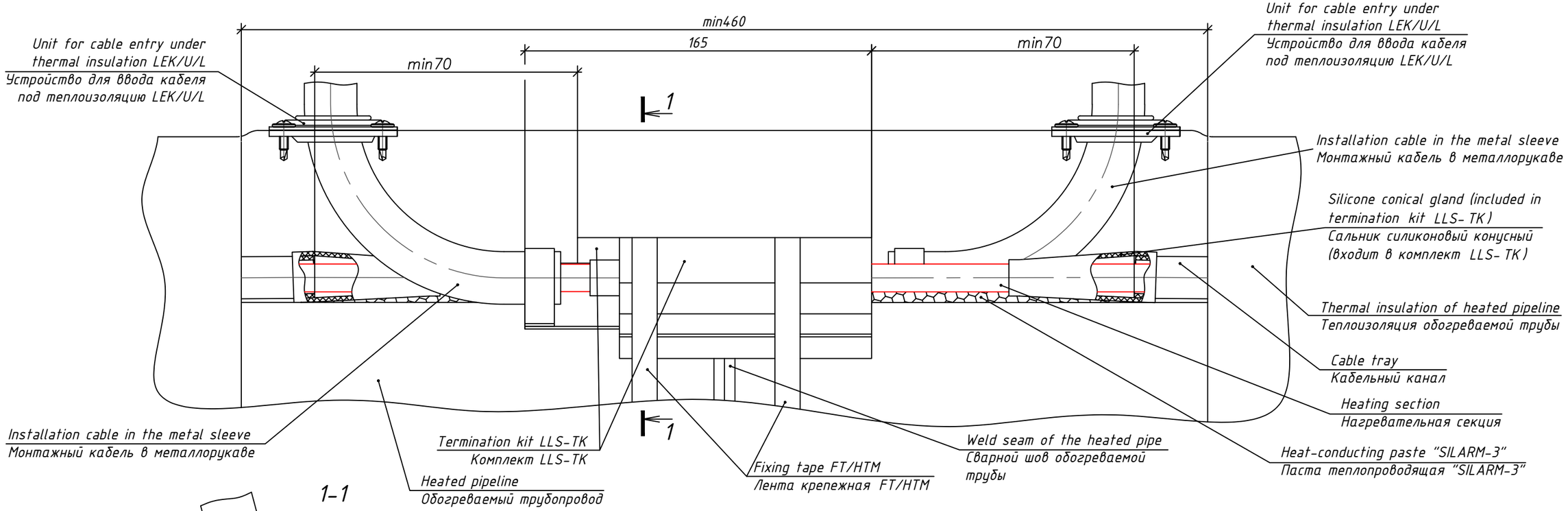
Sign. and date

Inv. N sign.

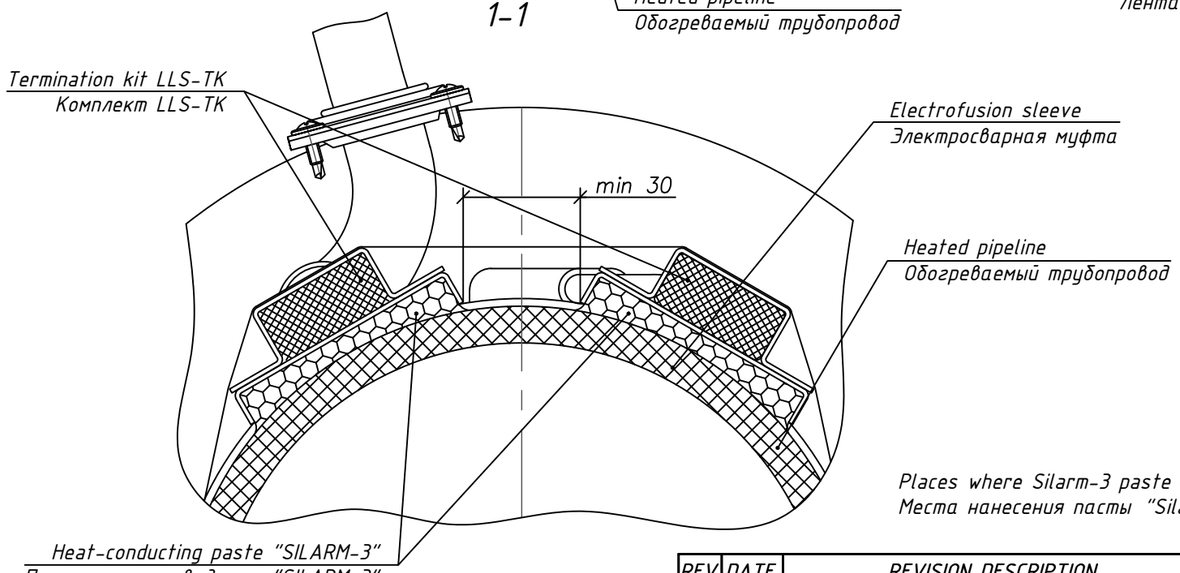
Copied by/Копировал

Format/Формат A3

Installation detail drawing two LLS-TK at the place of mounting of the service box
Узел монтажа двух комплектов LLS-TK в месте установки сервисной коробки



1-1



Places where Silarm-3 paste is applied should be glued with self-adhesive aluminum tape to prevent it from flowing out.
Места нанесения пасты "Silarm-3" проклеить лентой алюминиевой самоклеящейся для предотвращения ее вытекания.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc Nдок.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	28	

Installation detail drawing two LLS-TK at the place of mounting of the service box / Узел монтажа двух комплектов LLS-TK в месте установки сервисной коробки

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

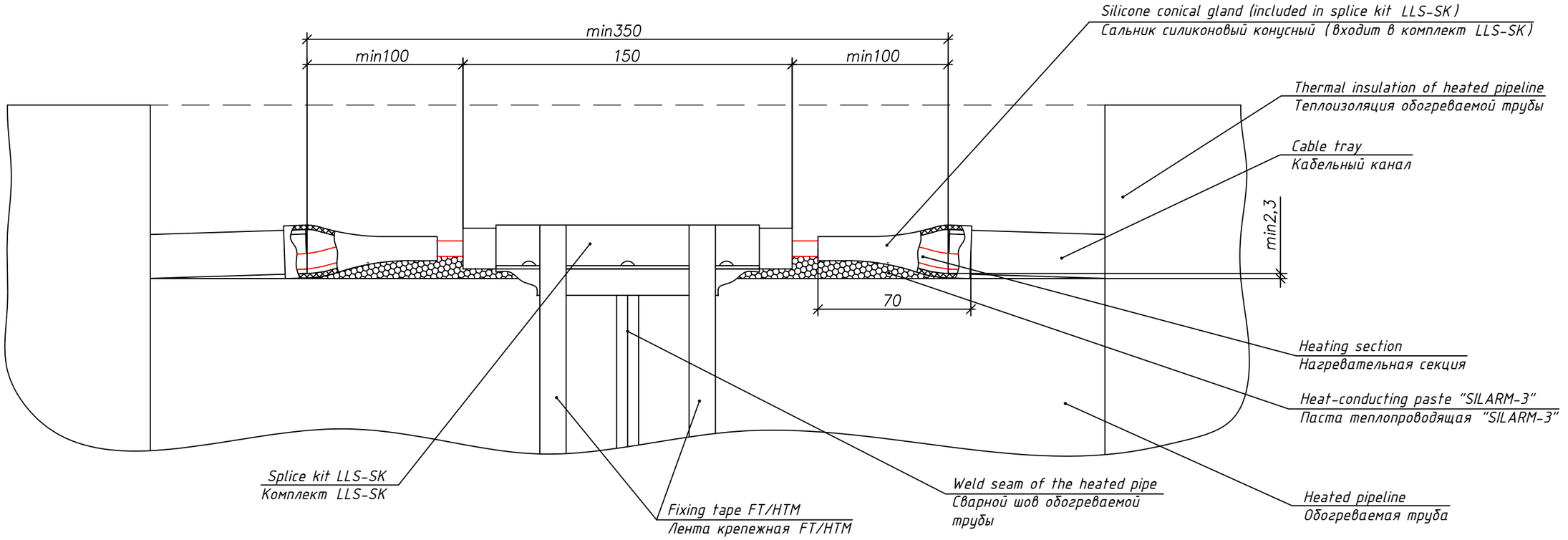
Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/ Копировал

Format/ Формат А3

Installation detail drawing for LLS-SK
Узел монтажа LLS-SK



Places where Silarm-3 paste is applied should be glued with self-adhesive aluminum tape to prevent it from flowing out.
Места нанесения пасты "Silarm-3" проклеить лентой алюминиевой самоклеящейся для предотвращения ее вытекания.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб			Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил			Leonov			07.06.21
Approved/Утв.			Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	29	

Installation detail drawing for LLS-SK
Узел монтажа LLS-SK

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

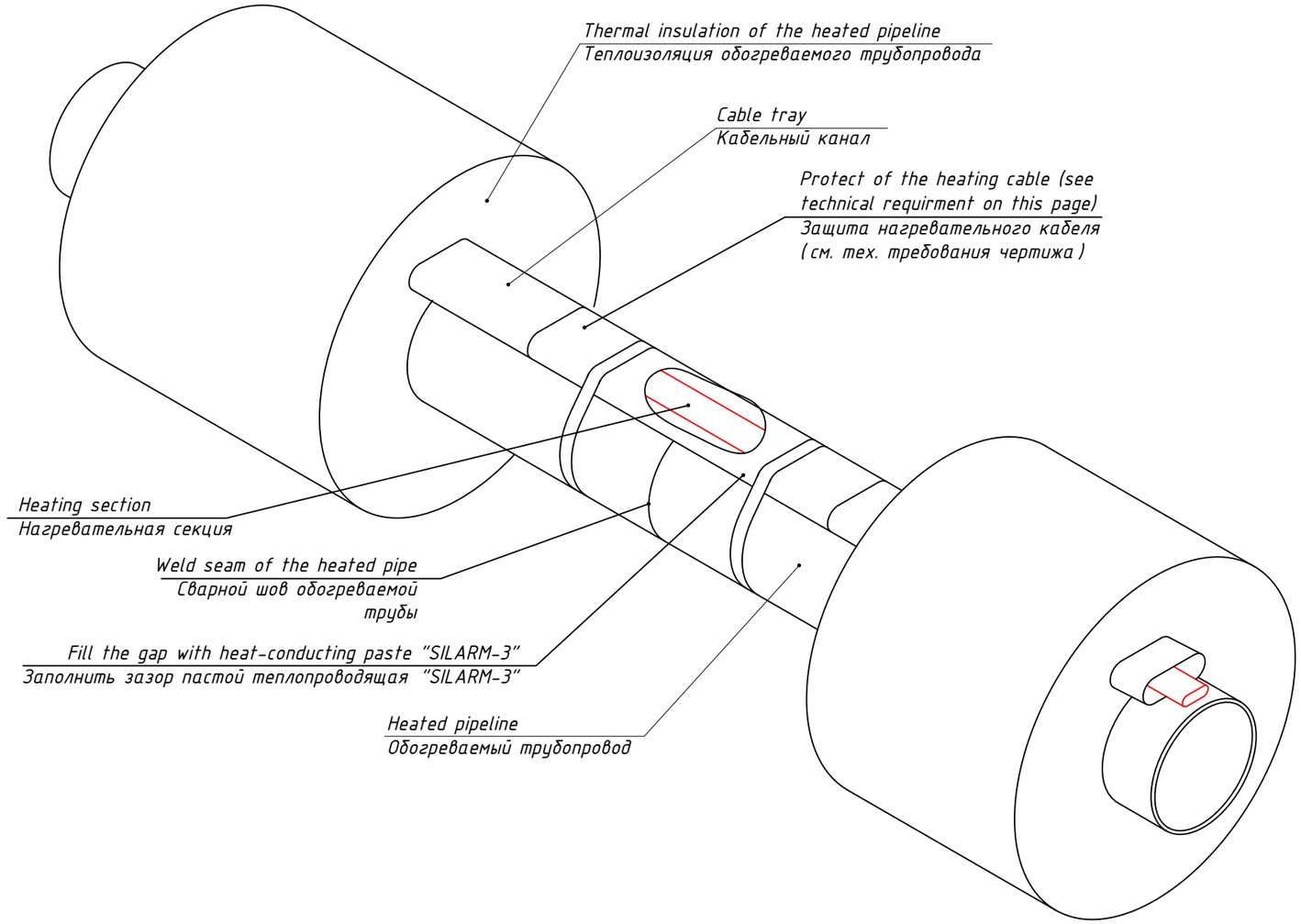
Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/ Копировал

Format/ Формат A3

Installation of heating section at the pipe joints for LLS cable
Монтаж нагревательной секции в местах стыковки труб для кабеля LLS



Sealing the joint of pipelines and all the materials necessary for this, including protection of the heating cable and sealing the ends of the cable channels to prevent the penetration of PU foam into them, are provided according to the project of the organization responsible for the installation of the pipeline.
Заделка стыка трубопроводов и все необходимые для этого материалы, включая защиту нагревательного кабеля и герметизацию торцов кабель-каналов для предотвращения попадания в них пены ППУ, предусмотрены по проекту организации, отвечающей за монтаж трубопровода.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб			Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил			Leonov			07.06.21
Approved/Утв.			Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	30	

Installation of heating section at the pipe joints for LLS cable / Монтаж нагревательной в местах стыковки труб для кабеля LLS

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

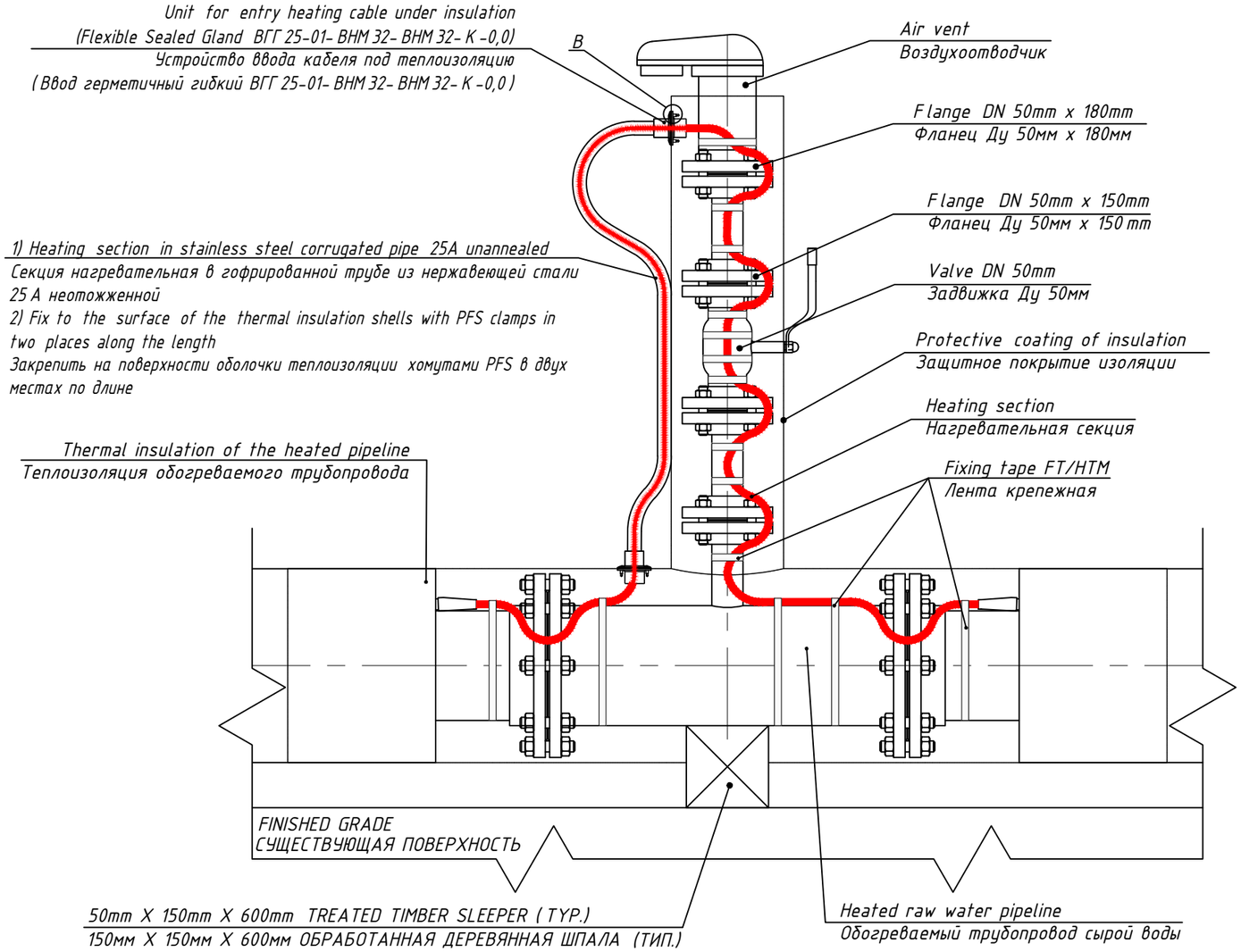
Inv. N sign.

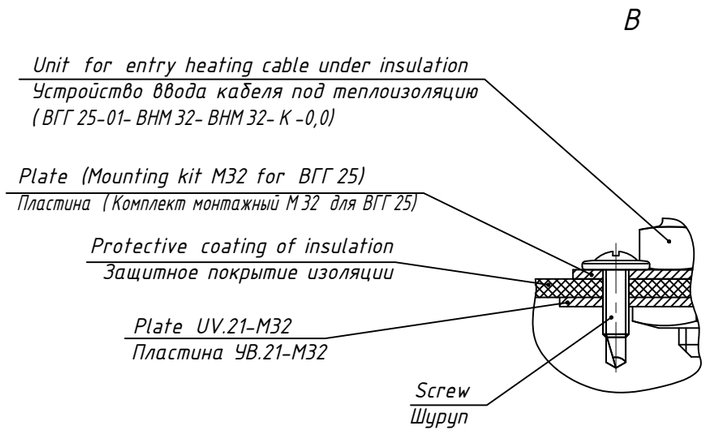
Copied by/Копировал

Format/Формат A3

Installation for heating section on air vent

Схема монтажа секции нагревательной на узле выпуска воздуха





1. Configuration and dimensions of the unit are taken on the basis of document A9PKS300-7400-210-DTL-036.
   Конфигурация и размеры узла приняты на основании документа A9PKS300-7400-210-DTL-036.
2. For clarity, structural elements are conventionally shown in the plane of the drawing; when installing the entry and exit points of the heating cable under thermal insulation, place them in place with a minimum number of bends and observing the minimum permissible bending radius of the heating cable.
   Элементы конструкции для наглядности условно изображены в плоскости чертежа, при монтаже места входа и выхода нагревательного кабеля под теплоизоляцию расположить по месту с минимальным количеством перегибов и соблюдением минимального допустимого радиуса изгиба нагревательного кабеля.
3. Fill the gap between the heating cable and the heated pipeline with heat-conducting paste "Silarm-81", to prevent it from leaking out, glue it with self-adhesive aluminum mounting tape.
   Зазор между нагревательным кабелем и обогреваемым трубопроводом заполнить пастой теплопроводной "Silarm-81", для предотвращения ее вытекания проклеить лентой алюминиевой монтажной самоклеящейся.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	31	

Installation of heating section
at the pipe joints for LLS cable / Схема монтажа секции нагревательной на узле выпуска воздуха

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

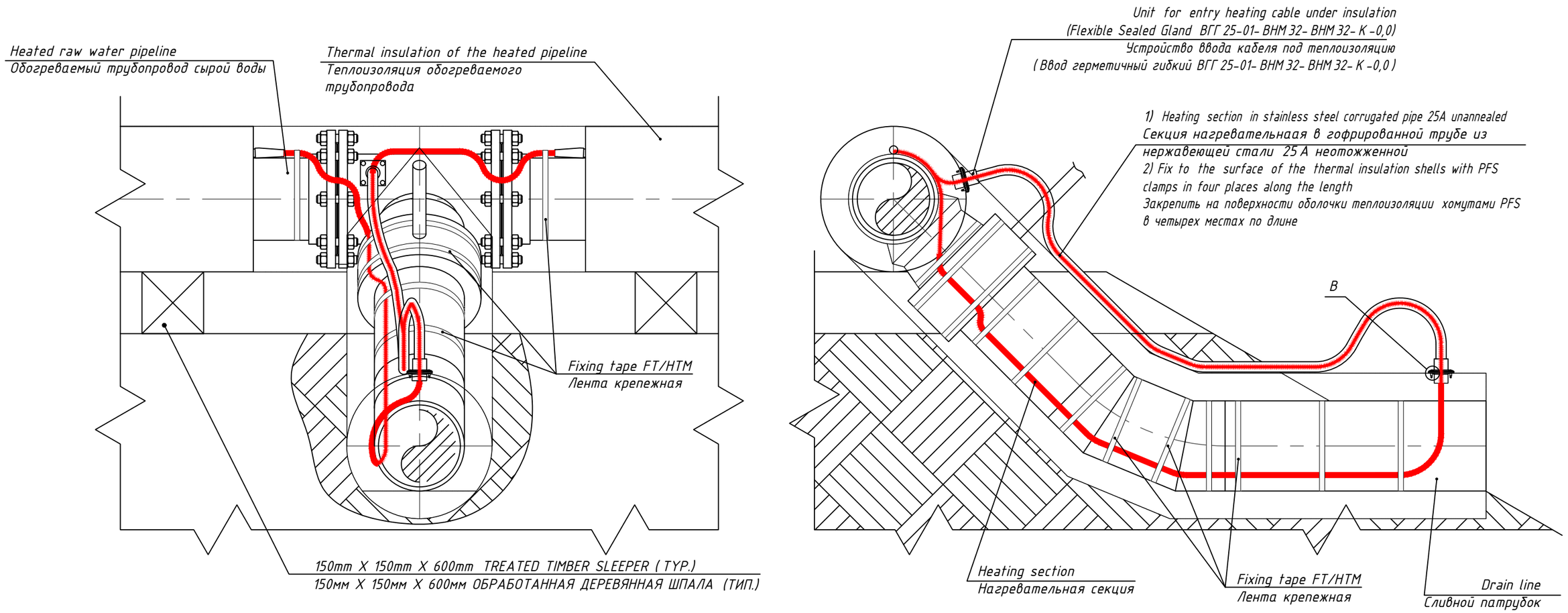
Sign. and date

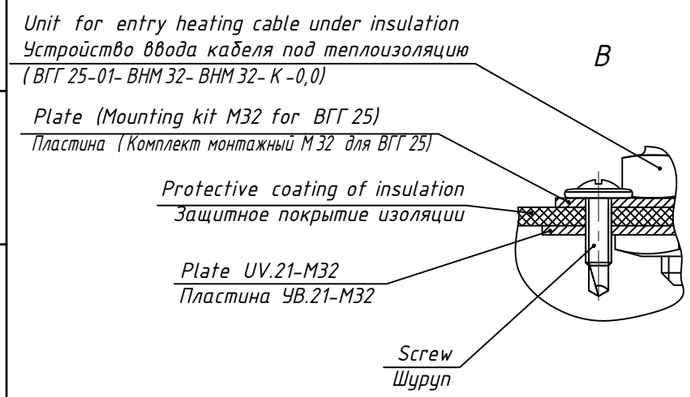
Inv. N sign.

Copied by/ Копировал

Format/ Формат А3

Installation for heating section on drain line
Монтаж секции нагревательной на дренажном узле





1. Configuration and dimensions of the unit are taken on the basis of document A9PKS300-7400-210-DTL-03 4 .
   Конфигурация и размеры узла приняты на основании документа A9PKS300-7400-210-DTL-03 4 .
2. See notes on sheet 25.
   Примечания см. на листе 25.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	32	

Installation for heating section on drain unit / Монтаж секции нагревательной на дренажном узле

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

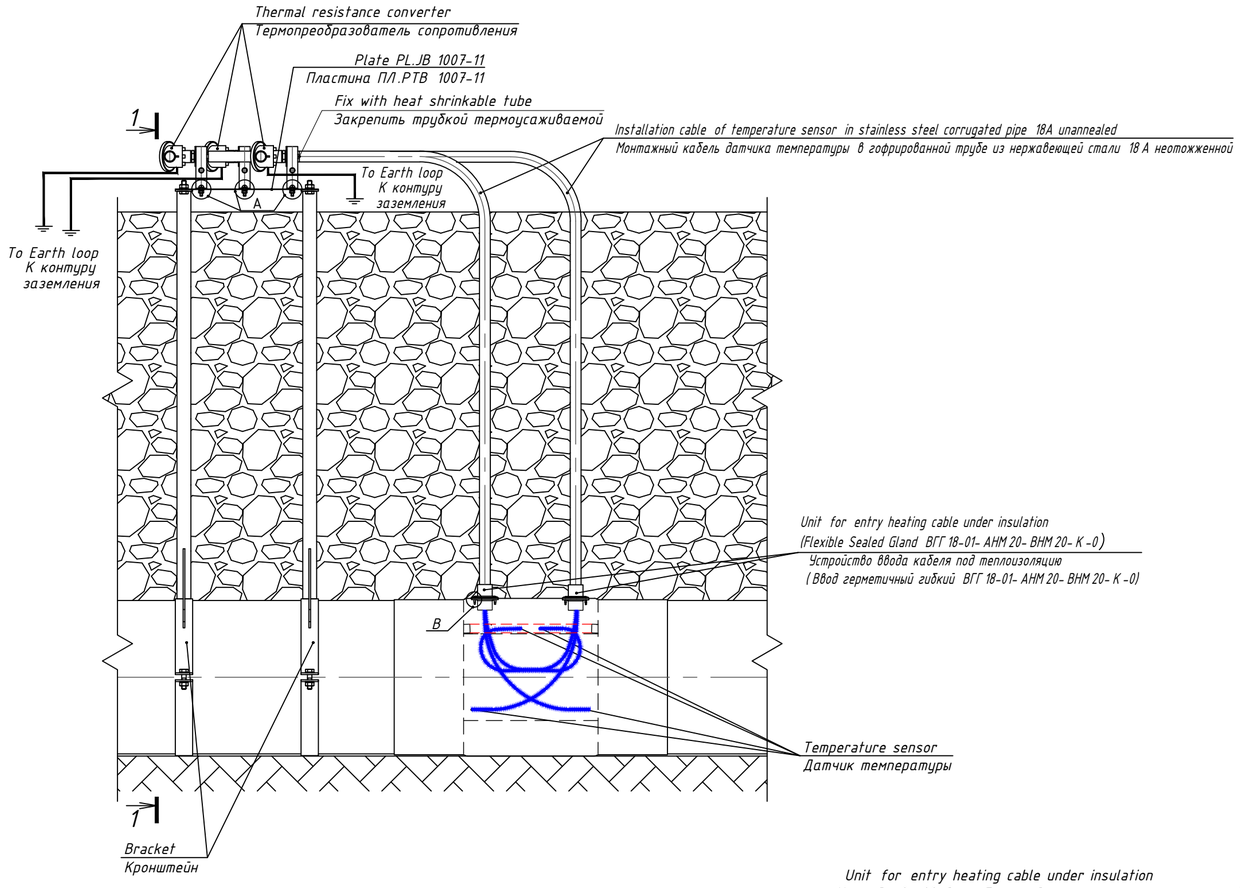
Sign. and date

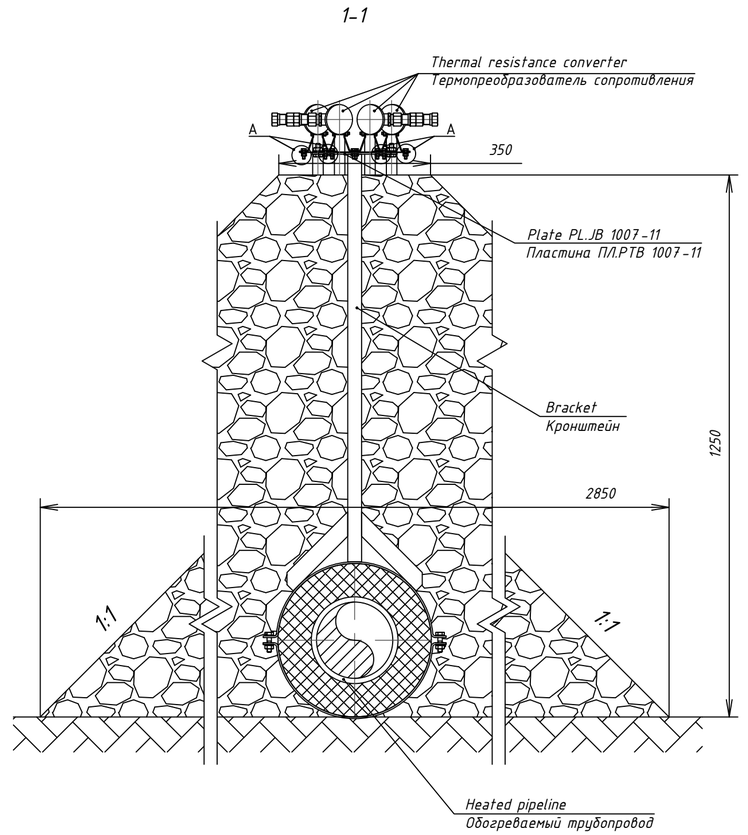
Inv. N sign.

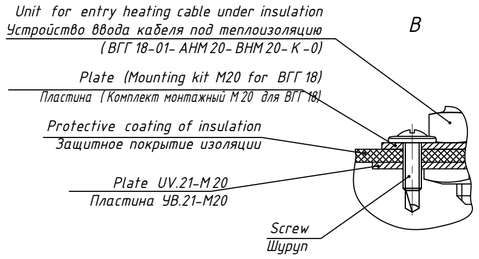
Copied by/Копировал

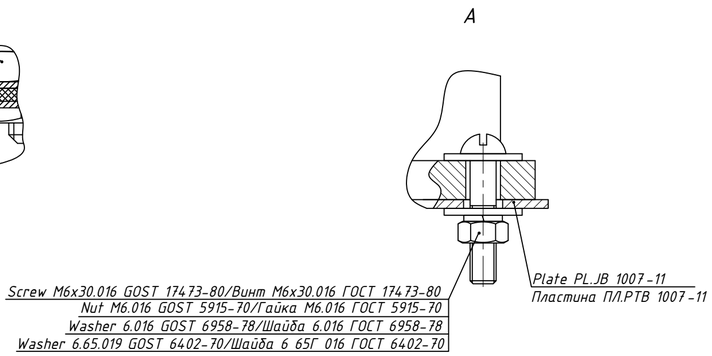
Format/Формат А3

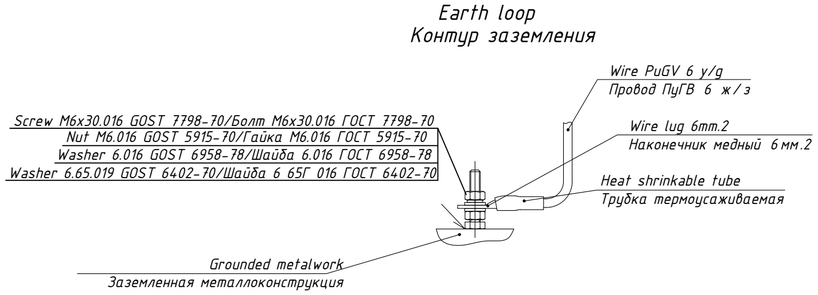
Installation detail drawing for temperature sensors (for pipeline with earth backfill)
Узел монтажа датчиков температуры (для трубопровода с засыпкой землей)











REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Колич.	Sheet. Лист	N doc Nºдок.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	33	

Installation detail drawing for temperature sensors (for pipeline with earth backfill) / Узел монтажа датчиков температуры (для трубопровода с засыпкой землей)

SST GROUP

Copied by/ Копировал

Format/ Формат A2

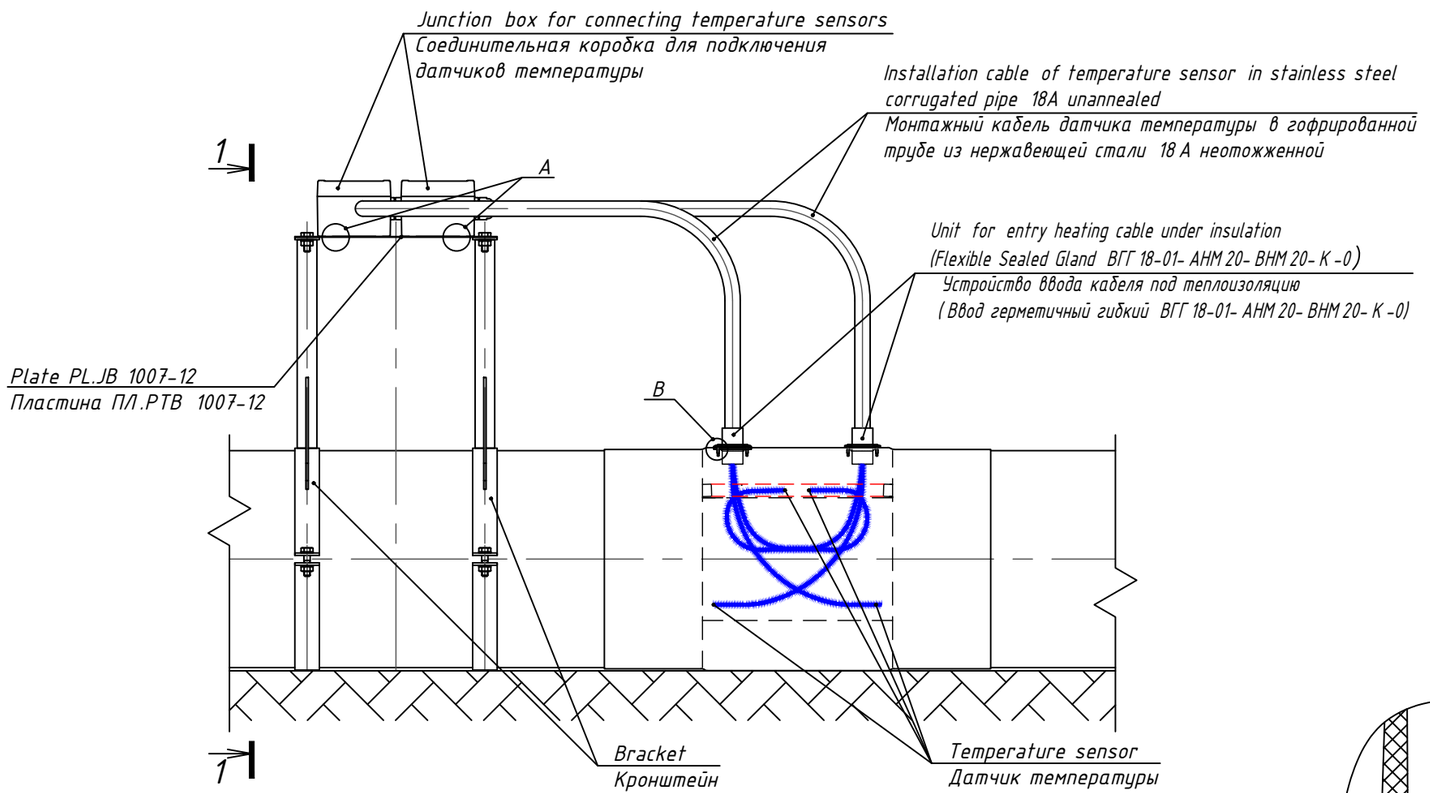
Coordinated

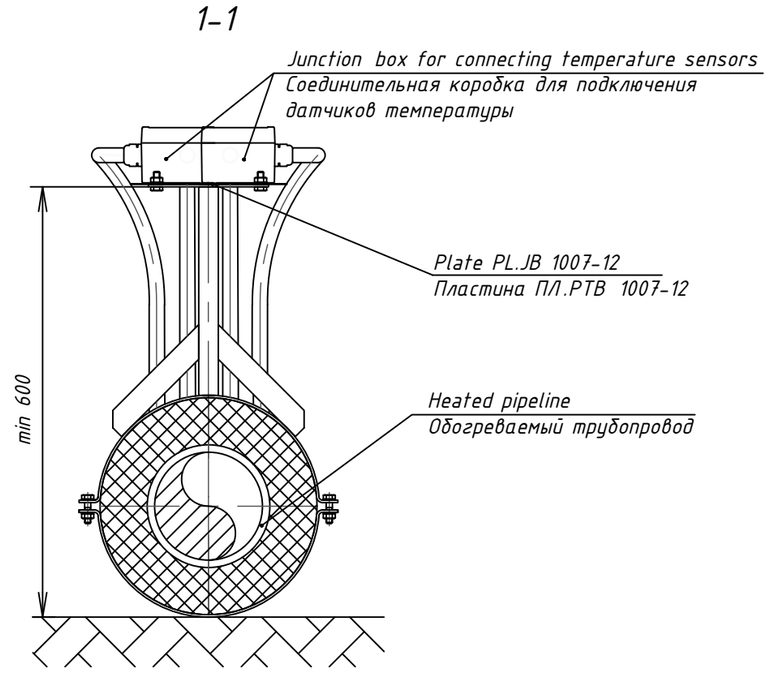
Inst. inv. N

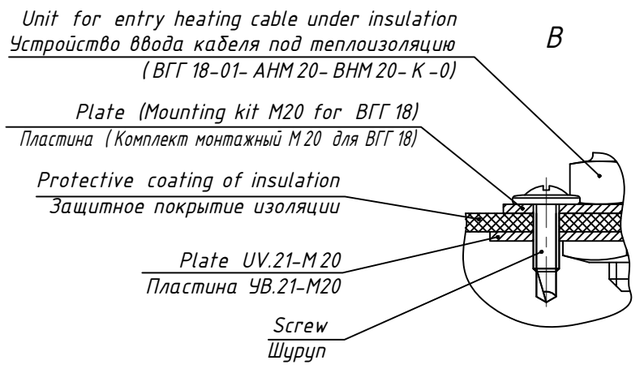
Sign. and date

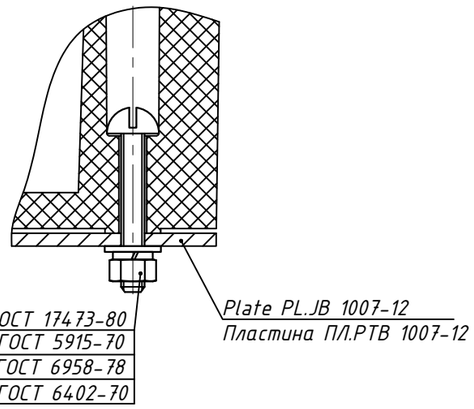
Inv. N sign.

Installation detail drawing for junction boxes for connecting temperature sensors
Узел монтажа соединительных коробок для подключения датчиков температуры









REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	34	

Installation detail drawing for junction boxes for connecting temperature sensors / Узел монтажа соединительных коробок для подключения датчиков температуры

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

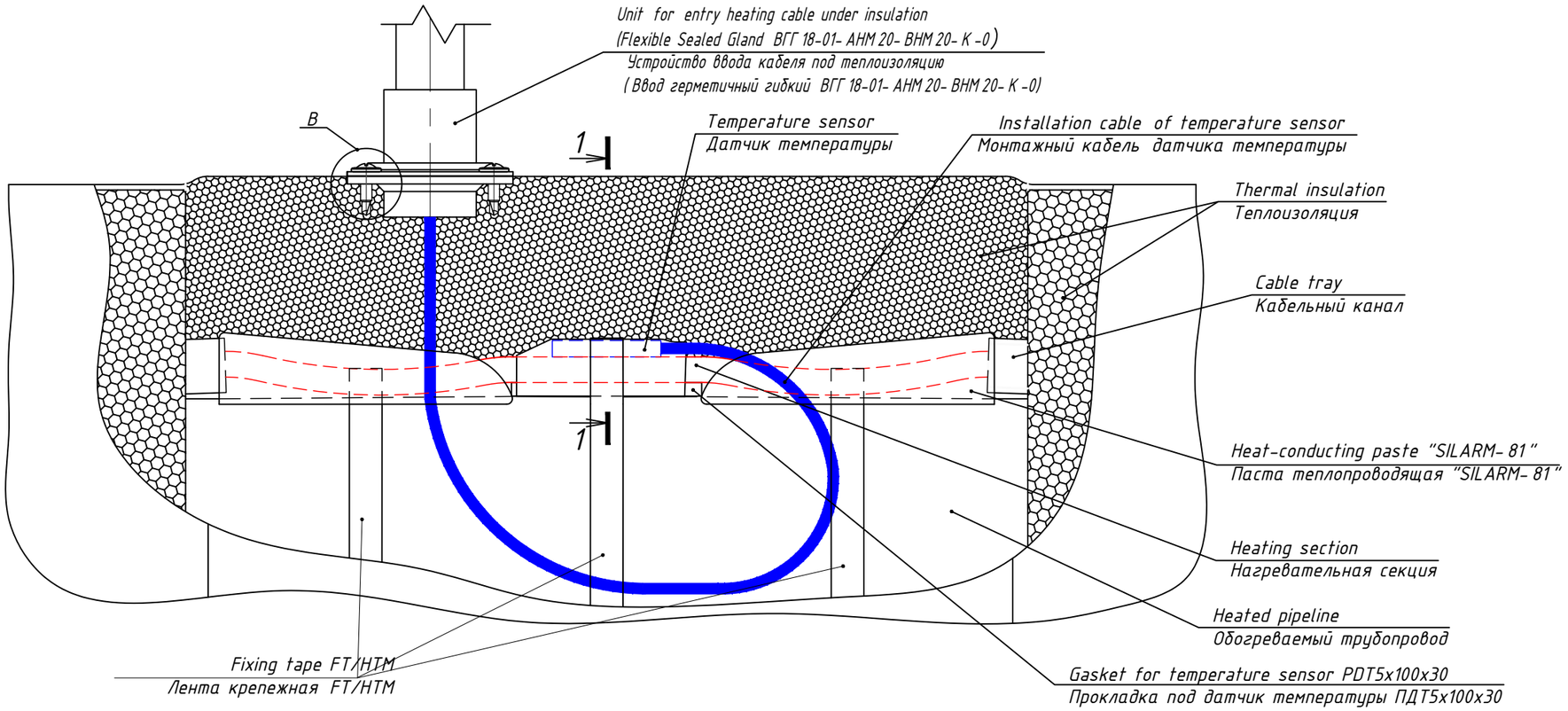
Sign. and date

Inv. N sign.

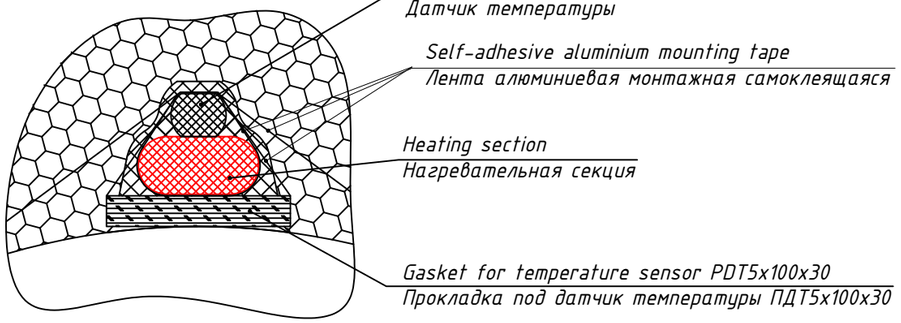
Copied by/ Копировал

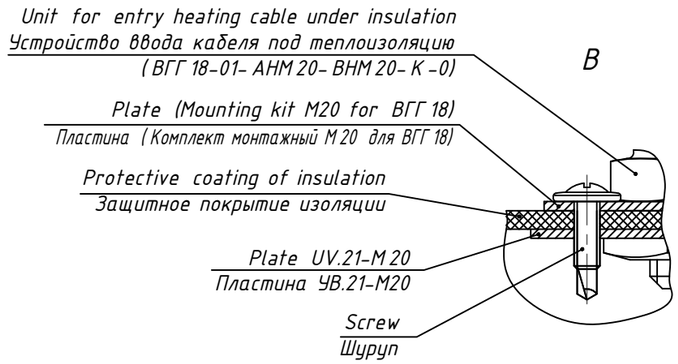
Format/ Формат А3

Installation detail drawing for temperature sensor of LLS heating section
Узел монтажа датчика температуры нагревательной секции LLS



1-1





REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	35	

Installation detail drawing for temperature sensor of LLS heating section / Узел монтажа датчика температуры нагревательной секции LLS

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

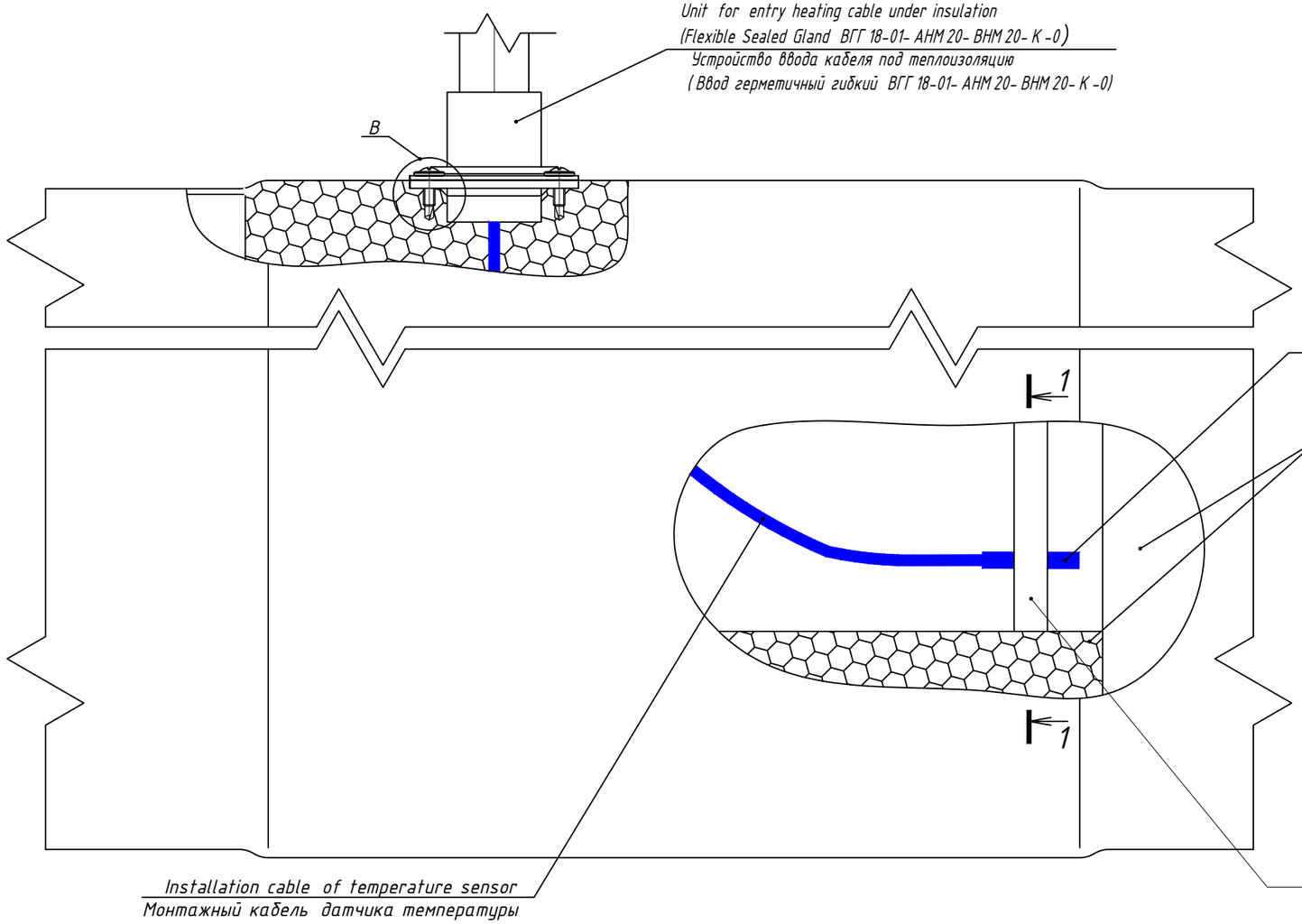
Sign. and date

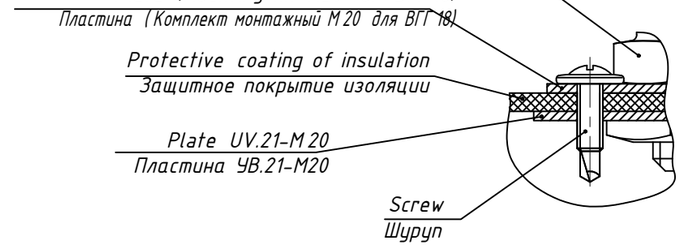
Inv. N sign.

Copied by/ Копировал

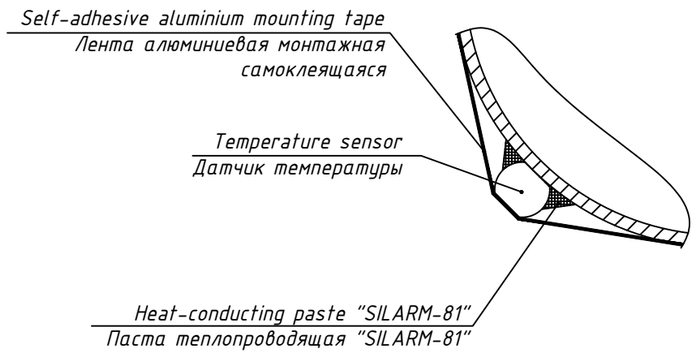
Format/ Формат А3

Installation detail drawing for temperature sensor of heated pipeline
Узел монтажа датчика температуры обогреваемого трубопровода





1-1



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

А9РК-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	36	

Installation detail drawing for temperature of heated pipeline / Узел монтажа датчика температуры обогреваемого трубопровода

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

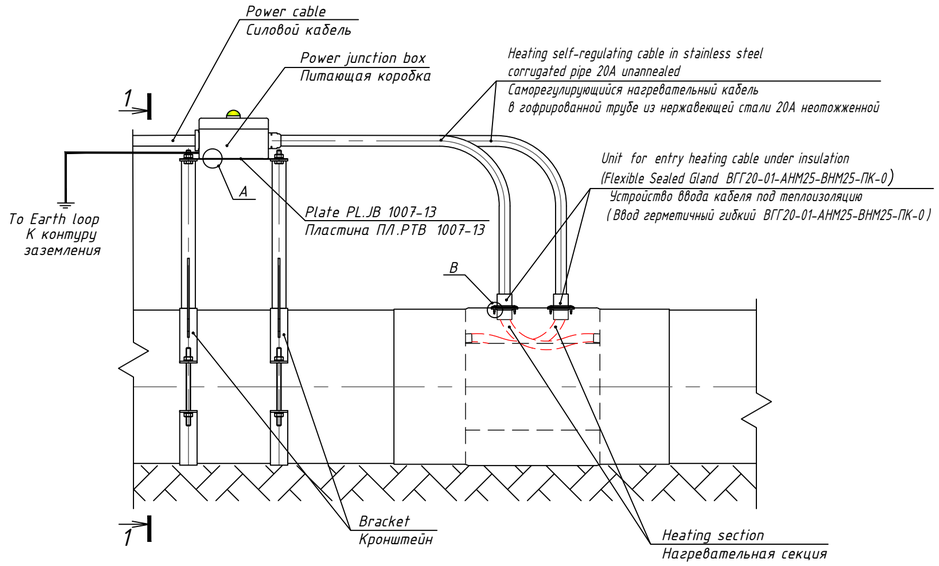
Sign. and date

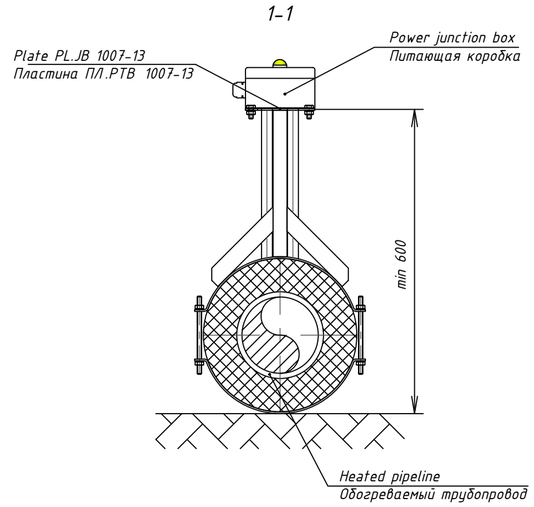
Inv. N sign.

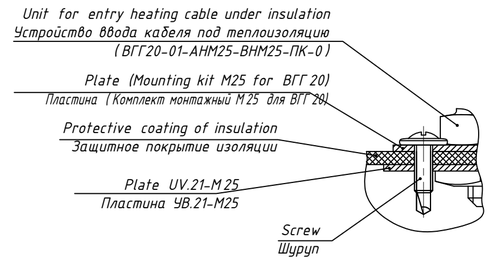
Copied by/ Копировал

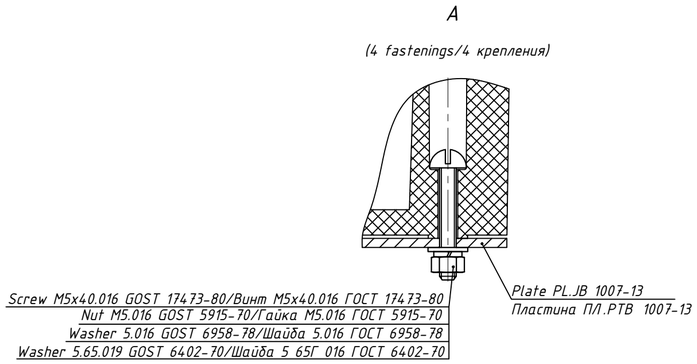
Format/ Формат А3

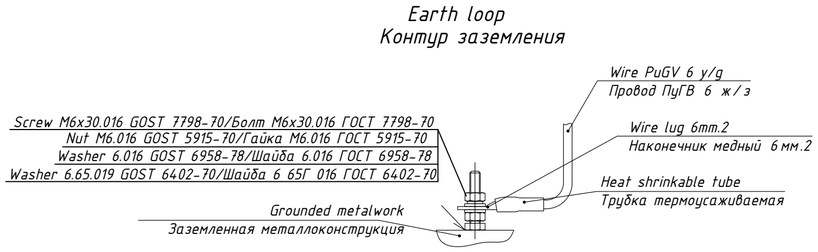
Installation detail drawing for power junction box with light indication on the bracket (for self-regulating cable)
Узел монтажа питающей коробки со световой индикацией на кронштейне (для саморегулирующегося кабеля)











Sealing the joint of pipelines and all the materials necessary for this, including protection of the heating cable, are provided according to the project of the organization responsible for the installation of the pipeline.
Заделка стыка трубопроводов и все необходимые для этого материалы, включая защиту нагревательного кабеля, предусмотрены по проекту организации, отвечающей за монтаж трубопровода.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	37	

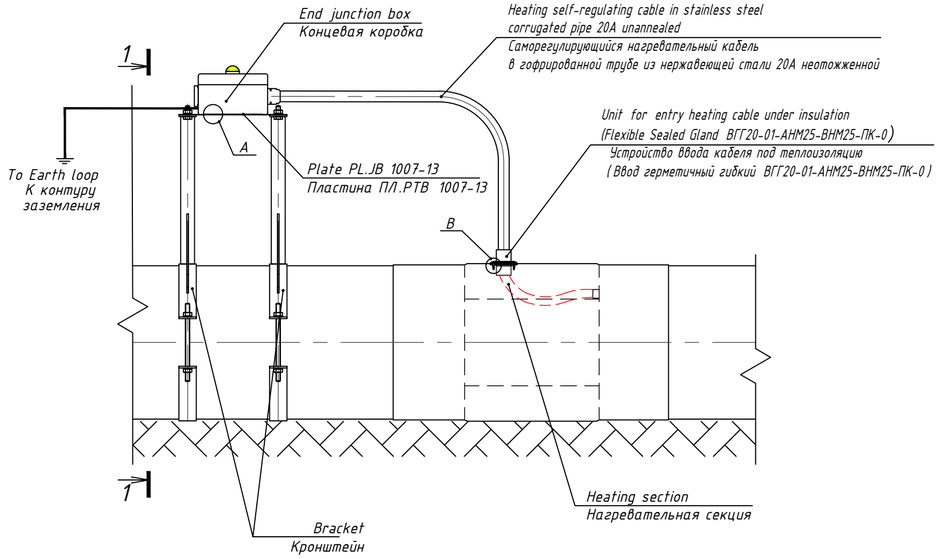
Installation detail drawing for power junction box with light indication on the bracket / Узел монтажа питающей коробки со световой индикацией на кронштейне (для самрег. кабеля)

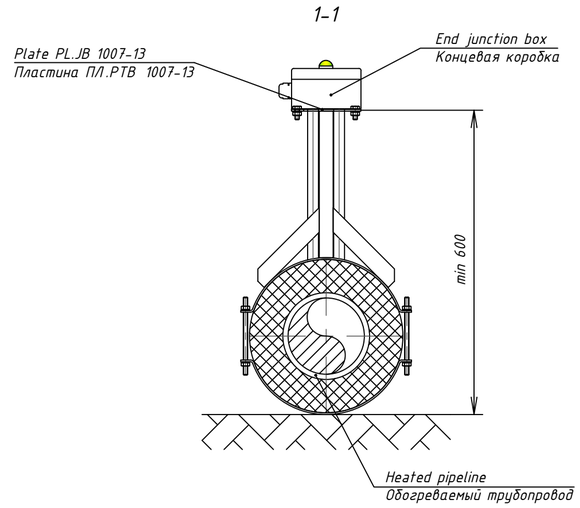
SST GROUP

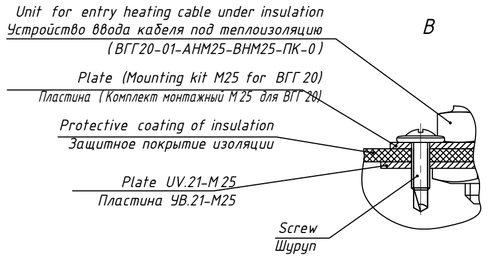
Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

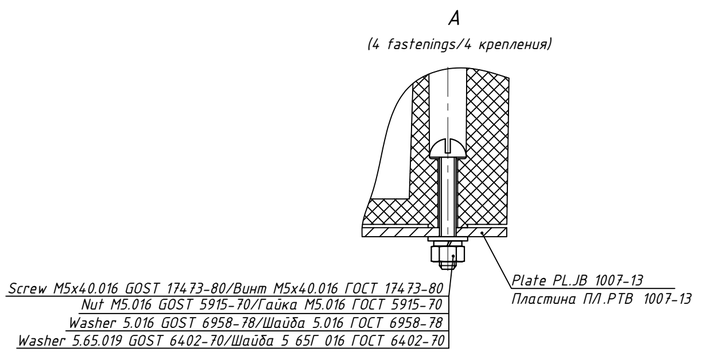
Copied by/ Копировал | Format/ Формат A2

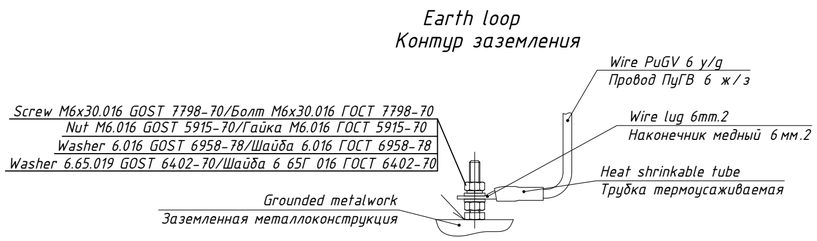
Installation detail drawing for end junction box with light indication on the bracket (for self-regulating cable)
Узел монтажа концевой коробки со световой индикацией на кронштейне (для саморегулирующегося кабеля)











Sealing the joint of pipelines and all the materials necessary for this, including protection of the heating cable, are provided according to the project of the organization responsible for the installation of the pipeline.
Заделка стыка трубопроводов и все необходимые для этого материалы, включая защиту нагревательного кабеля, предусмотрены по проекту организации, отвечающей за монтаж трубопровода.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ						
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc Nдок.	Signature Подпись	Date Дата
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения						
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения	Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды. Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	38	

Installation detail drawing for end junction box with light indication on the bracket / Узел монтажа концевой коробки со со световой индикацией на кронштейне (для саморег. кабеля)

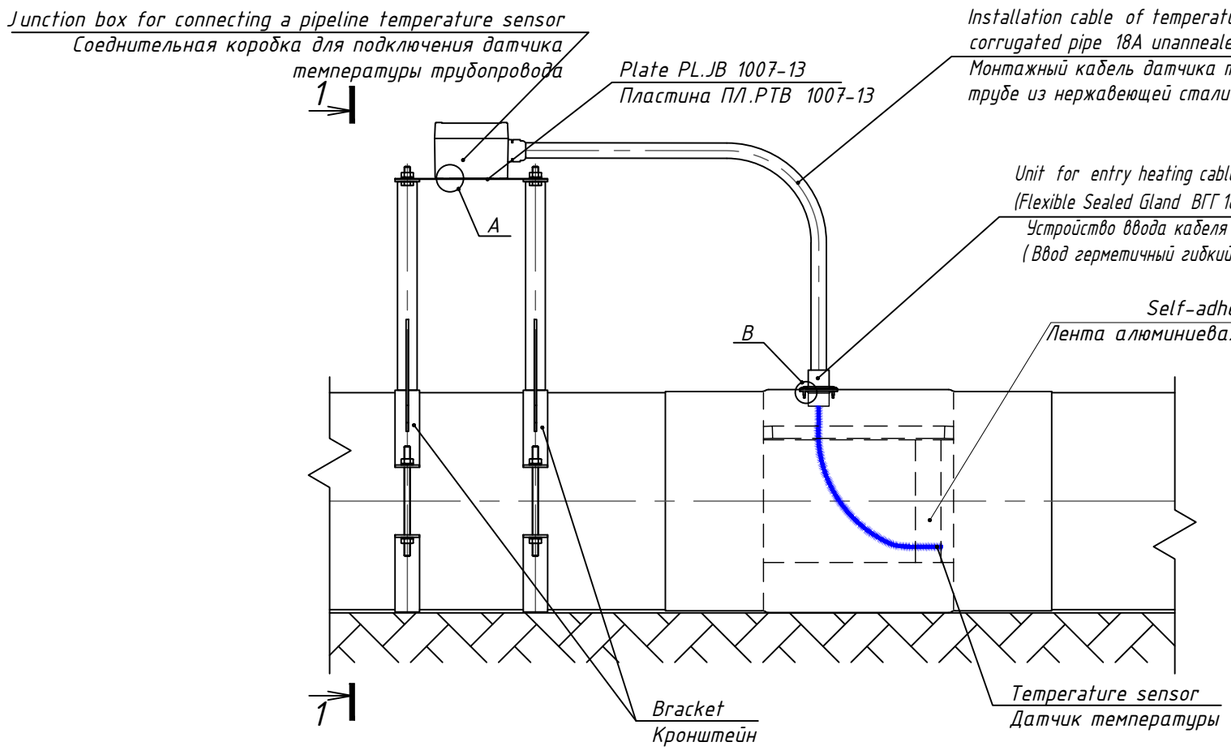
SST GROUP

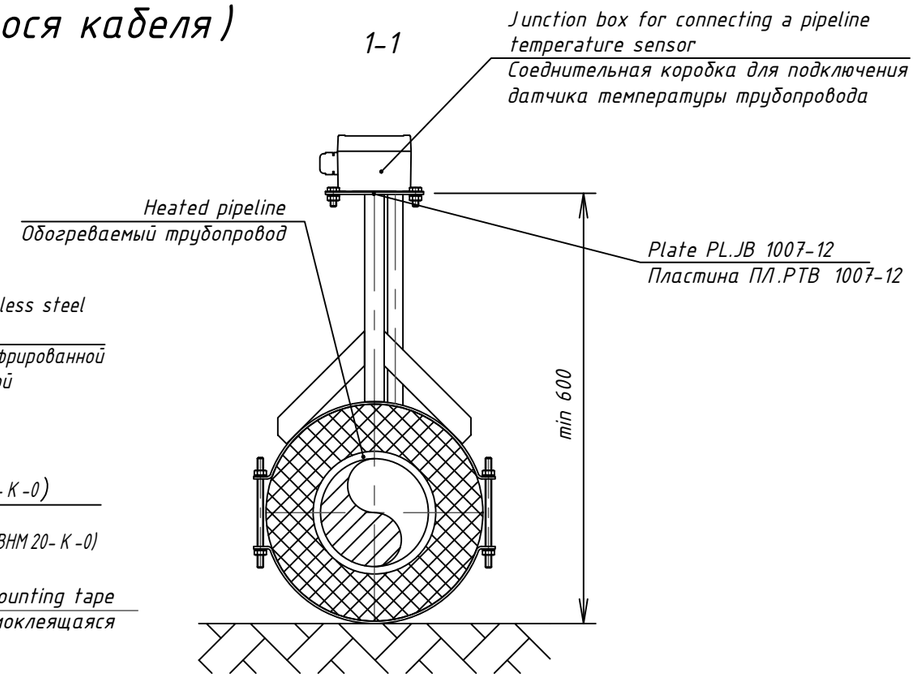
Coordinated | Inst. inv. N | Sign. and date | Inv. N sign.

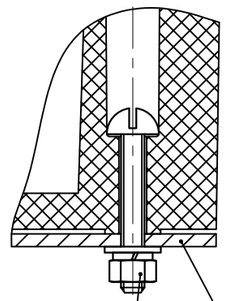
Copied by/ Копировал

Format/ Формат A2

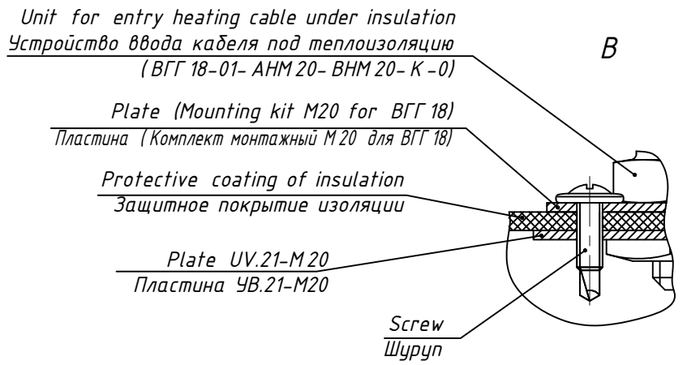
Installation detail drawing for junction box for connecting a pipeline temperature sensor (for self-regulating cable)
Узел монтажа соединительной коробки для подключения датчика температуры трубопровода (для саморегулирующегося кабеля)







Screw M5x40.016 GOST 17473-80/Винт М5х40.016 ГОСТ 17473-80
Nut M5.016 GOST 5915-70/Гайка М5.016 ГОСТ 5915-70
Washer 5.016 GOST 6958-78/Шайба 5.016 ГОСТ 6958-78
Washer 5.65.019 GOST 6402-70/Шайба 5 65Г 016 ГОСТ 6402-70



REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System. Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	39	

Installation detail drawing for junction box for connecting a pipeline temperature sensor / Узел монтажа соединительной коробки для подключения датчика температуры трубопровода (для самрег. кабеля)

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

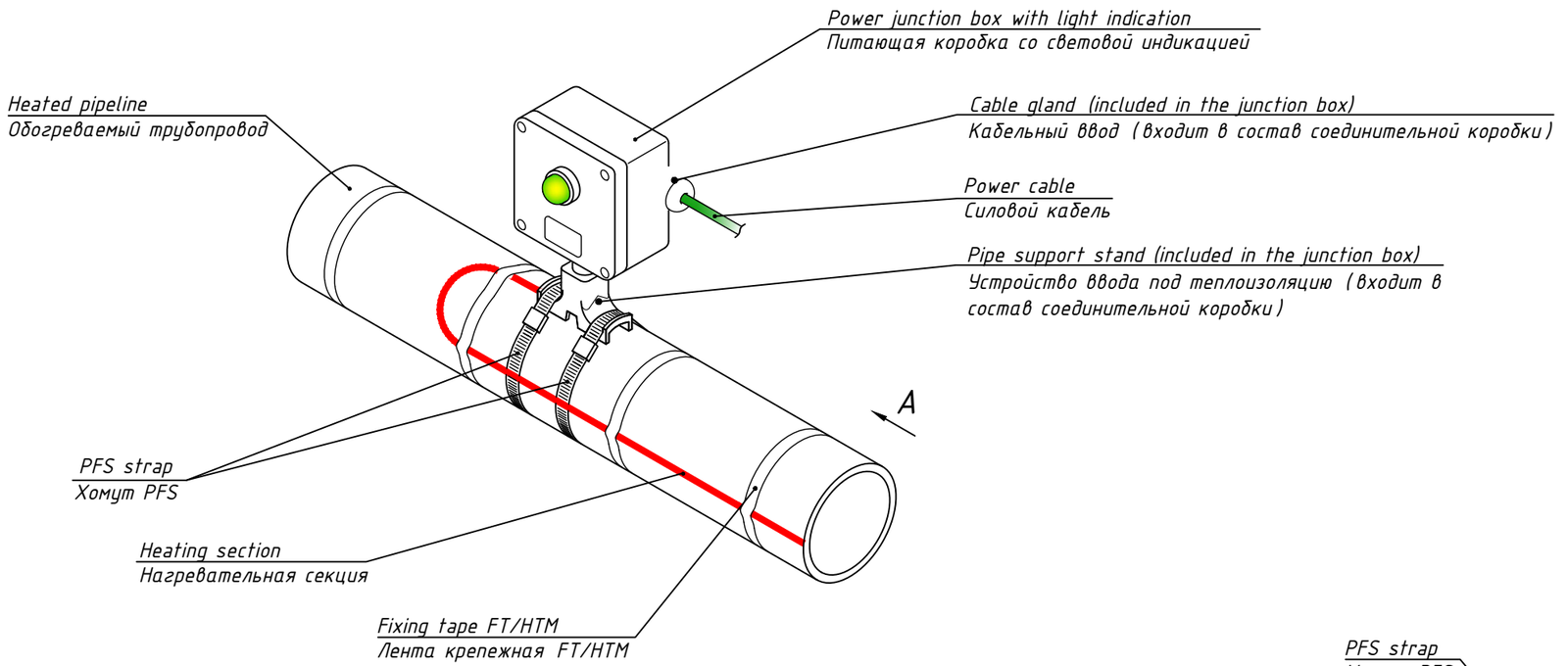
Sign. and date

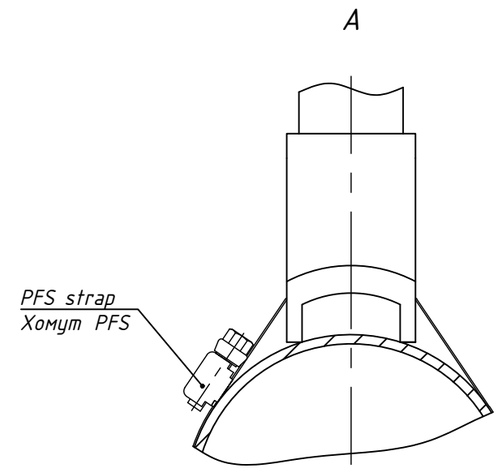
Inv. N sign.

Copied by/Копировал

Format/Формат А3

Installation detail drawing for power junction box with light indication (for self-regulating cable)
Узел монтажа питающей коробки со световой индикацией (для саморегулирующегося кабеля)





Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Raw Water System
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	40	

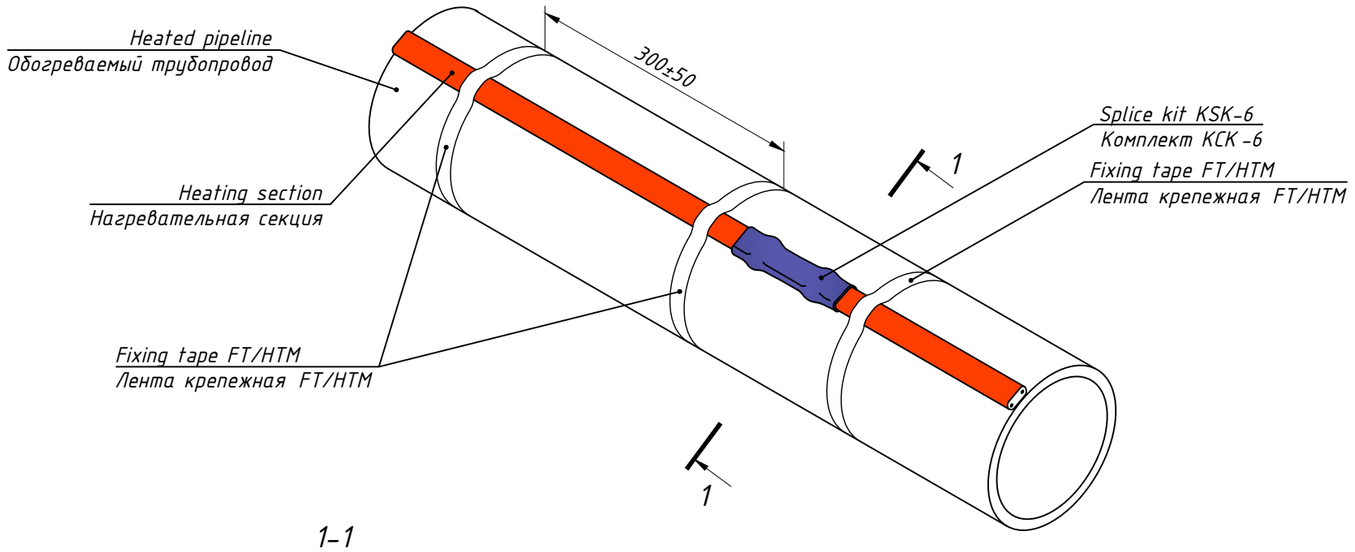
Installation detail drawing for power junction box with light indication / Узел монтажа питающей коробки со световой индикацией (для самрег. кабеля)

SST GROUP

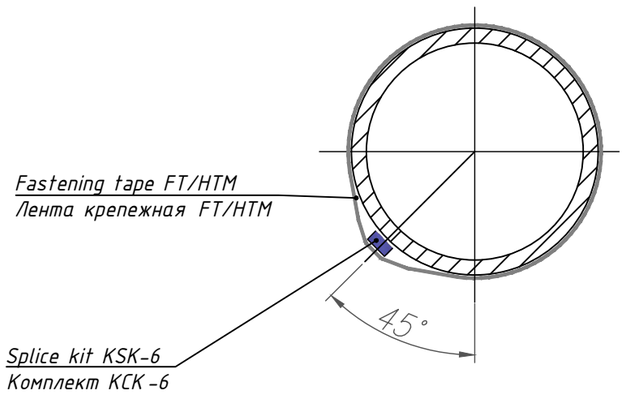
Copied by/Копировал

Format/Формат A3

Installation detail drawing for splice kit KSK-6
Узел установки комплекта КСК-6



1-1



Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	41	

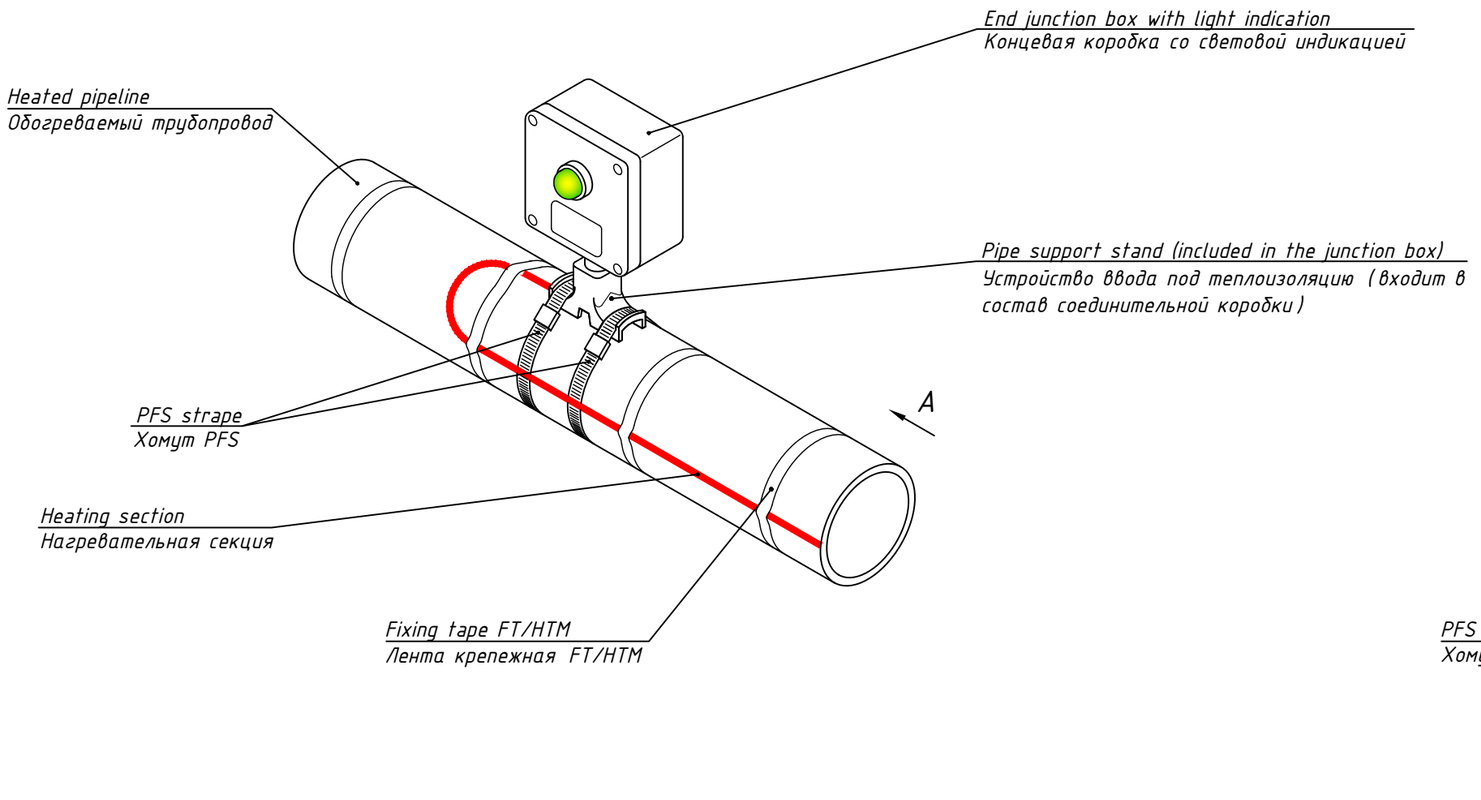
Installation detail drawing
for splice kit KSK-6
Узел установки комплекта КСК-6

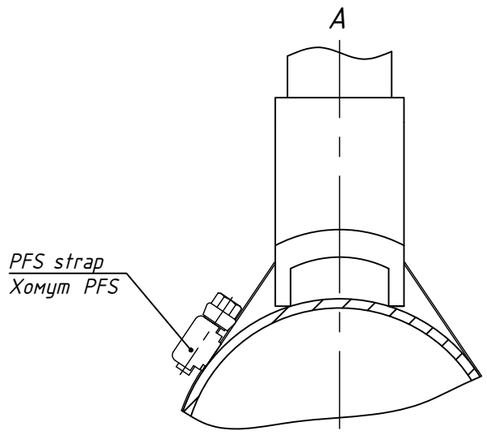
SST GROUP

Copied by/Копировал

Format/Формат A3

Installation detail drawing for end junction box with light indication (for self-regulating cable)
Узел монтажа концевой коробки со световой индикацией (для саморегулирующегося кабеля)





Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	42	

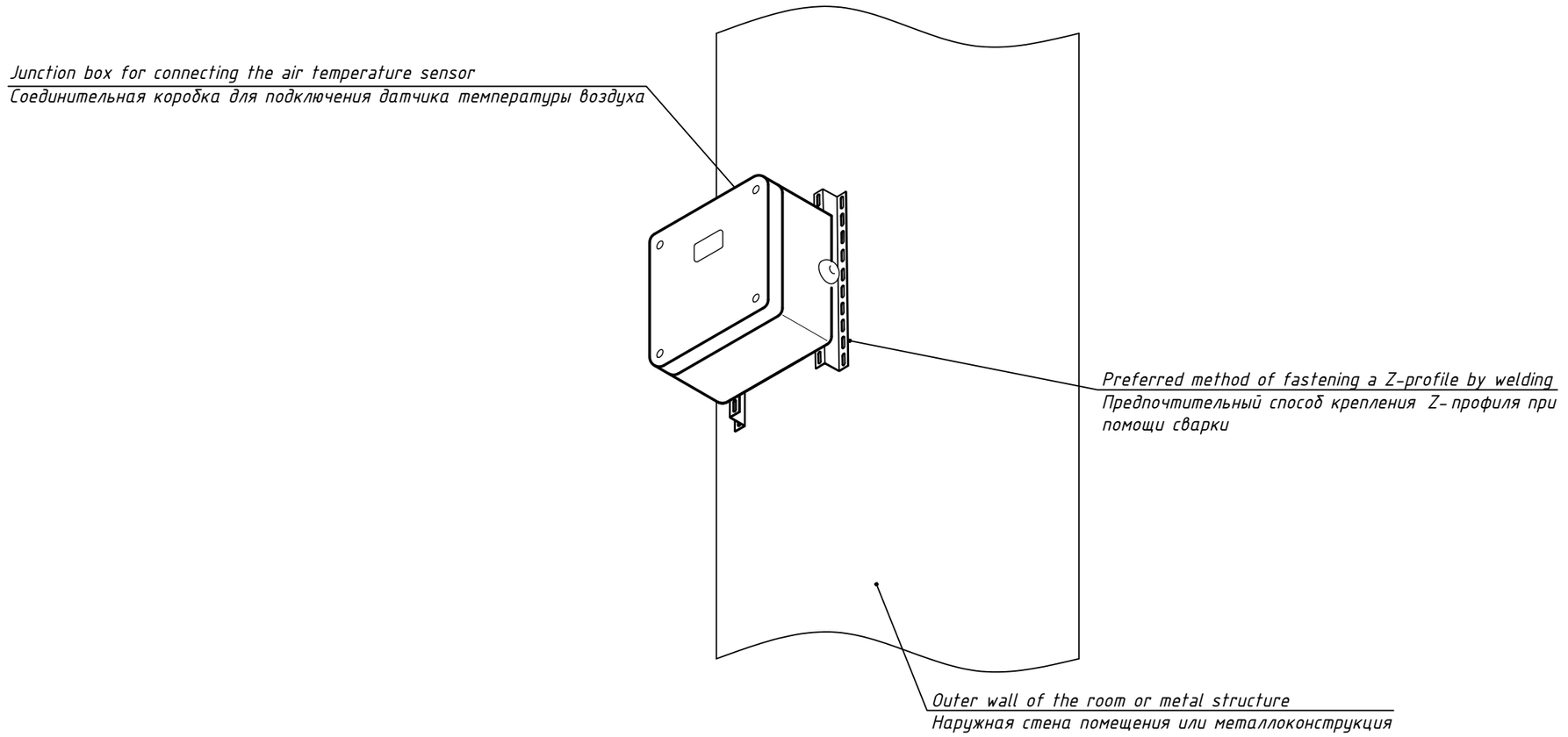
Installation detail drawing for end junction box with light indication / Узел монтажа концевой коробки со световой индикацией (для саморегулирующегося кабеля)

SST GROUP

Copied by/Копировал

Format/Формат A3

Installation detail drawing for junction box for connecting the air temperature sensor
Узел монтажа соединительной коробки для подключения датчика температуры воздуха



Junction box for connecting the air temperature sensor should be mounted using Z-profile K-241, out of direct sunlight and away from heat sources, providing free access to it.
Соединительную коробку для датчика температуры воздуха монтировать при помощи Z-профиля, вне зоны попадания прямых солнечных лучей и на удалении от источников тепла, обеспечив к нему свободный доступ.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc №док.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб		Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил		Leonov			07.06.21
Approved/Утв.		Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	43	

Installation detail drawing for junction box for connecting the air temperature sensor / Узел монтажа соед. коробки для подключения датчика температуры воздуха

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

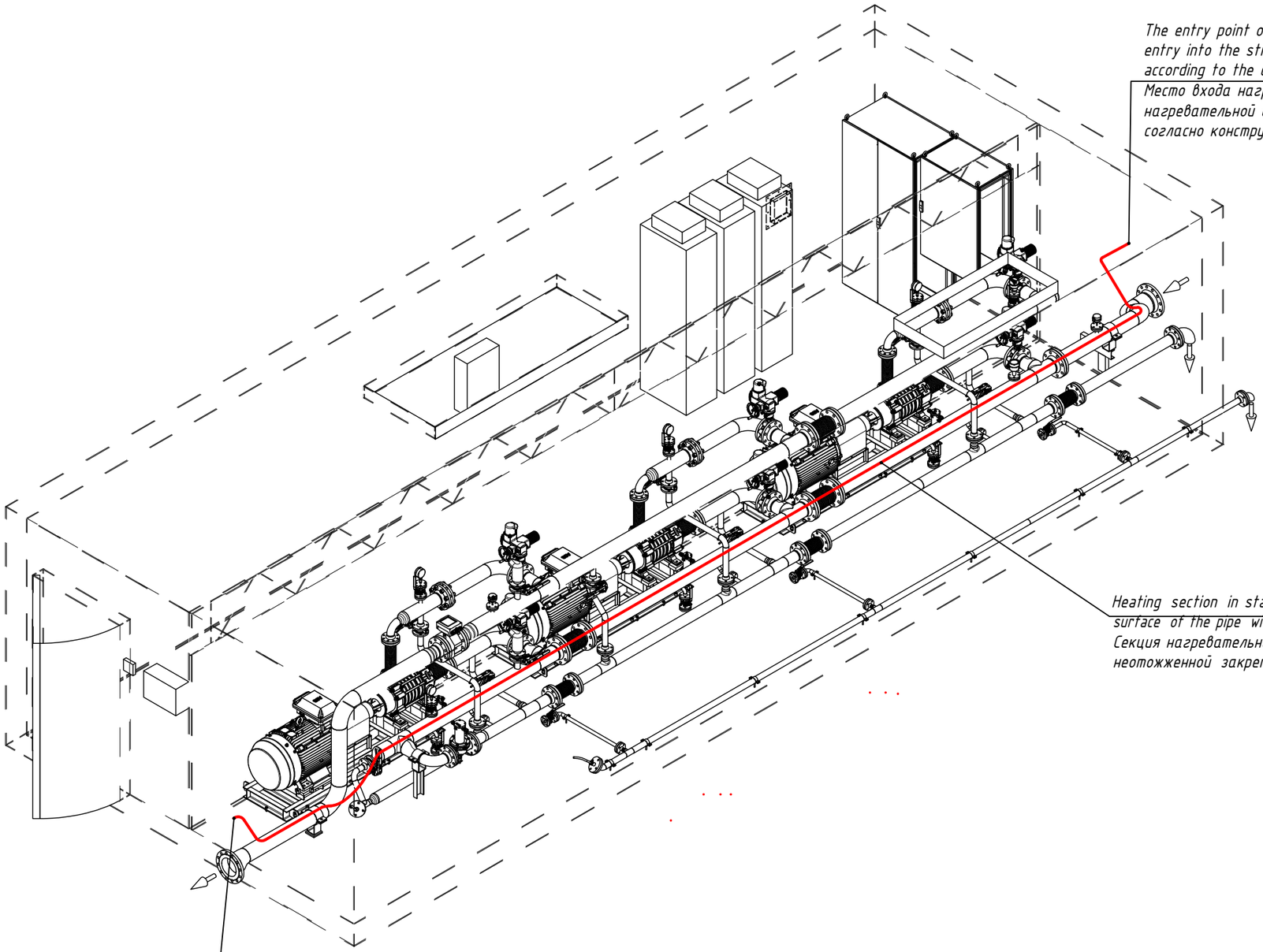
Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/ Копировал

Format/ Формат A3

Installation detail drawing of tracing route of LLS heating cable at booster pump station No. 1
Узел прокладки нагревательной секции кабеля LLS в бустерной насосной станции №1



The entry point of the heating section is shown conditionally. The exact place of entry into the structure of pump station No. 1 shall be determined locally, according to the design of the pump station.

Место входа нагревательной секции показано условно. Точное место входа нагревательной секции в здание насосной станции №1 определить по месту, согласно конструкции насосной.

Heating section in stainless steel corrugated pipe 25A unannealed fixed to the surface of the pipe with FT/HTM tape

Секция нагревательная в гофрированной трубе из нержавеющей стали 25А неотожженной закрепленная к поверхности трубопровода лентой FT/HTM

The exit point of the heating section is shown conditionally. The exact place of entry into the structure of pump station No. 1 shall be determined locally, according to the design of the pump station.

Место выхода нагревательной секции показано условно. Точное место входа нагревательной секции в здание насосной станции №1 определить по месту, согласно конструкции насосной.

REV РЕД	DATE ДАТА	REVISION DESCRIPTION ОПИСАНИЕ РЕДАКЦИИ
01	07.06.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
02	30.07.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
03	23.08.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
04	29.11.21	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
05	14.01.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения
06	01.03.22	Issued for review/Выпущено для рассмотрения

	Rev. Изм.	N of ch. Кол.уч.	Sheet. Лист	N doc Nдок.	Signature Подпись	Date Дата
Designed/Разраб			Zhuravleva			07.06.21
Checked/Проверил			Leonov			07.06.21
Approved/Утв.			Strogov			07.06.21

A9PK-6-0104-00016

GDK Baimskaya. Baimsky GOK. Peschanka Copper Project
ГДК Баимская. Баимский ГОК. Проект Песчанка

Electrical Heat Trace for Raw Water System.
Electrical heat trace layout
Система электрообогрева для системы сырой воды
Расположение оборудования электрообогрева

Stage/Стадия	Sheet/Лист	Sheets/Листов
P	44	

Tracing route of LLS heating cable at BOOSTER PUMP STATION No. 1 / Узел монтажа нагревательной секции кабеля LLS в бустерной насосной станции №1

SST GROUP

Coordinated

Inst. inv. N

Sign. and date

Inv. N sign.

Copied by/Копировал

Format/Формат А3

PROJECT / ПРОЕКТ:	Baimsky GOK, Peschanka Copper / Проект Песчанка
PURCHASE ORDER NO / ДОГОВОР ПОСТАВКИ №:	A9PK-6-0104/A9PK100160
SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:	SSTenergomontazh, LLC / ООО «ССТэнергомонтажа»
SYSTEM / СИСТЕМА:	Raw Water System / Система сырой воды
FLUOR DOCUMENT NUMBER / НОМЕР ДОКУМЕНТА FLUOR:	A9PK-6-0104-00041-2
SDDC DOCUMENT NO. / НОМЕР ДОКУМЕНТА ПО SDDC:	-
ISSUE DATE / ДАТА ВЫПУСКА:	17.02.2022
REVISION No. / НОМЕР РЕВИЗИИ:	3

DOCUMENT TITLE / НАИМЕНОВАНИЕ ДОКУМЕНТА:

ENGINEERING DOCUMENTATION FOR PACKAGED MODULAR BUILDING (INCLUDING WIRING DIAGRAMS AND CERIFICATES OF CONFORMITY) / КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ЗДАНИЕ (ВКЛЮЧАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ И СЕРТИФИКАТЫ СООТВЕТСТВИЯ)

INDEX / СОДЕРЖАНИЕ

PMB Tag No.	Page
7410-USS-0041	3
7410-USS-0042	75
7410-USS-0043	147
7410-USS-0044	219
7410-USS-0045	291

BAIMSKAYA SST GROUP FLUOR

7410-USS-0041

ЕККА

КТП-190/35/0,85

Техническая документация
№0149/21-01-ЭМ.КТД КТП №1.

Наименование объекта: Медное месторождение "Медянка".

Содержание: Ведомость конструкторской документации

г.Самара
2021г.

№ строки	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Приме-чание
1					
2		Титульный лист			
3					
4		**Документация**			
5	0149/21-01-ЭМ1.ОЛ	Опросный лист на 2КТП			
6	0149/21-01-ЭМ1.ВО	Компоновочное решение			
7	0149/21-01-ЭМ1.АР	Окраска КТП			
8		**Сборочные еденицы**			
9					
10		**Шкаф охранно-пожарной сигнализации**			ШОПС
11	ЭККА.0027.0149-01.21.ОПС-СС	Схема структурная			
12	ЭККА.0027.0149-01.21.ОПС-Э4	Схема электрических соединений			
13	ЭККА.0027.0149-01.21.ОПС-ПС	План расположения сетей ПС			
14	ЭККА.0027.0149-01.21.ОПС-ОП	План расположения сетей СОУЭ			
15	ЭККА.0027.0149-01.21.ОПС-КЖ	Кабельный журнал			
16	ЭККА.0027.0149-01.21.ОПС-С	Спецификация			
17	ЭККА.0027.0149-01.21.ОПС-РА	Рассчет времени автономной работы			
18					
19		**Щит собственных нужд**			ЩСН
20	ЭККА.0027.0149-01.21-Э2	Схема электрических функциональная			
21	ЭККА.0027.0149-01.21-Э6	Схема электрических общая ЩСН			
22	ЭККА.0027.0149-01.21-Э6	Схема электрических общая ППУ			ППУ
23	ЭККА.0027.0149-01.21-Э6	Схема электрических общая Трассы			
24	ЭККА.0027.0149-01.21-Э0	Кабельный журнал			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Васильев			
Проверил					

№0149/21-01-ЭМ.СО

КТП №1

Стадия	Лист	Листов
		1

ЕККА

Копировал

Формат А4

Опросный лист №0149/21-01-ЭМ1.ОЛ
на блочно-модульную комплектную трансформаторную подстанцию КТП-УХЛ1 серии "СЭНДВИЧ".

№	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика
1	Количество заказа	1
2	Мощность силового трансформатора, кВА	☐250 ☐400 ☐630 ☐1000 ☐1250 ☐1600 ☐2500 ■190
3	Количество устанавливаемых в КТП силовых трансформаторов	■ один ☐ два ☐ три ☐ четыре ☐ другое ____
4	Номинальное напряжение на стороне высшего ВН/низшего НН напряжения, кВ	☐6/0,4 ■35/0,85
5	Тип силового трансформатора	ТЭСЛ
6	Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	■ У/Ун-0 ☐ Д/Ун-11 ☐ другое
7	Завод-изготовитель силового трансформатора	
8	Комплектная поставка силового трансформатора с подстанцией	■ в трансформаторных отсеках КТП ☐ отдельным грузовым местом ☐ не требуется (поставка заказчика)
9	Выполнение высоковольтного ввода	■ кабельный ☐ воздушный
10	Стойка (мачта) высоковольтного воздушного ввода	■ без стойки ☐ с ОПН ☐ с РВО ☐ без ОПН и РВО
11	Линейный разъединитель 10 кВ (при воздушном вводе)	■ не требуется ☐ РЛНД ☐ РЛК
12	Стойка воздушного вывода РУНН (максимально одна на секцию)	☐ да ■ нет
13	Тип ламп (светильников) сети рабочего освещения	☐ накаливания ■ светодиодные
14	Наружное освещение подстанции (светильники над входами)	■ да ☐ нет
15	Электрическое отопление отсека УВН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
16	Электрическое отопление отсека РУНН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
17	Охранно-пожарная сигнализация	☐ не требуется ■ Сигнал-10 ☐ по дополнительному опросному листу
18	Принудительная вентиляция отсеков	☐ не требуется ☐ УВН ■ РУНН ■ трансформаторного
19	Кондиционирование отсеков	■ не требуется ☐ УВН ☐ РУНН
20	Сейсмоустойчивость конструкции блочно-модульного здания КТП по шкале MSK-64	☐ не выше 6 баллов (стандарт) ■ до 9 баллов (по заказу)
21	Степень огнестойкости блочно-модульного здания КТП по СНиП 21-01-97	☐ IV (стандарт) ☐ III (по заказу) ■ II (по заказу)
22	Организация аварийного приема масла масляных силовых трансформаторов	■ нет ☐ в габаритах трансформаторного отсека (стандарт) ☐ в габаритах фундаментной части ☐ маслоприемный бак (для установки в фундаментной части)
23	Способ транспортировки	☐ фура ■ трал ☐ железная дорога
24	Цветовое оформление КТП	☐ стандарт ■ по заказу № ОЛ на окраску: 0149/21-ЭМ1.АР
25	Исполнение крыши	☐ односкатная ■ двухскатная (стандарт) ☐ четырехскатная металлочерепица ися
26	Исполнение кровли	☐ профлист (стандарт) ■ сэндвич / стал. лист
27	Площадки обслуживания	☐ комплектная поставка с КТП ☐ не требуется ■ поставка заказчика
28	Высота установки КТП от уровня земли, мм	
29	Компоновка оборудования подстанции	0149/21-01-ЭМ1.ВО
30	Сторона высокого напряжения	____/__-ЭМ2.ОЛ
31	Сторона низкого напряжения	____/__-ЭМ3.ОЛ
32	Видимый контур уравнивания потенциалов	☐ черная СТАНДАРТ (ПТЭЭП п.2.7.7) ■ желто-зеленая ПУЭ-7 п.1.1.29 ☐ нет

Примечания:

1. При заполнении опросного листа проставить значения, отметить необходимое
(при отсутствии информации пункты опросного листа будут выполнены по стандартам завода-изготовителя!
2. Вентиляция отсеков УВН – естественная.
3. Толщина наружных стен – 150мм, потолка – 200 мм. По спецзаказу толщина наружных стен и потолка может быть оговорена на .../..-ЭМ1.ВО.
4. Комплект средств защиты входит в стандартную поставку.
5. Площадки обслуживания в стандартную поставку не входят.
6. Если площадки не входят в комплект поставки, то высоту фундамента указывать не требуется.
7. При наличии системы электрообогрева в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTO 011 NC красный.
8. При наличии системы принудительной механической вентиляции в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTS 011 NO синий.

Версия 1.03 – 2019.09.02

32	Дополнительные требования

1. Упаковка БМЗ – термоусадочная пленка.
2. Степень защиты БМЗ – IP54.

ООО "ЭККА" г.Самара
Тел. (846) 203-50-56
E-mail: sales@ekka-s.info

ЕККА

Согласовано:

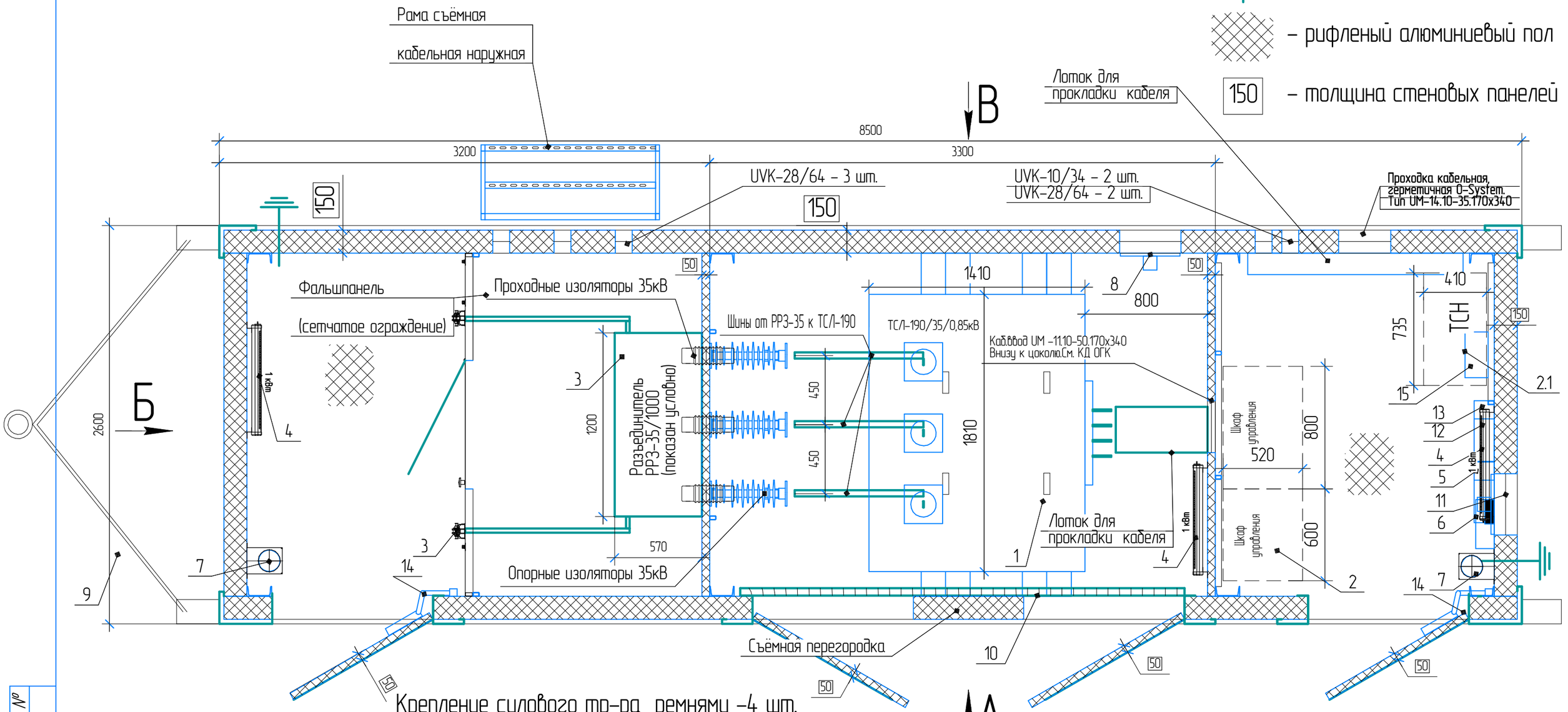
5 комплектов.

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей



Крепление силового тр-ра ремнями –4 шт.

Спецификация оборудования:

1. Силовой трансформатор ТЗСЛ-190/35/0,85кВ – 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
2. Шкаф управления – 1 шт.
2.1 ТСН– 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
3. Разъединитель РРЗ-35/1000 + привод разъединителя – 1 шт.
4. Электроконвектор – 3 шт.
5. ЩСН "ЭККА" – 1 шт.
6. ОПС "Сигнал-10" – 1 шт.
7. Огнетушитель ОП-8 – 2 шт.
8. Вентилятор осевой ВО-3,15ж – 1 шт.
9. Дышло МАЗ – 1 шт.
10. Защитный барьер – 1 шт.
11. Вентилятор осевой ВО-2,5ж – 1 шт.
12. ППУ – 1 шт.
13. ЯТП-220/24В – 1 шт.
14. Доводчик двери – 2 шт.
15. Шкаф БКТ– 1шт.

Ошиновка НН:
Кабель ВВГнг(А)-LS 4х95м-1кВ-3м*
*–справочный размер

*Толщина стен 150мм, толщина потолка 200мм

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					

0149/21-ЭМ1.ВО

КТП

Стадия	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 5	

Компоновка оборудования

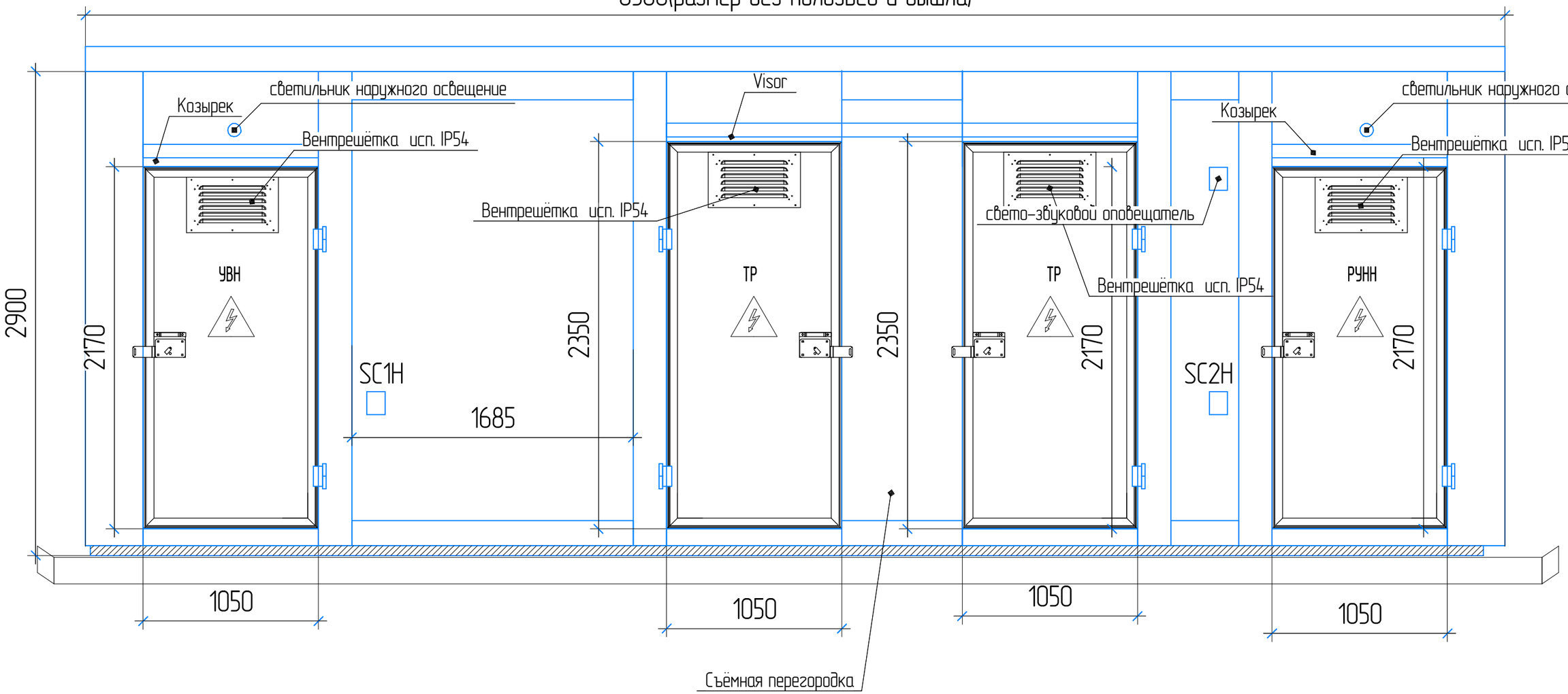
ЕККА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид А



ЕККА

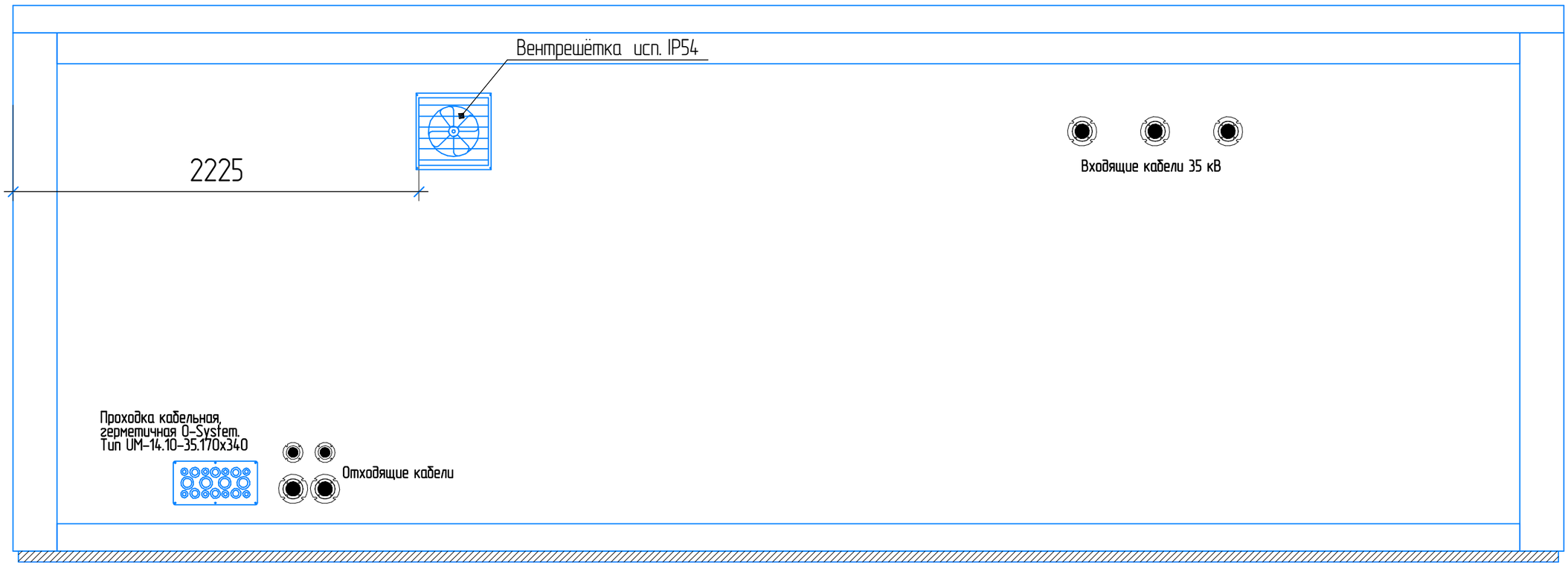
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 2

Взам. инв. №

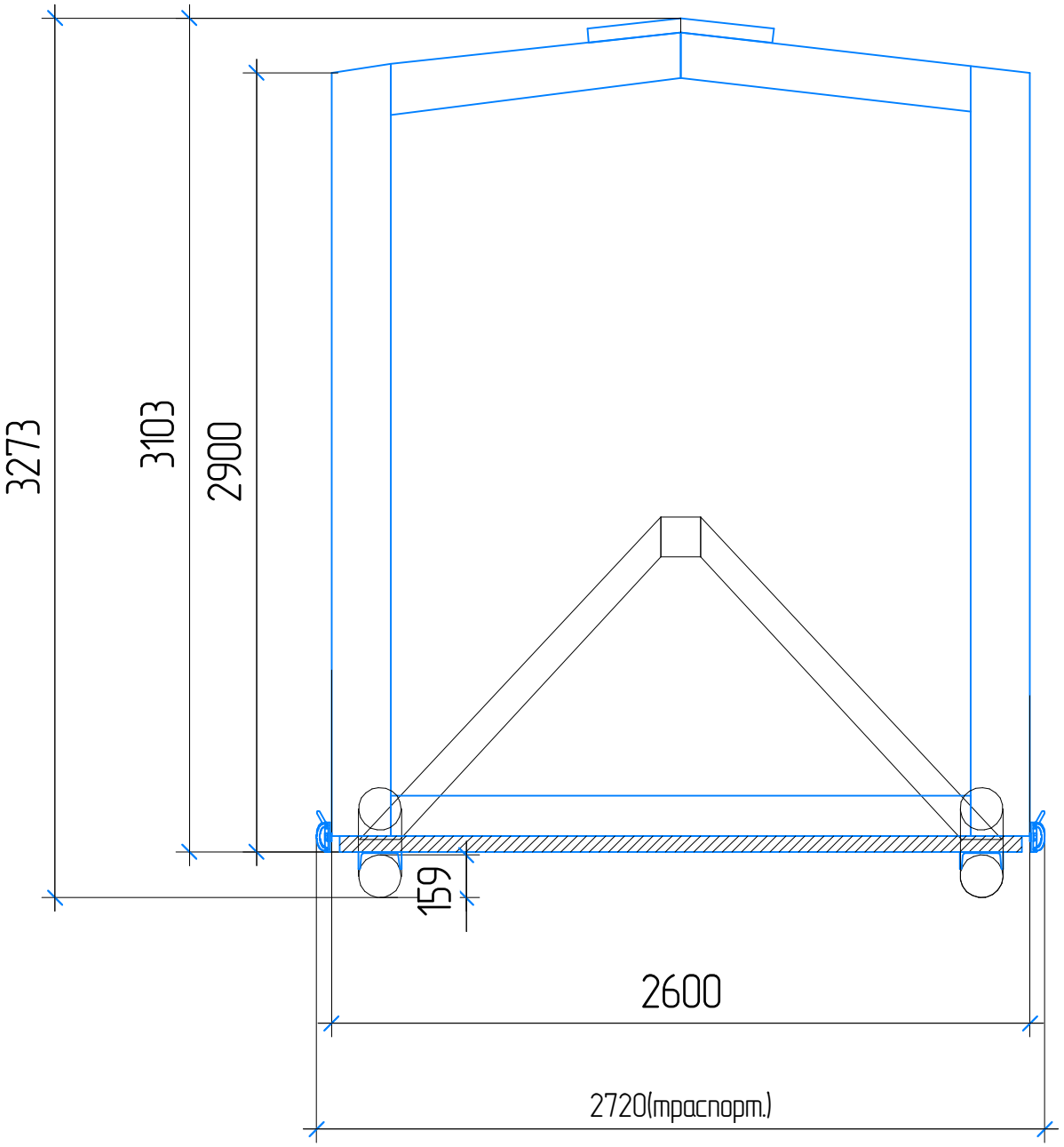
Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид В
(рама съемная кабельная наружная условно не показана)



Вид Б



ЕККА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 4

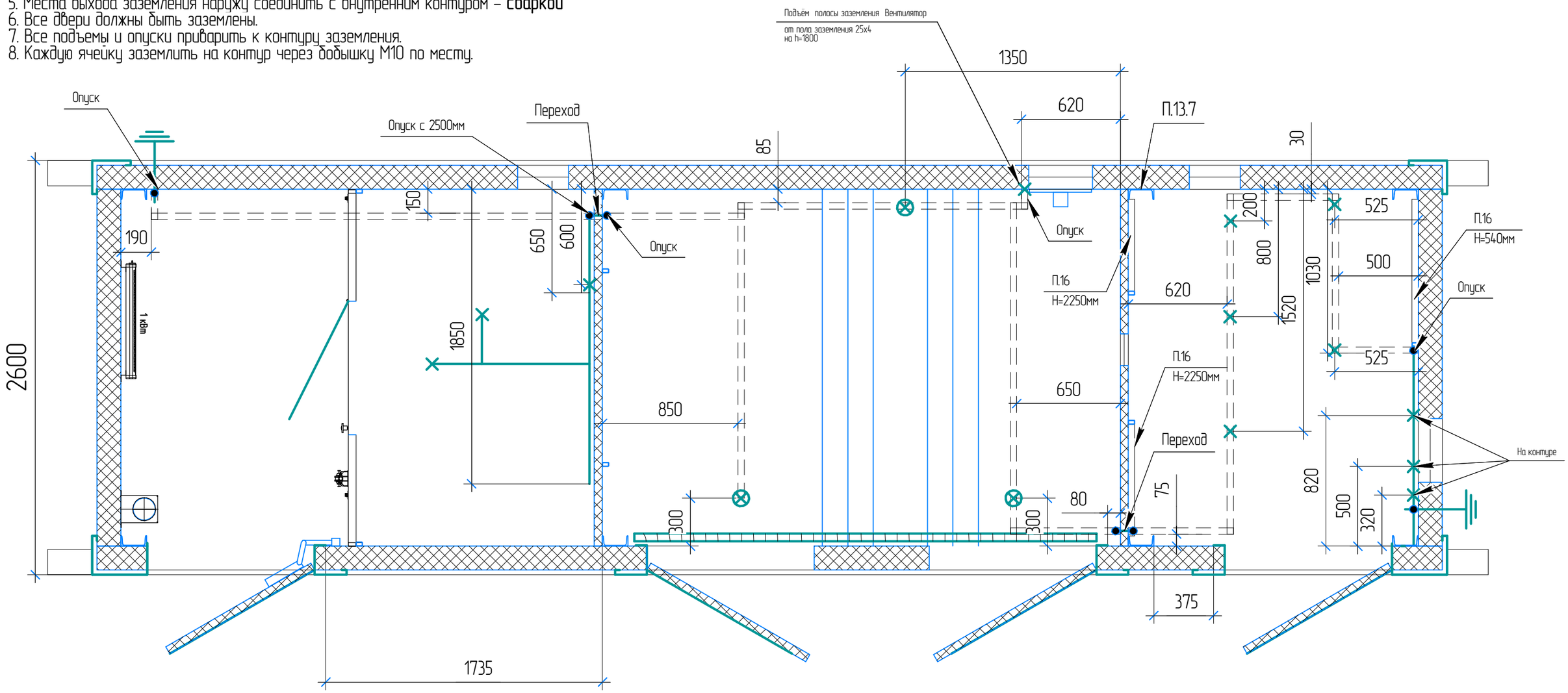
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Маркировка узлов и дополнительные размеры Заземление.

1. Внутренний контур заземления выполнить стальной полосой 40х4 на высоте:
– 300мм от уровня пола в отсеках высокого и низкого напряжения;
– 450?мм от уровня пола в отсеке трансформатора.
2. Контур крепить к панелям заклепками 4,8х12.
3. Заземляющий контур окрасить **в жёлто-зелёный в** соответствии с ОЛ.
4. От внутреннего контура заземления выполнить выходы на внешнюю сторону КТП.
5. Места выхода заземления наружу соединить с внутренним контуром – **сваркой**
6. Все двери должны быть заземлены.
7. Все подъемы и опуски приварить к контуру заземления.
8. Каждую ячейку заземлить на контур через бобышку М10 по месту.



Условные обозначения:

– полоса заземления по стене

– полоса заземления по полу – **не приваривать**

× – бобышка/шпилька М6 для заземления

⊗ – бобышка заземления М10, установить возле шкафов РУНН и ячеек УВН.

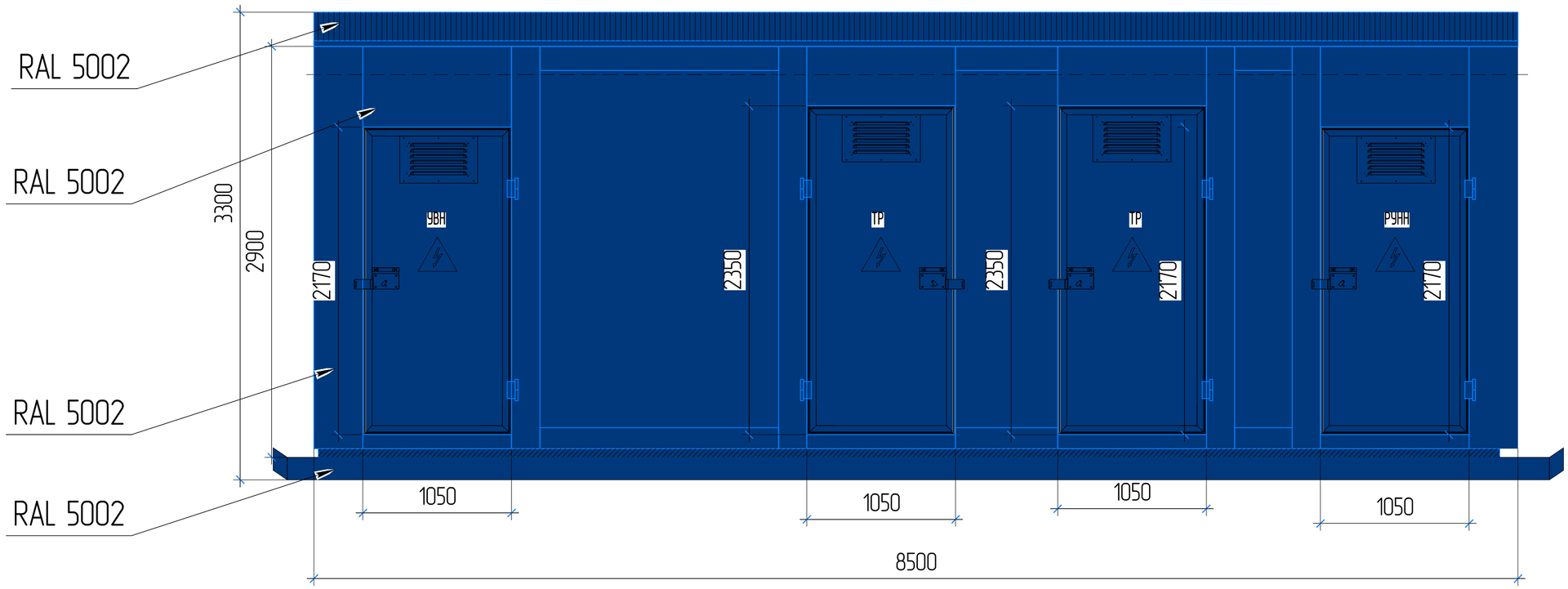
ЕККА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 5

Копировал Формат А3

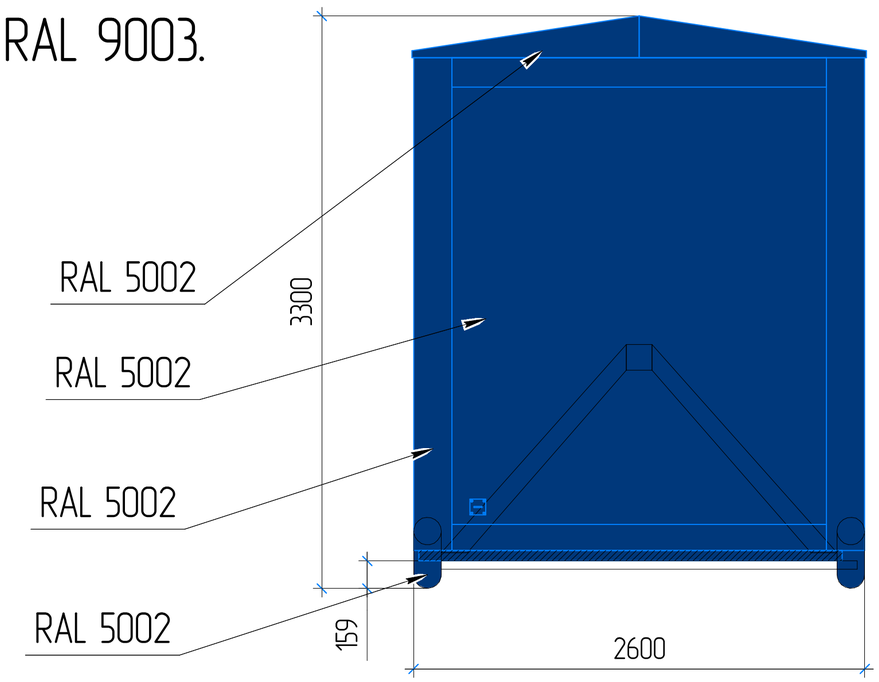
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Вид А



Вид Б

* Внутренний цвет – RAL 9003.



						0149/21-01-ЭМ1.АР	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Медное месторождение "Медянка" КТП №1, КТП №2, КТП №3, КТП №4, КТП №5	Стадия / Масса / Масштаб
Разработал		Васильев					
Проверил							Лист / Листов 1
						Окраска КТП	ЕККА

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

ООО «ЭККА»

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0041

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ЭККА.0027.0149.21.ОПС

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация.
Система оповещения и управления эвакуацией.

Самара 2021 г.

Ведомость основого комплекта рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
3	Схема структурная.	
4	Схема электрическая соединений.	
5	План расположения сетей охранной сигнализации.	
6	План расположения сетей пожарной сигнализации.	
7	План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией.	
8	Кабельный журнал.	

Ведомость прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Спецификация.	
2	Расчет времени автономной работы.	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ФЗ№ 123-ФЗ от 22 июля 2008г.	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	
ГОСТ 12.1.004-91*	"Пожарная безопасность. Общие требования"	
СП3.13130.2013	"Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре. Требования пожарной безопасности"	
СП5.13130.2009	"Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования"	
СП6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности"	
СП12.13130.2009	"Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"	
НПБ 104-03	"Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях"	
РД 25.953-90	"Системы автоматического пожаротушения, пожарной охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи"	
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-ОД

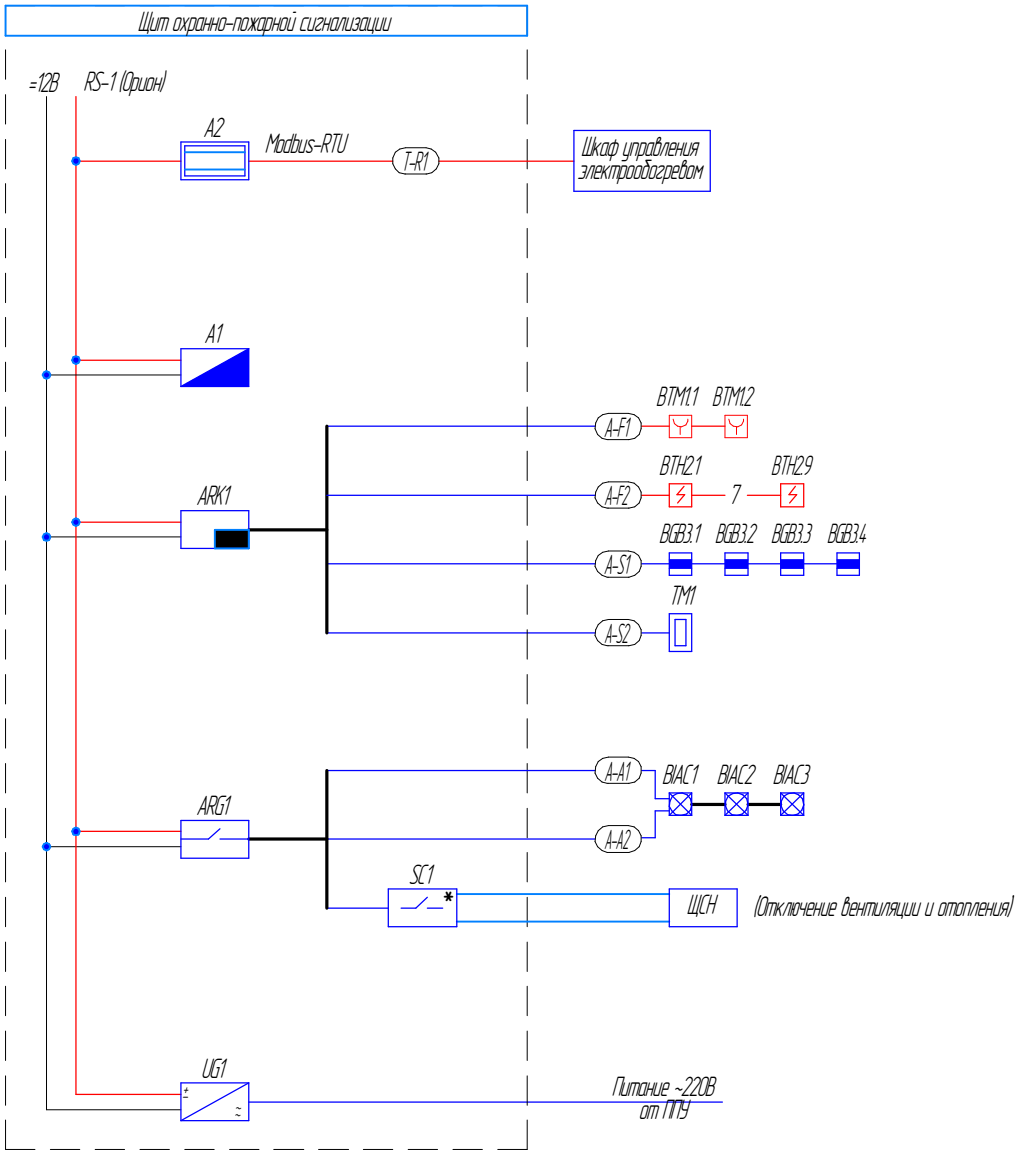
КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0041

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р	2	9

Общие данные

ЕККА



Условно-графические обозначения

- Блок приемно-контрольный (ARK)
- Пульт контроля и управления (A)
- Преобразователь протокола (A)
- Контрольно-пусковой блок (ARG)
- Устройство коммутационное (SC)
- Резервированный источник питания (UG)
- Считыватель электронных ключей (TM)
- Извещатель пожарный ручной (BTM)
- Извещатель пожарный дымовой (BTH)
- Извещатель охранный магнитоконтактный (BGB)
- Оповещатель светозвуковой охранно-пожарный (BIAC)
- ПЖ — Сигнал "Пожарная тревога"
- Н — Сигнал "Неисправность"
- Д — Сигнал "Доступ"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-СС

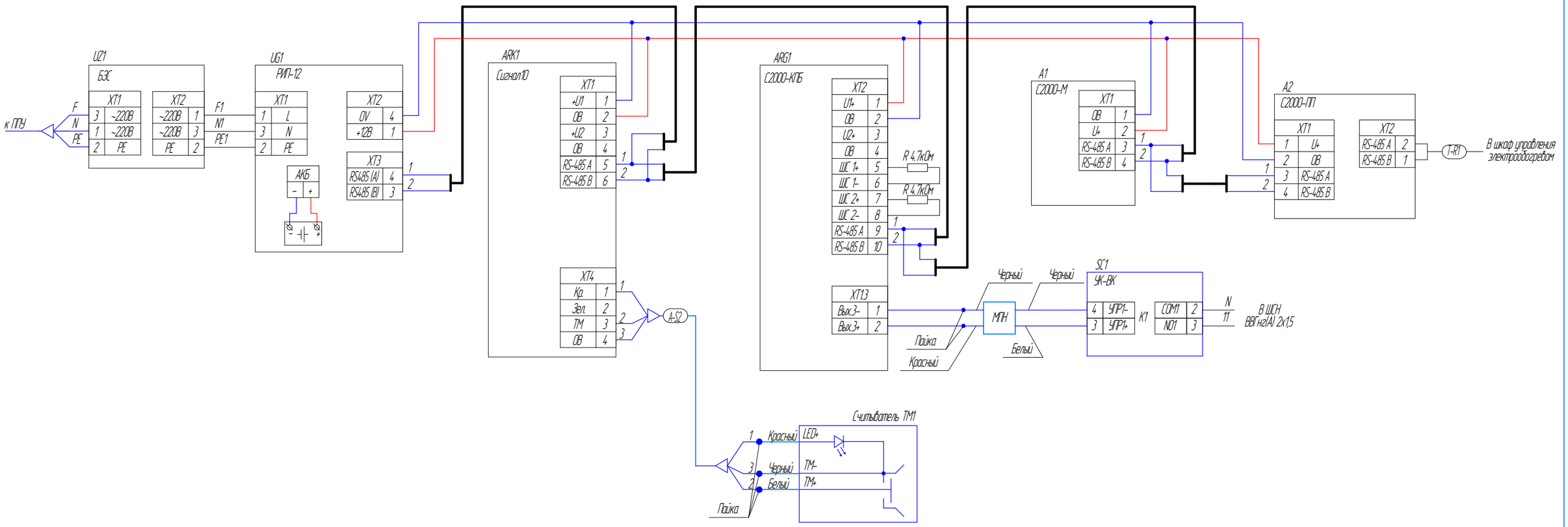
КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0041

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	3	9

Схема структурная

ЕККА



Примечание:

1. Для защиты шлейфов и соединительных линий от электромагнитных помех экранирующие элементы кабелей должны быть подключены к шине заземления.
2. После разделки кабеля, экран должен быть заделан термоусадочной трубкой.
3. При расключении жил кабеля применить следующую цветовую маркировку, 1 - Красный цвет, 2- Чёрный (Серый) цвет, 3- Синий цвет, 4- Коричневый цвет.
4. Все соединения выполненые пайкой защитить термоусадочной трубкой.
5. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ПС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОП.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-Э4

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0041

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		4	9
Схема электрическая соединений	ЕККА		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Схема подключения извещателей пожарной сигнализации

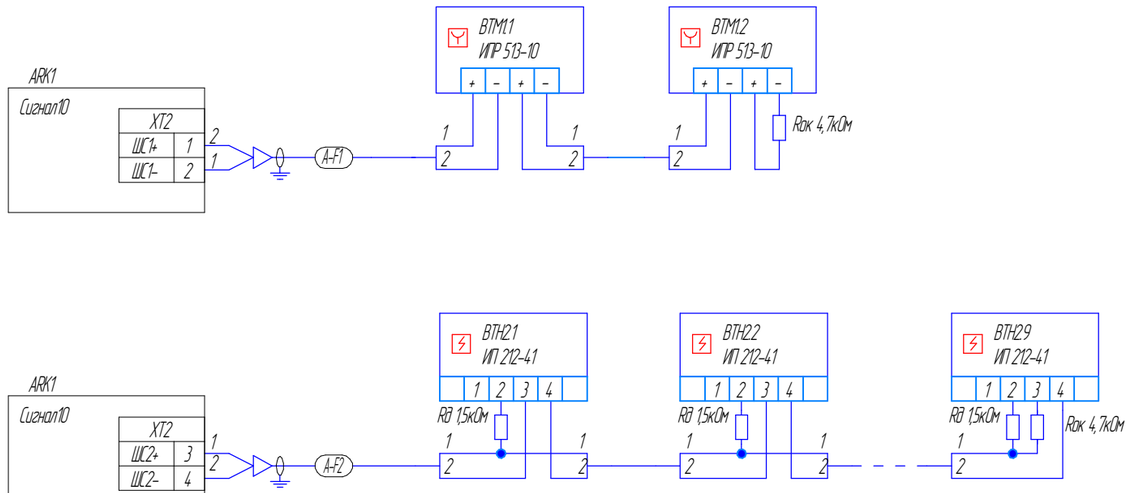


Схема подключения извещателей охранной сигнализации

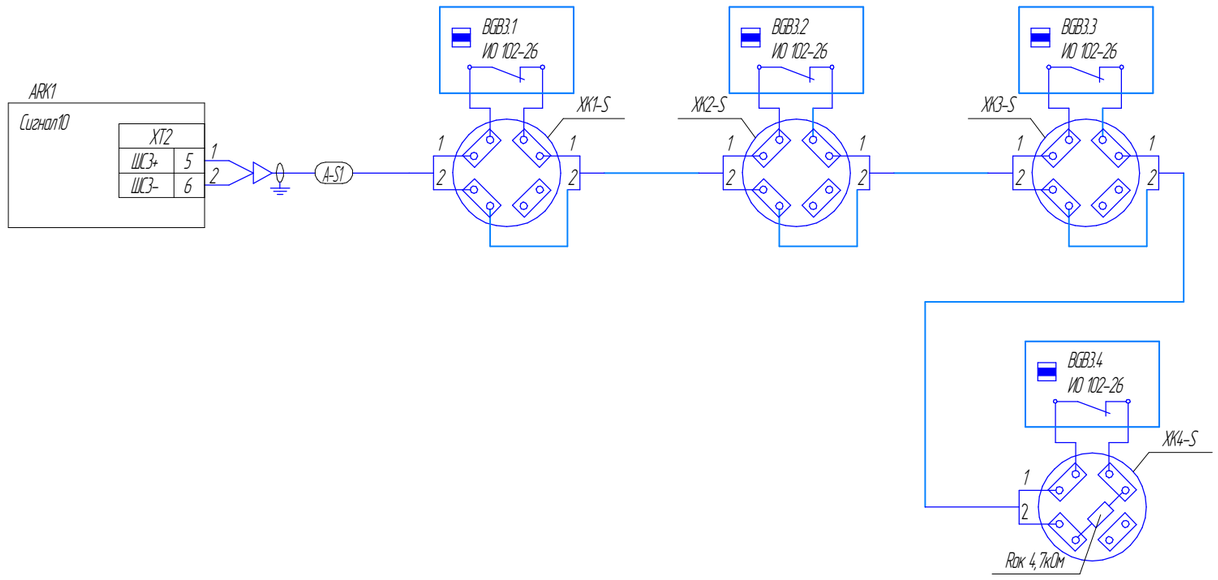


Схема подключения оповещателей

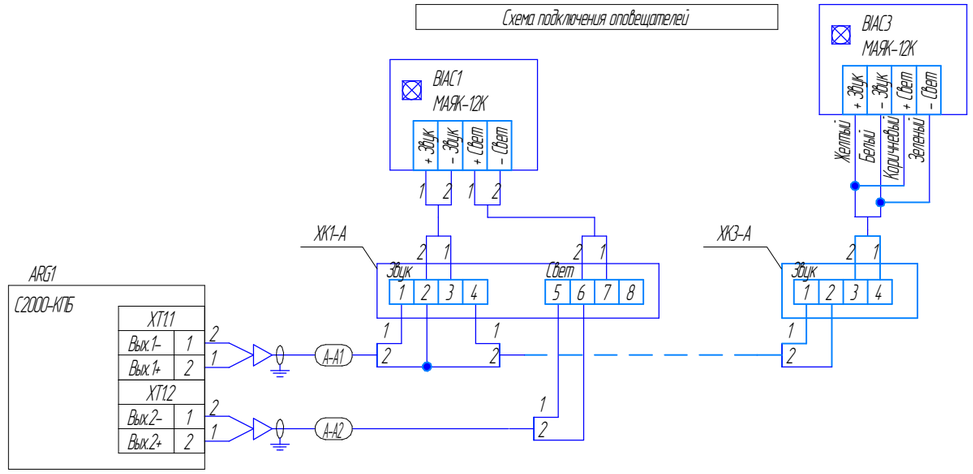
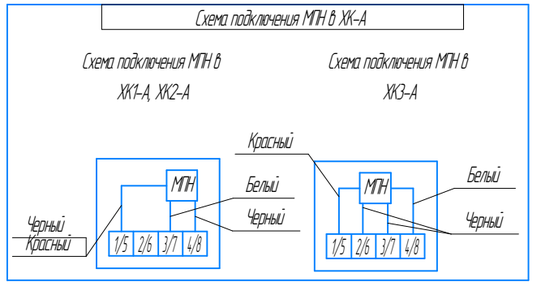


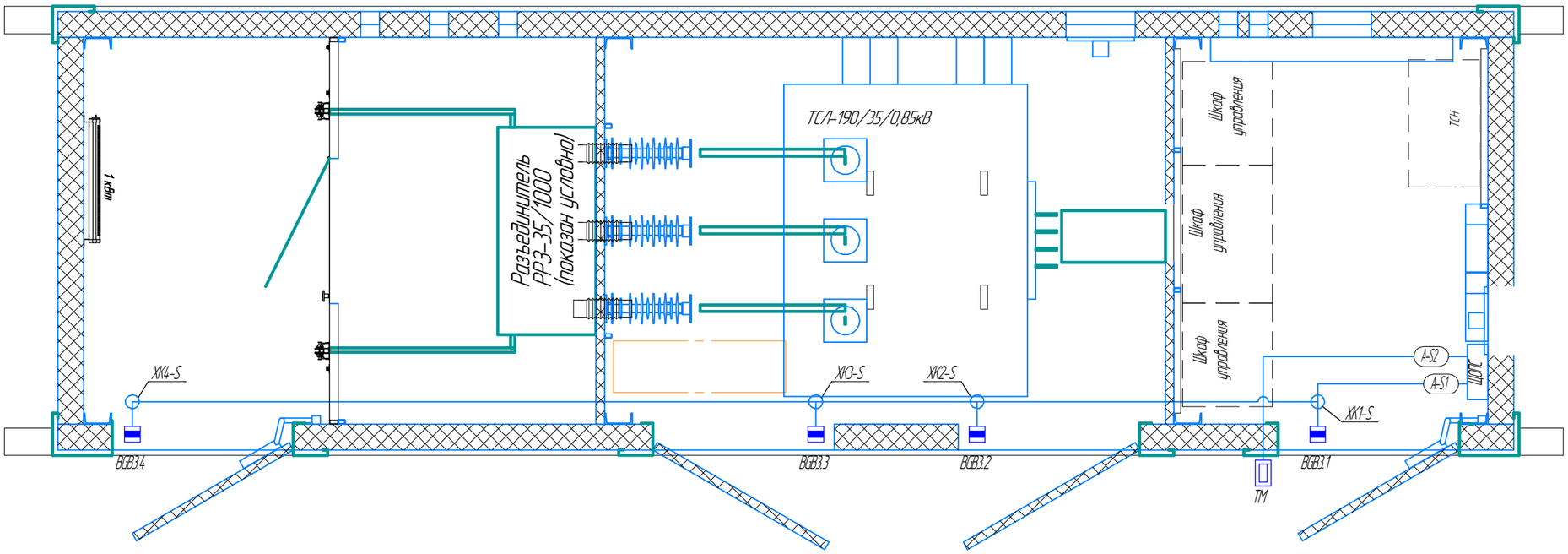
Схема подключения МПН в ХК-А



Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34	Лист 5

Копировал Формат А3



Условные обозначения	
ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель магнитоконтактный (ВСВ)
	Коробка коммутационная (ХК-S)
	Считыватель электронных ключей (ТМ)

Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Места установки магнитоконтактных датчиков корректируется в процессе монтажных работ по месту, но не превышая величин, указанных паспортных данных.
6. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
7. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	6	9

План расположения сетей охранной сигнализации

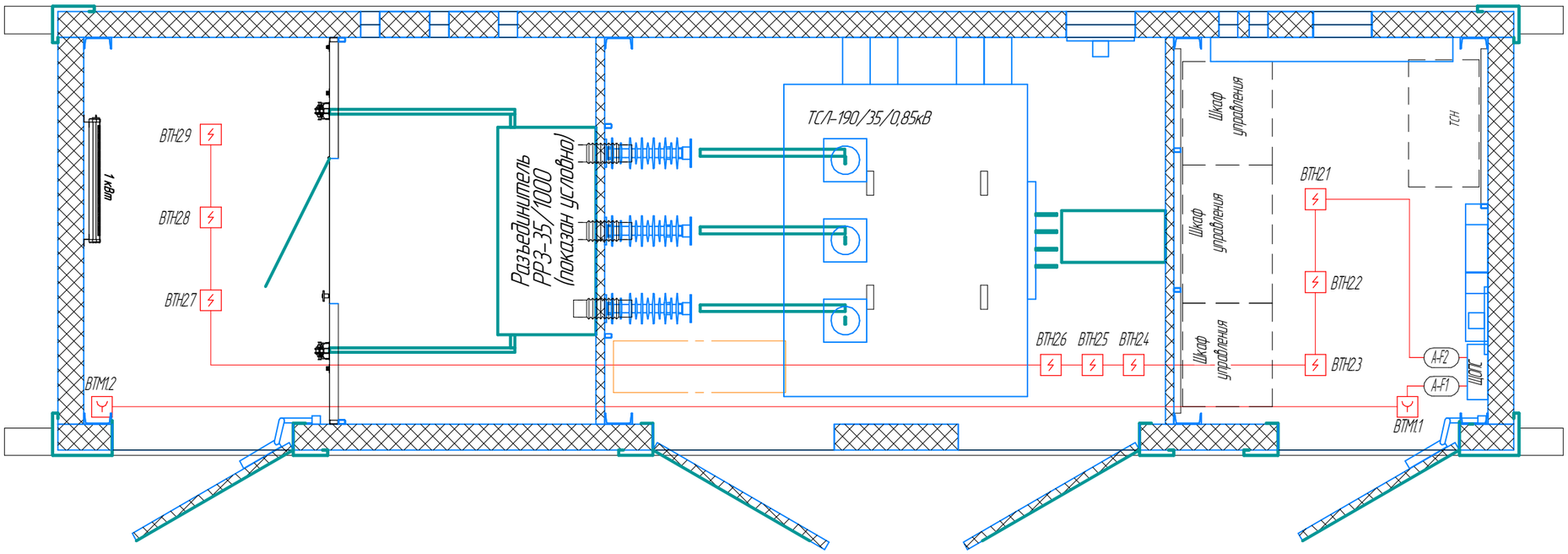
ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения

ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель пожарный дымовой (ВТН)
	Извещатель пожарный ручной (ВТМ)

Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ПС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ПС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Пожарные извещатели расположить на потолке учитывая следующие требования
   - растояние от извещателя до стены составляло (для дымовых и комбинированных датчиков) не более 4,5м.
   - растояние между извещателями не более 4,5м.
   - растояние от вентиляционных отверстий до извещателя не менее 1м.
4. Ручные извещатели установить на высоте 1,5+/-0,1м от у.ч.п., не менее 0,75м от других органов управления и предметов препятствующих свободному доступу к извещателю.
5. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
6. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

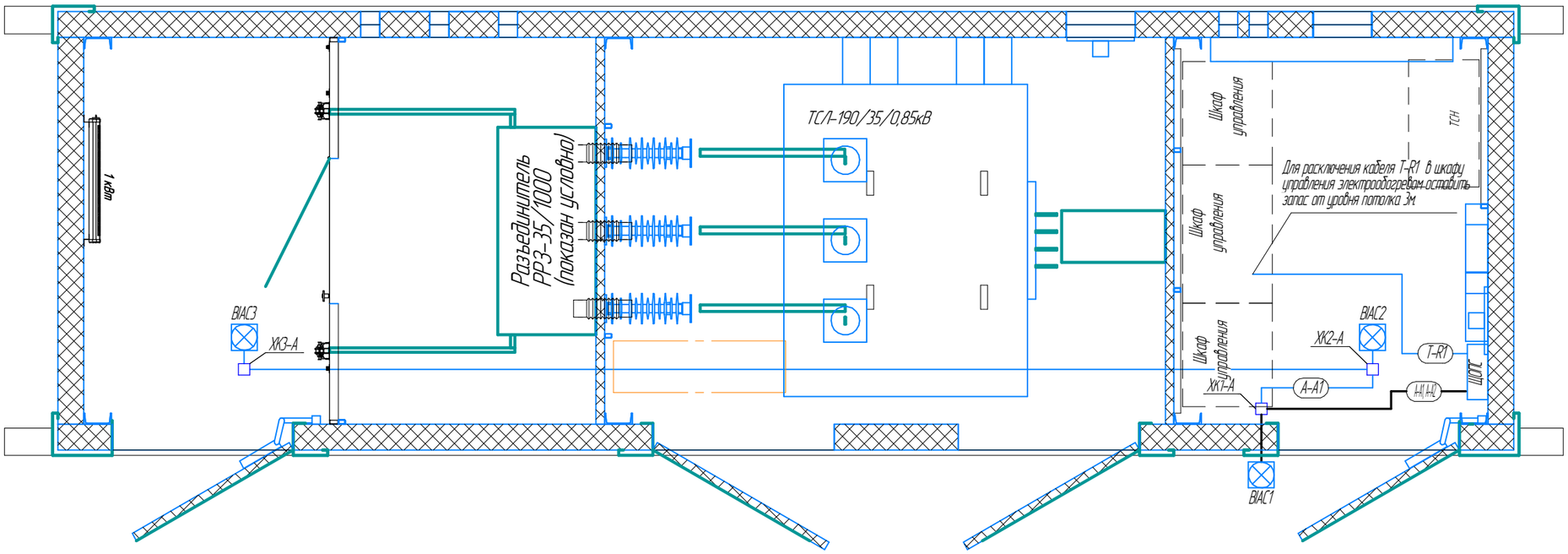
ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ПС

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0041

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		7	9

План расположения сетей пожарной сигнализации

ЕККА



Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОП проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОП выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Светозвуковые оповещатели установить на дверью по месту на высоте не менее 2,3м, до верхней части оповещателя, от у.ч.п., но не менее 150мм от потолка до верхней части оповещателя.
6. Оповещатель светозвуковой ВИАС2 установить снаружи на стене, на высоте 2,3 м от у.ч.п.
7. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
8. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Условные обозначения

ЩОПС	Блок контрольно-пусковой (ARG)
	Оповещатель светозвуковой (ВИАС)
	Коробка монтажная огнестойкая (УК-А)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ОП

КТП-190/35/0,8кВ

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		8	9
План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией	ЕККА		

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка		Трасса		Длина, м		Примечание
		Тип	Число жил и сечение	Начало	Конец	По проекту	Проложено	
	A-F1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTM1.2	16		
	A-F2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTH2.9	15		
	A-S1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BGB3.4	13		
	A-S2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x2x0,2	ARK1-XT4	ТМ	6		
	A-A1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.1	BIAC3	11		
	A-A2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.2	BIAC1	5		
	T-R1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	A2-XT2	Шкаф управления электрообогревом (CHR)	7		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭКА.0027.0149.21.ОПС-КЖ

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0041

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		9	9

Кабельный журнал

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
A1	Пульт контроля и управления	С2000-М	АЦДР.426469.027	НВП Болид	шт.	1		
ARK1	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-10	АЦДР.425513.010	НВП Болид	шт.	1		
ARG1	Контрольно-пусковой блок	С2000-КПБ	АЦДР.425412.003	НВП Болид	шт.	1		
A2	Преобразователь протокола	С2000-ПП	АЦДР.426469.020	НВП Болид	шт.	1		
SC2...SC4	Устройство коммутационное	УК-ВК/11	АЦДР.426412.001	НВП Болид	шт.	1		
BTH	Извещатель пожарный дымовой	ИП212-41М	ПАСН425232.019	Рубеж	шт.	9		
BTM	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-10	ПАСН425211.008	Рубеж	шт.	2		
BIAC1	Извещатель свето-звуковой комбинированный	Маяк-12К	ТУ 4372-001-49518441-99	Электротехника и Автоматика	шт.	1		
BIAC2, 3	Извещатель свето-звуковой комбинированный	Маяк-12КПМ	ТУ 4372-001-49518441-99	Электротехника и Автоматика	шт.	2		
BGB3.1	Извещатель магнитоконтактный	ИО 102-26 исп.00	ПАШК.425119.008	Магнитоконтакт	шт.	4		
UZ1	Блок защиты сетевой	БЗС	АЦДР.426475.003	НВП Болид	шт.	1		
UG1	Резервированный источник питания	РИП-12 исп.51	АЦДР.436534.004-01	НВП Болид	шт.	1		
	Аккумулятор	АКБ 12В 17А/ч			шт.	1		
	Щит 600х600х250 (ВхШхГ) IP31	ЩМП-6.6.2-0	YKM40-662-31	IEK	шт.	1		
	Материалы							
	Кабель-канал	25х25	СКК10-025-025-1-К01		м.	14		СКК10-025-025-1-К01
ХК-S	Коробка коммутационная	УК-2П	УК-2П		шт.	4		
ХК-А	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-0 (8к) 85х85 IP41	КМ-0 (8к)-IP41		шт.	3		
	Труба гофрированная12мм	V2 Двн=12.2мм Днар=15.8мм	PA601216F2		м.	6		
	Кабельные материалы							
	Кабель	КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0.5			м.	80		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-С

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0041

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
		1

Спецификация

ЕККА

Расчет времени работы автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией от аккумуляторных батарей.

Таблица 1. Токи потребления оборудования.

Наименование потребителя	Кол-во	Ток потребления, А	
		Дежурный режим	Тревожный режим
С2000М	1	0,06	0,12
Сигнал-10	1	0,22	0,41
С2000-КПБ	1	0,1	0,1
С2000-ПТ	1	0,03	0,03
УК-ВК/11	1	0	0,02
ИП212-41	9	0,000045	0,000045
ИПР 513-10	2	0,00005	0,02
Маяк-12К	1	0,02	0,02
Маяк-12КПМ	2	0,02	0,02

В соответствии с нормативными требованиями, аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, должны обеспечивать питание в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

1.1 Расчет тока потребляемого в дежурном режиме.

$I_{общ.деж.} = 0,06 + 0,22 + 0,1 + 0,03 + 0,000045 \times 9 + 0,00005 \times 2 + 0,02 \times 3 = 0,47$ А.

1.2 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$I_{общ.тр.} = 0,12 + 0,41 + 0,1 + 0,03 + 0,02 + 0,000045 \times 9 + 0,02 \times 5 = 0,78$ А.

1.3 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$C = 1,25 \times (0,47 \times 24 + 0,78 \times 1) = 15,07$ Ахч

В соответствии, с итогами расчета, РИП-12 исп.51 с установленной аккумуляторной батареей емкостью 17Ахч, обеспечивает выполнение требований нормативной документации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-РА

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0041

Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Расчет времени автономной работы

ЕККА

КТП-190/35/0,8 кВ.
Собственные нужды.
Альбом схем электрических принципиальных и схем электрических соединений.

Самара 2021 г.

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Лист	Наименование	Примечание
03	КТП-190/35/0,8кВ. Схема электрическая функциональная.	
04-06	ШСН. Схема электрическая общая.	
07-08	ППУ. Схема электрическая общая.	
09-12	Шкаф БКТ	
13-15	Кабельные трассы. Схема электрическая общая.	
16	КТП-190/35/0,8кВ. Кабельный журнал.	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

КТП-190/35/0,8кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 2 Листов 16

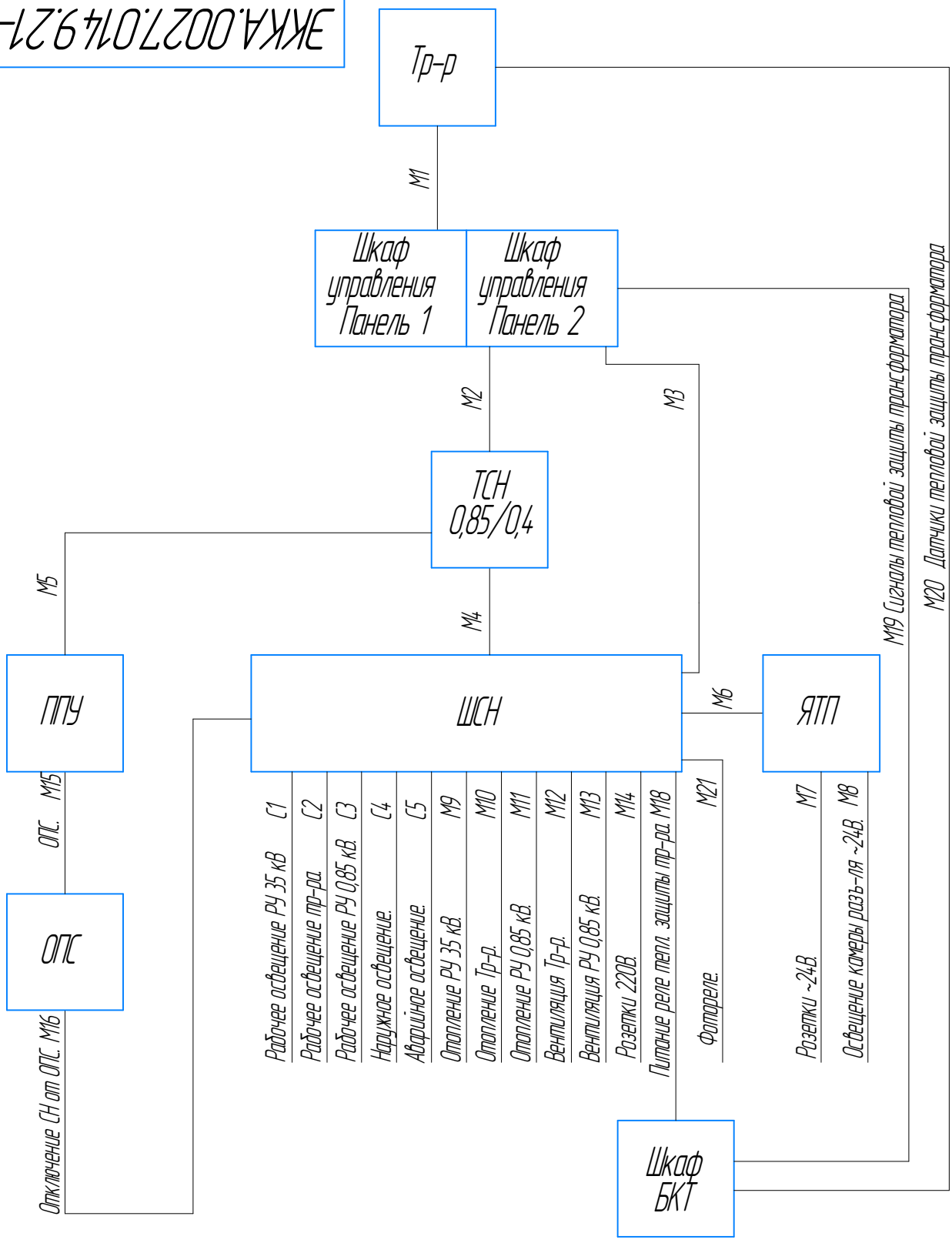
Содержание

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-Э2



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-Э2

Схема электрическая функциональная

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 3 Листов 16

КТП-190/35/0,8кВ

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Ввод от ТСН 0,85/0,4 кВ

Монтаж автоматов на DIN-рейке произвести с помощью распределительной 3-х фазной шинки.

ELn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

SCn – расположение смотреть по схеме расстановки.

XSn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Bn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Соединения выполнить проводом ПУГВ 1 мм², обозначенные * – ПУГВ 2,5 мм², обозначенные ** – ПУГВ 6 мм².

Заземляющий проводник выполнить проводом ПУГВ 2,5 мм² желто-зеленого цвета.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

ШСН

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 4	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

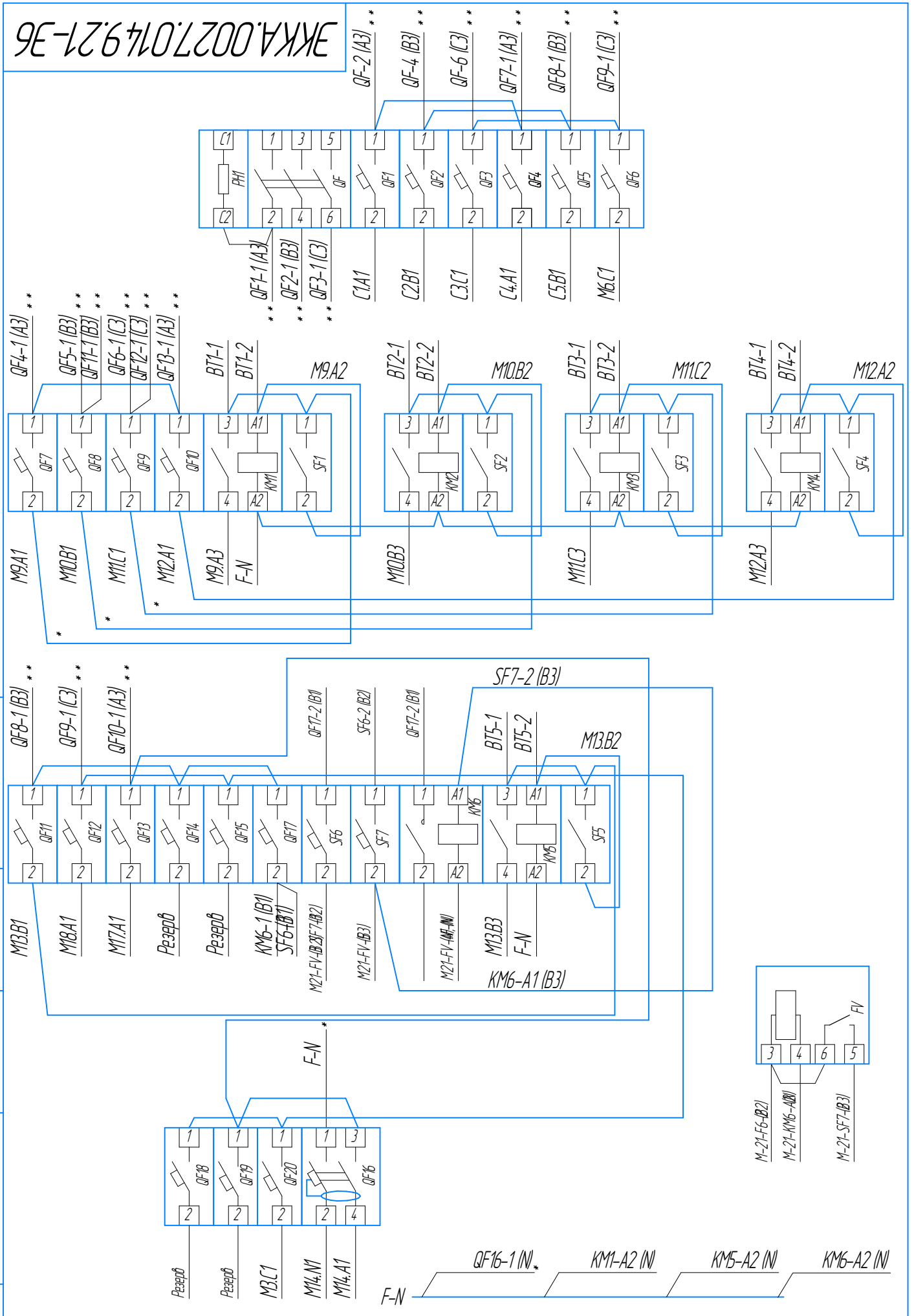
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149.21-ЭЗ

Лист 5

Копировал

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			QF	Выкл. авт. ВА-101 3П С16А 4,5кА	1	11078DEK
				Независимый расцепитель НД101-220В	1	18102DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF3	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF4	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF5	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF6	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF7	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF8	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF9	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF10	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF11	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF12	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF13	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF14	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кАВыключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF15	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	1	11052DEK
			QF16	Дифференциальный автомат ДИФ102-1N-006А-030-С	1	16001DEK
			SF1, SF2, SF3	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	3	11052DEK
			SF4, SF5, SF6, SF7, SF20	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	5	11052DEK
			QF17, QF18, QF19	Выкл. авт. ВА-101 1П С10А 4,5кА	3	11053DEK
			KM1, KM2, KM3, KM4, KM5	Контактор модульный МК-103 25А 230В 2НО	5	18064DEK
			KM6	Контактор модульный МК-103 20А 230В 2НО	1	18057DEK
				Щит ЩРн-П-48 IP31	1	pb40-n-48
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	4	32057DEK
			FV	Светореле цифровое ФБ-9	1	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭЗ	Лист 6

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Схема электрическая общая

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 7 Листов 16

ППУ

ЕККА

Копировал

Формат А4

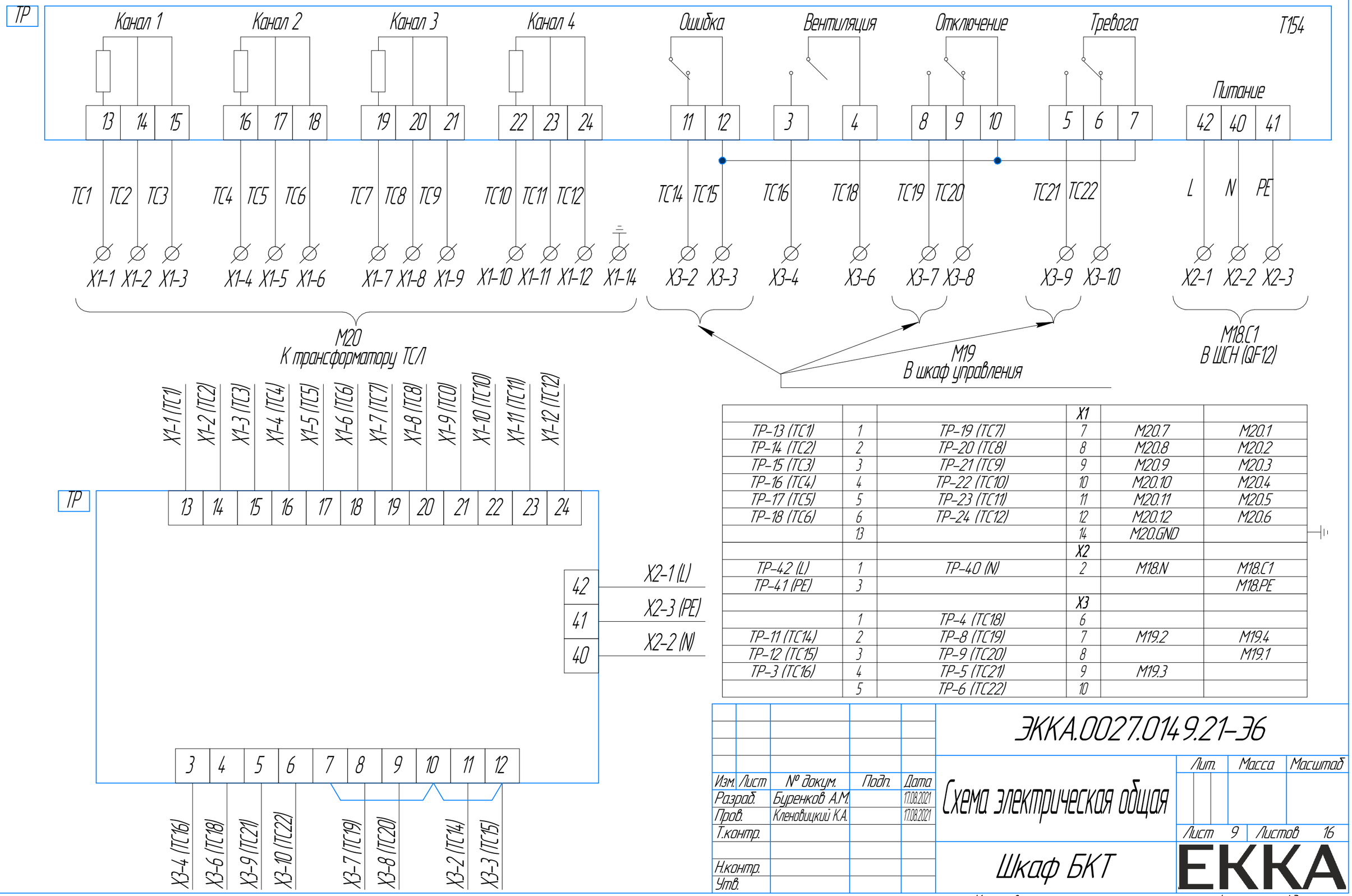
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			1QF	Выключатель автоматический ВА101-1P-010A-C	1	11053DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
				Щит ЩРн-24 IP54 400x300x120 металлический	1	30251DEK
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	2	32057DEK

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 8

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ



			X1		
ТР-13 (ТС1)	1	ТР-19 (ТС7)	7	М20.7	М20.1
ТР-14 (ТС2)	2	ТР-20 (ТС8)	8	М20.8	М20.2
ТР-15 (ТС3)	3	ТР-21 (ТС9)	9	М20.9	М20.3
ТР-16 (ТС4)	4	ТР-22 (ТС10)	10	М20.10	М20.4
ТР-17 (ТС5)	5	ТР-23 (ТС11)	11	М20.11	М20.5
ТР-18 (ТС6)	6	ТР-24 (ТС12)	12	М20.12	М20.6
	13		14	М20.GND	
			X2		
ТР-42 (L)	1	ТР-40 (N)	2	М18.N	М18.С1
ТР-41 (PE)	3				М18.PE
			X3		
	1	ТР-4 (ТС18)	6		
ТР-11 (ТС14)	2	ТР-8 (ТС19)	7	М19.2	М19.4
ТР-12 (ТС15)	3	ТР-9 (ТС20)	8		М19.1
ТР-3 (ТС16)	4	ТР-5 (ТС21)	9	М19.3	
	5	ТР-6 (ТС22)	10		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		17.08.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		17.08.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

Шкаф БКТ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 9 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

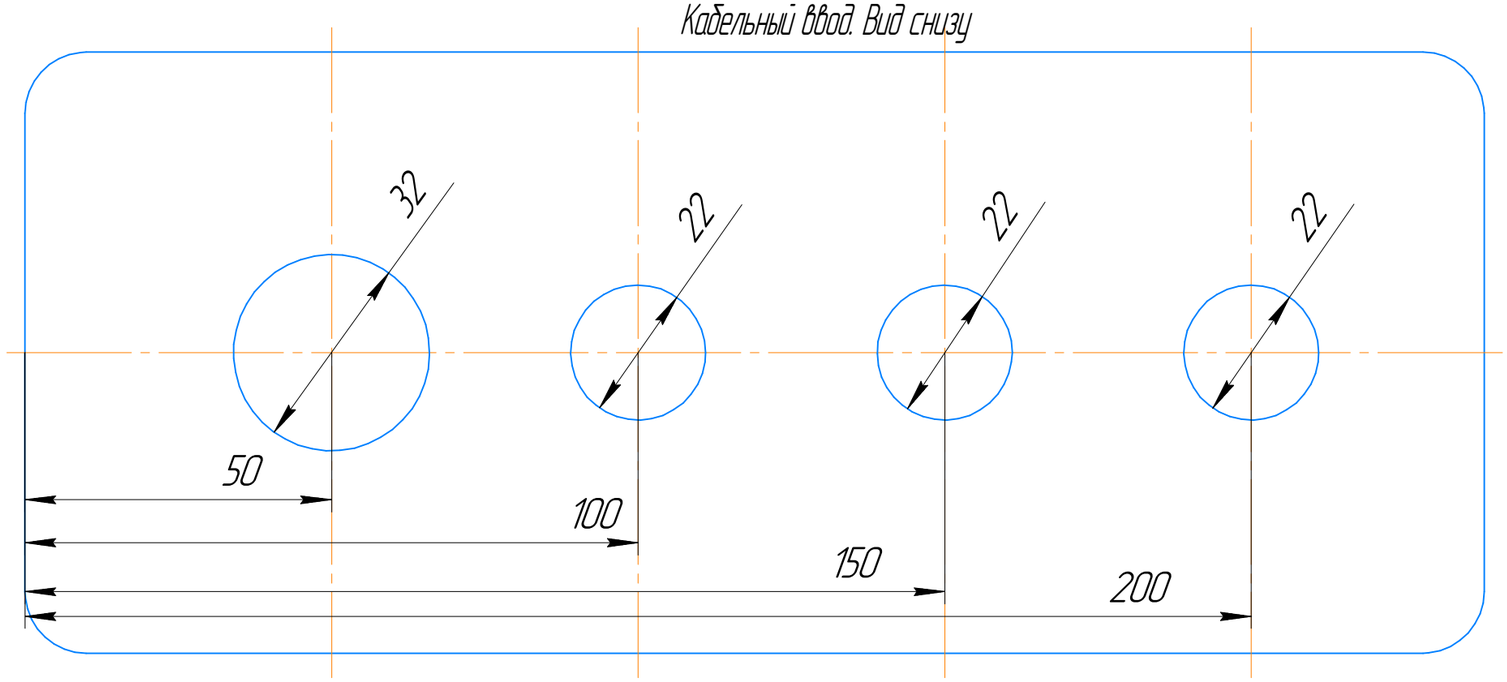
Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Монтажная панель

Кабельный ввод. Вид снизу

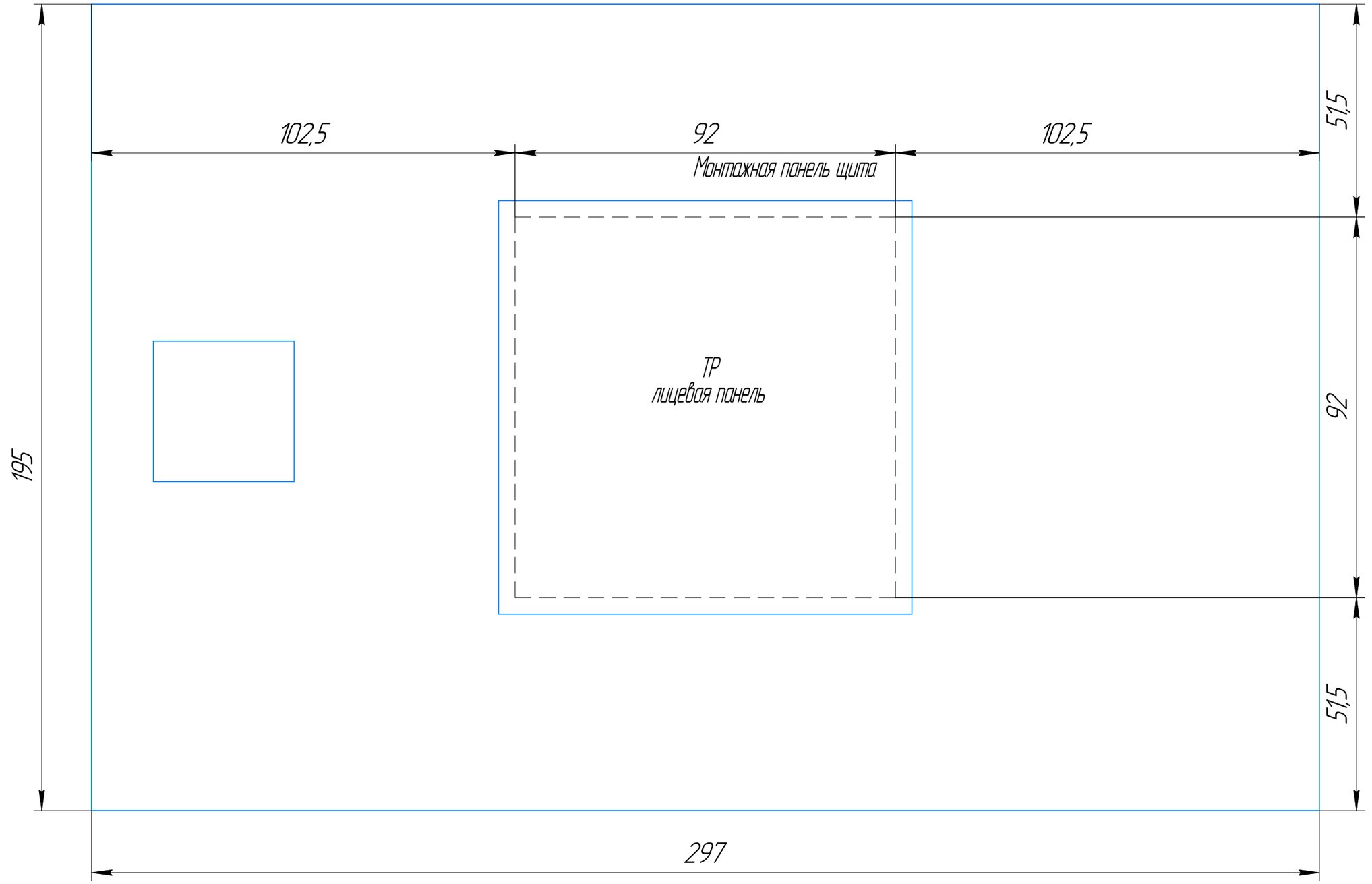


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-Э6	Лист 10

Копировал Формат А3

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Дверь шкафа


102,5
92
102,5
Монтажная панель щита
51,5
ТР
лицевая панель
195
92
515
297

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			ТР	Контроллер температуры Т154	1	От заказчика
			X1, X2, X3	Клемма двухъярусная ТВ 4-2L I	14	3246544
				Концевая крышка D-ТВ 2,5/4-2L	3	3059964
				Концевой стопор EKF (AHDW-EW) зажим на DIN-рейку	2	AHDW-EW
				Групповая маркировка клемм UBE/D (60x10)	3	0800307
				Маркировка для клеммных модулей UM-ТМ (6X10)	28	0830908
				DIN-рейка 125см оцинкованная	1	
				Сальник PG-16 диаметр 9-13мм IP54	3	plc-pg-16
				Сальник PG-25 диаметр 16-21мм IP54	1	plc-pg-25

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 12

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Перв. примен.

Справ. №

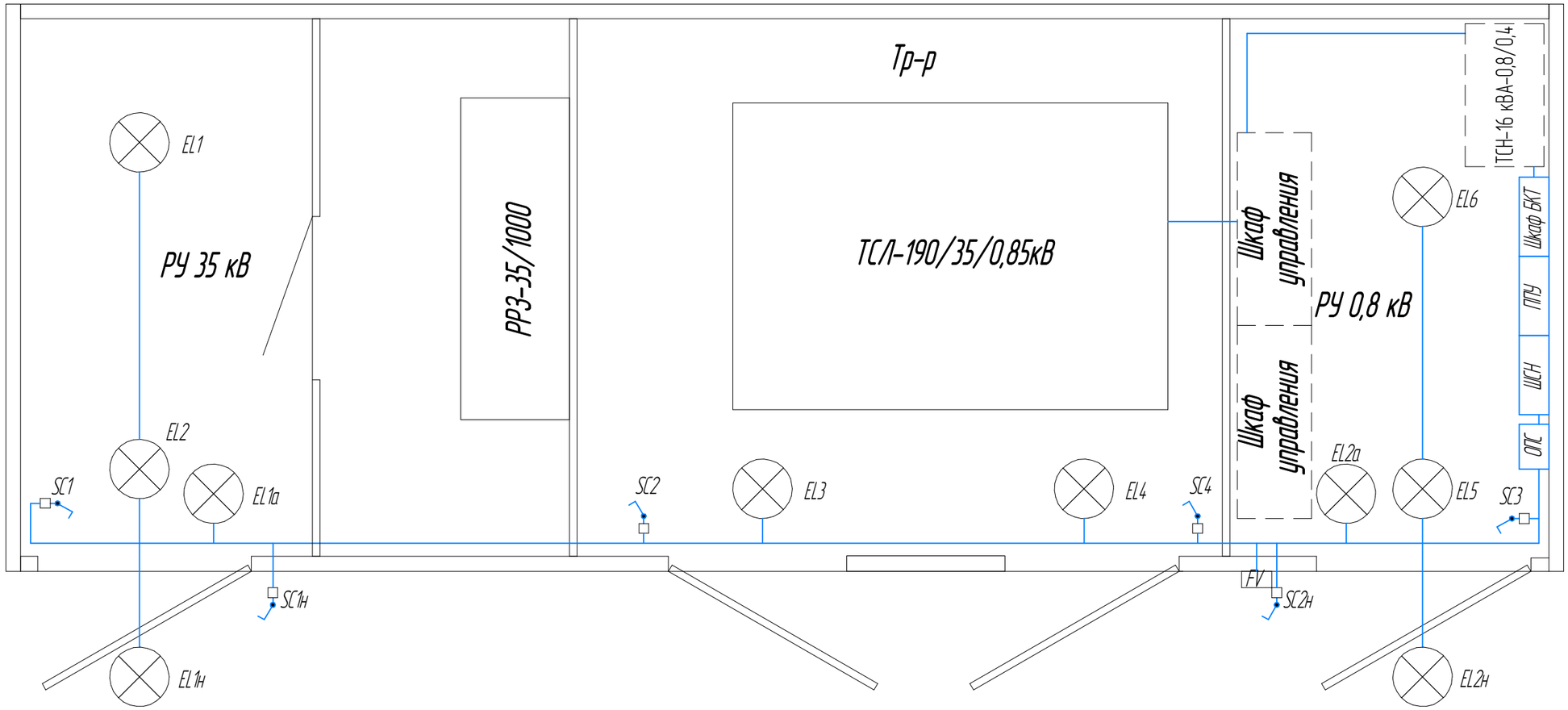
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 3х1,5, кроме подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Схема электрическая общая

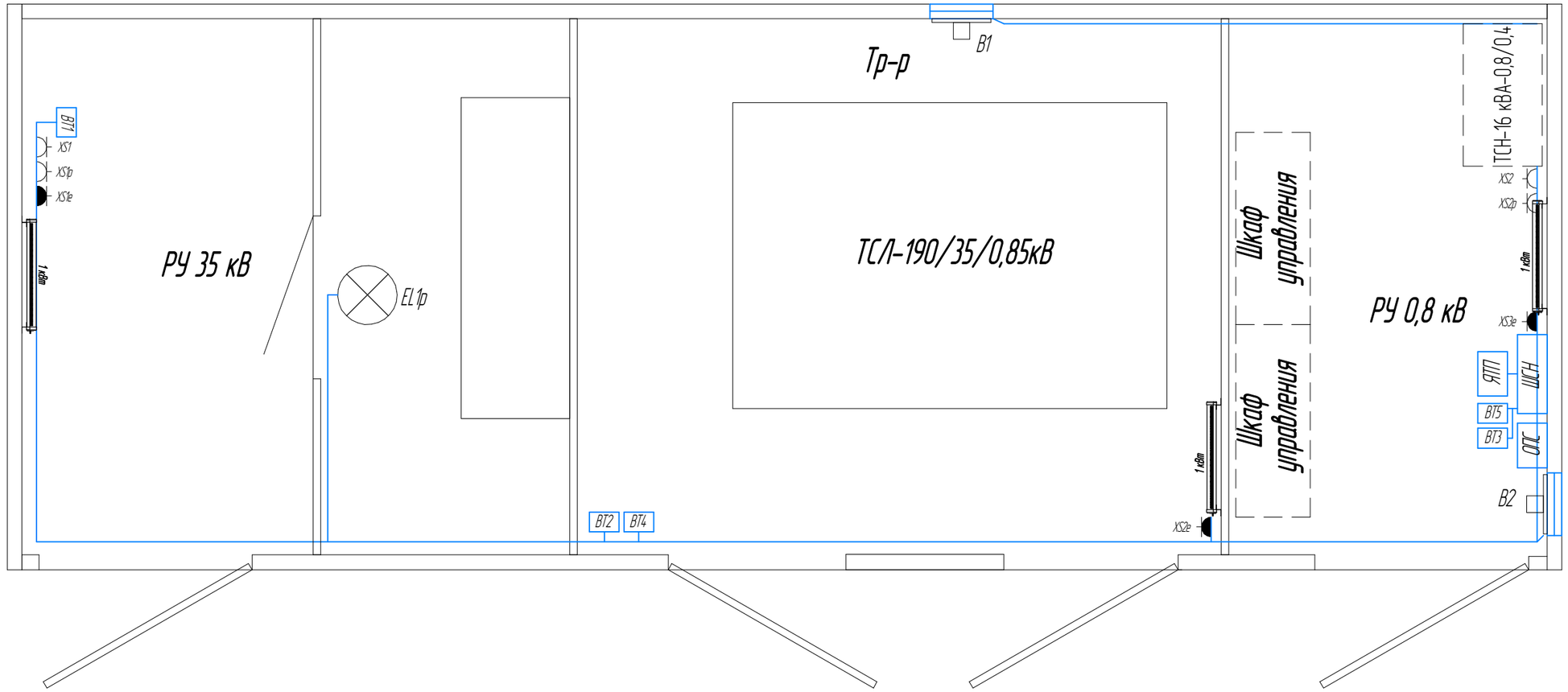
Трассы

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 13	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 2х1,5, кроме подключения вентиляции – ВВГнг LS 3х1,5, подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			Освещение			
			EL1...EL6	Светильник светодиодный ДБП-12w 4000К 900Лм круглый IP65	6	19664
			SC1...SC4	Переключатель одноклавишный наружный РОНДО	4	VA66-102B-BI
			EL1a, EL2a	Светильник аварийный светодиодный постоянный LEDx22 (EL14 AC/DC)	2	
			EL1н, EL2н	Светильник светодиодный ДКУ-35Вт IP65, 5375Лм, 5 000К, Viking (АТ-ДКУ-40 Viking)	2	
			SC1н...SC2н	Выключатель одноклавишный наружный серии ЭРА Эксперт 11-1601-03 10АХ-250В, ОУ ЧКЛ11 IP65	2	
			EL1р	Блок освещения КСО, ZM-1 36В (LED)	1	
			Розеточная сеть			
			XS1, XS2	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	2	RA16-112B-BI
			XS1р, XS2р	Розетка РШ-1-10А 4.2В	2	4.2101
				Вилка У-87-РБ (36/4.2В) шнур-1м	2	
			Отопление			
			XS1е...XS3е	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	3	RA16-112B-BI
			BT1, BT2, BT3	Термостат NC (обогрев) KTO (красный)	3	YCE-TNC-00-60
				Конвектор 220В 1кВт	3	
			Вентиляция			
			BT4, BT5	Термостат NO (охлаждение) KTS (синий)	2	YCE-TNO-00-60
			B1	Вентилятор осевой ВО-3,15ж	1	
			B2	Вентилятор осевой ВО-2,5ж		
			Трассы			
				Кабель КГВВнг(А)-LS 5х6	30	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 2х1,5	200	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х1,5	150	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х2,5	100	
				Клемма 2х2.5мм белая/прозрачная	30	2273-202
				Клемма 4х2.5мм красная/прозрачная	30	2273-204
				Бирка У-136 жесткая треугольная	100	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Лист 15

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число жил и сечение	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Длина, м: По проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
	С1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF1)	SC1, EL1, EL2, EL3, EL4			Рабочее освещение РУ 35кВ
	С2	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF2)	SC2, EL5, EL6			Освещение Тр-р
	С3	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF3)	SC3, EL7, EL8			Рабочее освещение РУ 0,85кВ
	С4	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF4)	SC1н, SC2н, EL1н, EL2н			Наружное освещение
	С5	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF5)	EL1а, EL2а			Аварийное освещение
	М1	ВВГнг(А)-LS	4х95	Тр-р	ШУ. Панель 1			
	М2	КГВВнг(А)-LS	5х6	ШУ. Панель 2	ТСН 0,85/0,4			Питание ТСН
	М3	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF20)	ШУ. Панель 2			Питание ШУ
	М4	КГВВнг(А)-LS	5х6	ТСН 0,85/0,4	ШСН			Питание ШСН
	М5	ВВГнг(А)-LS	3х4	ТСН 0,85/0,4	ППУ			Питание ППУ
	М6	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF6)	ЯТП			Питание ЯТП
	М7	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	XS1р, XS2р			Розетки 24 В
	М8	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	EL1р			Освещение 24 В
	М9	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF7)	XS1е			Отопление РУ 35кВ
	М9-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT1			Датчик отопления РУ 35кВ
	М10	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF8)	XS2е			Отопление Тр-р
	М10-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT2			Датчик отопления Тр-р
	М11	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF9)	XS3е			Отопление РУ 0,85кВ
	М11-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT3			Датчик отопления РУ 0,85кВ
	М12	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF10)	B1			Вентиляция РУ Тр-р
	М12-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT4			Датчик вентиляции РУ Тр-р
	М13	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF11)	B2			Вентиляция РУ 0,85кВ
	М13-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT5			Датчик вентиляции РУ 0,85кВ
	М14	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF16)	XS1, XS2			Розетки 220 В
	М15	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ППУ	ОПС			Питание Гранит-3
	М16	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ОПС	ШСН (QF)			Отключение СН от ОПС.
	М18	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF12)	Шкаф БКТ			Питание реле т.з.
	М19	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	Шкаф БКТ	ШУ. Панель 2			Сигналы тепловой защиты
	М20	КГВЭВнг(А)-LS	14х1,5	Тр-р	Шкаф БКТ			Датчики тепловой защиты
	М21	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (SF6, SF7, KM6)	Фотореле FV			Фотореле

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Кабельный журнал

КТП-190/35/0,8кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 16 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

BAIMSKAYA SST GROUP FLUOR®

7410-USS-0042

ЕККА

КТП-190/35/0,85

Техническая документация
№0149/21-02-ЭМ.КТД КТП №2.

Наименование объекта: Медное месторождение "Медянка".

Содержание: Ведомость конструкторской документации

г.Самара
2021г.

№ строки	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Приме-чание
1					
2		Титульный лист			
3					
4		**Документация**			
5	0149/21-02-ЭМ1.ОЛ	Опросный лист на 2КТП			
6	0149/21-02-ЭМ1.ВО	Компоновочное решение			
7	0149/21-02-ЭМ1.АР	Окраска КТП			
8		**Сборочные еденицы**			
9					
10		**Шкаф охранно-пожарной сигнализации**			ШОПС
11	ЭККА.0027.0149-02.21.ОПС-СС	Схема структурная			
12	ЭККА.0027.0149-02.21.ОПС-Э4	Схема электрических соединений			
13	ЭККА.0027.0149-02.21.ОПС-ПС	План расположения сетей ПС			
14	ЭККА.0027.0149-02.21.ОПС-ОП	План расположения сетей СОУЭ			
15	ЭККА.0027.0149-02.21.ОПС-КЖ	Кабельный журнал			
16	ЭККА.0027.0149-02.21.ОПС-С	Спецификация			
17	ЭККА.0027.0149-02.21.ОПС-РА	Рассчет времени автономной работы			
18					
19		**Щит собственных нужд**			ЩСН
20	ЭККА.0027.0149-02.21-Э2	Схема электрических функциональная			
21	ЭККА.0027.0149-02.21-Э6	Схема электрических общая ЩСН			
22	ЭККА.0027.0149-02.21-Э6	Схема электрических общая ППУ			ППУ
23	ЭККА.0027.0149-02.21-Э6	Схема электрических общая Трассы			
24	ЭККА.0027.0149-02.21-Э0	Кабельный журнал			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№0149/21-02-ЭМ.СО

Разработал	Васильев		
Проверил			

КТП №2

Стадия	Лист	Листов
		1

ЕККА

Копировал

Формат А4

Опросный лист №0149/21-01-ЭМ1.ОЛ
на блочно-модульную комплектную трансформаторную подстанцию КТП-УХЛ1 серии "СЭНДВИЧ".

№	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика
1	Количество заказа	1
2	Мощность силового трансформатора, кВА	☐250 ☐400 ☐630 ☐1000 ☐1250 ☐1600 ☐2500 ■190
3	Количество устанавливаемых в КТП силовых трансформаторов	■ один ☐ два ☐ три ☐ четыре ☐ другое ____
4	Номинальное напряжение на стороне высшего ВН/низшего НН напряжения, кВ	☐6/0,4 ■35/0,85
5	Тип силового трансформатора	ТЭСЛ
6	Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	■ У/Ун-0 ☐ Д/Ун-11 ☐ другое
7	Завод-изготовитель силового трансформатора	
8	Комплектная поставка силового трансформатора с подстанцией	■ в трансформаторных отсеках КТП ☐ отдельным грузовым местом ☐ не требуется (поставка заказчика)
9	Выполнение высоковольтного ввода	■ кабельный ☐ воздушный
10	Стойка (мачта) высоковольтного воздушного ввода	■ без стойки ☐ с ОПН ☐ с РВО ☐ без ОПН и РВО
11	Линейный разъединитель 10 кВ (при воздушном вводе)	■ не требуется ☐ РЛНД ☐ РЛК
12	Стойка воздушного вывода РУНН (максимально одна на секцию)	☐ да ■ нет
13	Тип ламп (светильников) сети рабочего освещения	☐ накаливания ■ светодиодные
14	Наружное освещение подстанции (светильники над входами)	■ да ☐ нет
15	Электрическое отопление отсека УВН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
16	Электрическое отопление отсека РУНН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
17	Охранно-пожарная сигнализация	☐ не требуется ■ Сигнал-10 ☐ по дополнительному опросному листу
18	Принудительная вентиляция отсеков	☐ не требуется ☐ УВН ■ РУНН ■ трансформаторного
19	Кондиционирование отсеков	■ не требуется ☐ УВН ☐ РУНН
20	Сейсмоустойчивость конструкции блочно-модульного здания КТП по шкале MSK-64	☐ не выше 6 баллов (стандарт) ■ до 9 баллов (по заказу)
21	Степень огнестойкости блочно-модульного здания КТП по СНиП 21-01-97	☐ IV (стандарт) ☐ III (по заказу) ■ II (по заказу)
22	Организация аварийного приема масла масляных силовых трансформаторов	■ нет ☐ в габаритах трансформаторного отсека (стандарт) ☐ в габаритах фундаментной части ☐ маслоприемный бак (для установки в фундаментной части)
23	Способ транспортировки	☐ фура ■ трал ☐ железная дорога
24	Цветовое оформление КТП	☐ стандарт ■ по заказу № ОЛ на окраску: 0149/21-ЭМ1.АР
25	Исполнение крыши	☐ односкатная ■ двухскатная (стандарт) ☐ четырехскатная металлочерепица ися
26	Исполнение кровли	☐ профлист (стандарт) ■ сэндвич / стал. лист
27	Площадки обслуживания	☐ комплектная поставка с КТП ☐ не требуется ■ поставка заказчика
28	Высота установки КТП от уровня земли, мм	
29	Компоновка оборудования подстанции	0149/21-01-ЭМ1.ВО
30	Сторона высокого напряжения	____/__-ЭМ2.ОЛ
31	Сторона низкого напряжения	____/__-ЭМ3.ОЛ
32	Видимый контур уравнивания потенциалов	☐ черная СТАНДАРТ (ПТЭЭП п.2.7.7) ■ желто-зеленая ПУЭ-7 п.1.1.29 ☐ нет

Примечания:

1. При заполнении опросного листа проставить значения, отметить необходимое
(при отсутствии информации пункты опросного листа будут выполнены по стандартам завода-изготовителя!
2. Вентиляция отсеков УВН – естественная.
3. Толщина наружных стен – 150мм, потолка – 200 мм. По спецзаказу толщина наружных стен и потолка может быть оговорена на .../..-ЭМ1.ВО.
4. Комплект средств защиты входит в стандартную поставку.
5. Площадки обслуживания в стандартную поставку не входят.
6. Если площадки не входят в комплект поставки, то высоту фундамента указывать не требуется.
7. При наличии системы электрообогрева в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTO 011 NC красный.
8. При наличии системы принудительной механической вентиляции в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTS 011 NO синий.

Версия 1.03 – 2019.09.02

32	Дополнительные требования

1. Упаковка БМЗ – термоусадочная пленка.
2. Степень защиты БМЗ – IP54.

ООО "ЭККА" г.Самара
Тел. (846) 203-50-56
E-mail: sales@ekka-s.info

ЕККА

Согласовано:

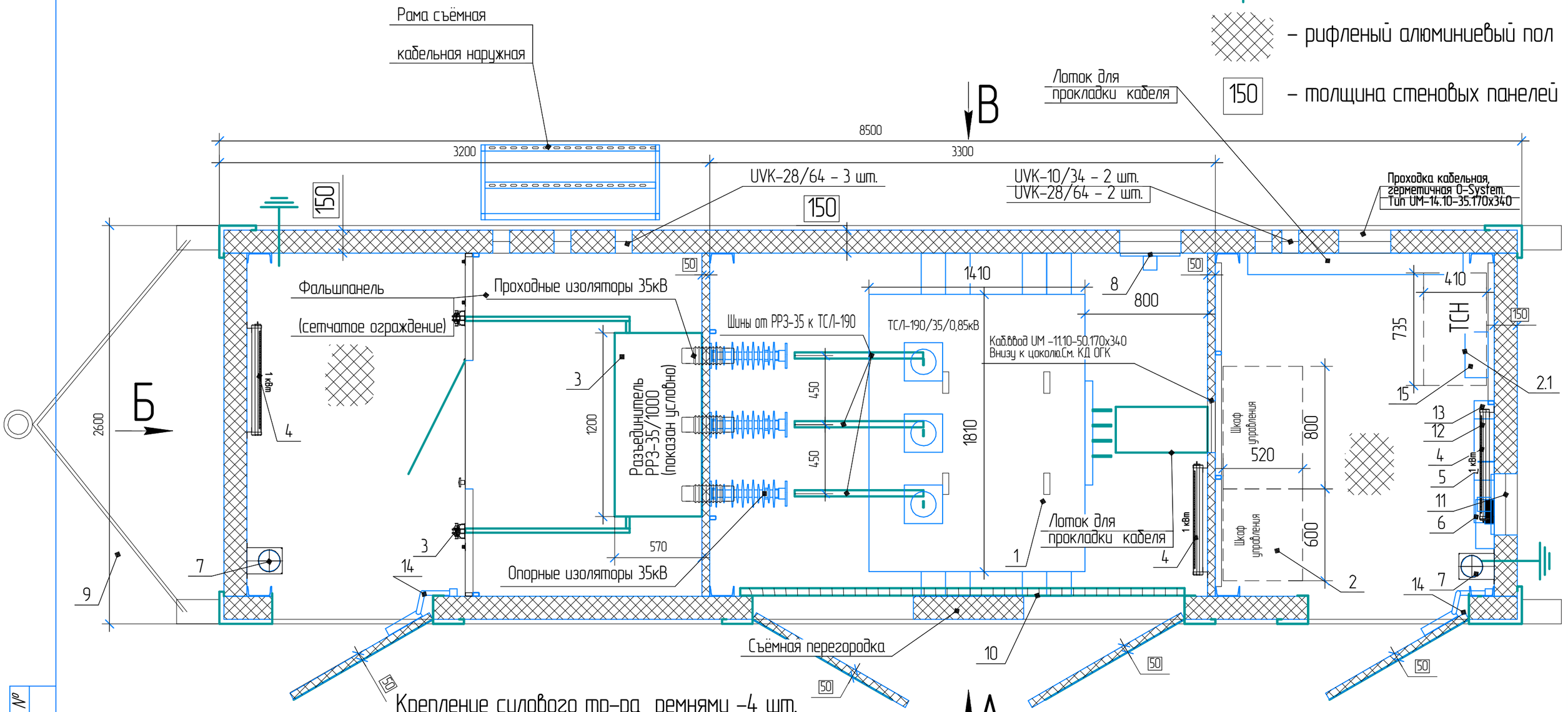
5 комплектов.

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей



Крепление силового тр-ра ремнями –4 шт.

Спецификация оборудования:

1. Силовой трансформатор ТЗСЛ-190/35/0,85кВ – 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
2. Шкаф управления – 1 шт.
2.1 ТСН– 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
3. Разъединитель РРЗ-35/1000 + привод разъединителя – 1 шт.
4. Электроконвектор – 3 шт.
5. ЩСН "ЭККА" – 1 шт.
6. ОПС "Сигнал-10" – 1 шт.
7. Огнетушитель ОП-8 – 2 шт.
8. Вентилятор осевой ВО-3,15ж – 1 шт.
9. Дышло МАЗ – 1 шт.
10. Защитный барьер – 1 шт.
11. Вентилятор осевой ВО-2,5ж – 1 шт.
12. ППУ – 1 шт.
13. ЯТП-220/24В – 1 шт.
14. Доводчик двери – 2 шт.
15. Шкаф БКТ– 1шт.

Ошиновка НН:
Кабель ВВГнг(А)-LS 4х95м-1кВ-3м*
*–справочный размер

*Толщина стен 150мм, толщина потолка 200мм

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					

0149/21-ЭМ1.ВО

КТП

Стадия	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 5	

Компоновка оборудования

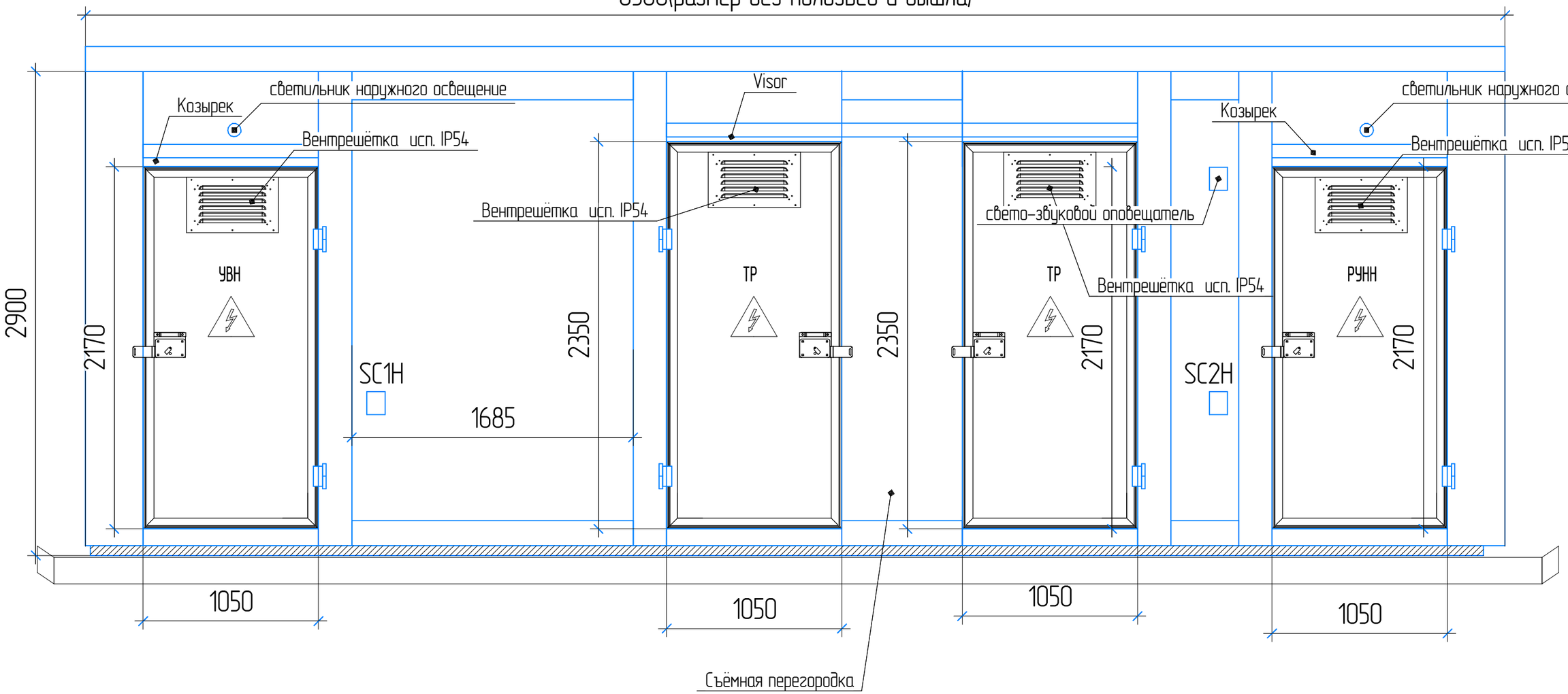
ЕККА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид А



ЕККА

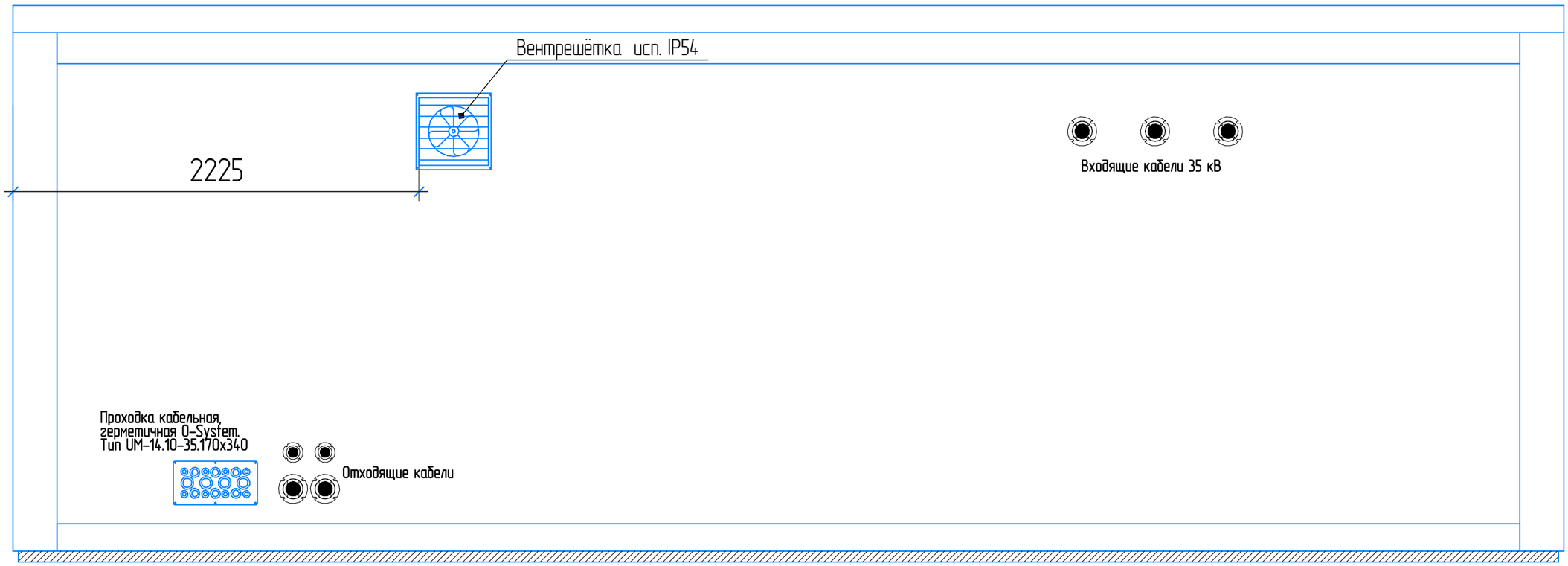
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 2

Взам. инв. №

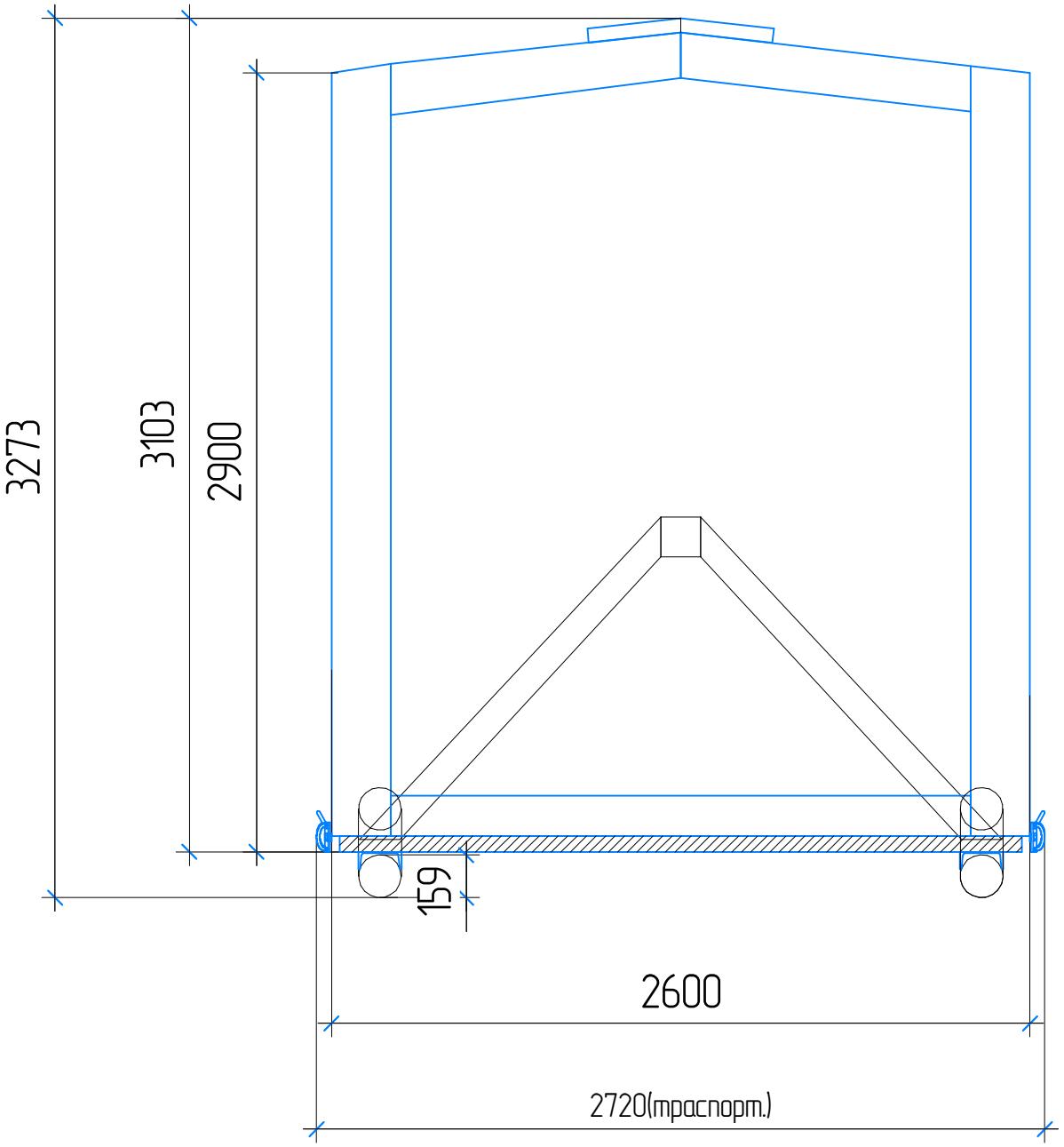
Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид В
(рама съемная кабельная наружная условно не показана)



Вид Б



ЕККА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 4

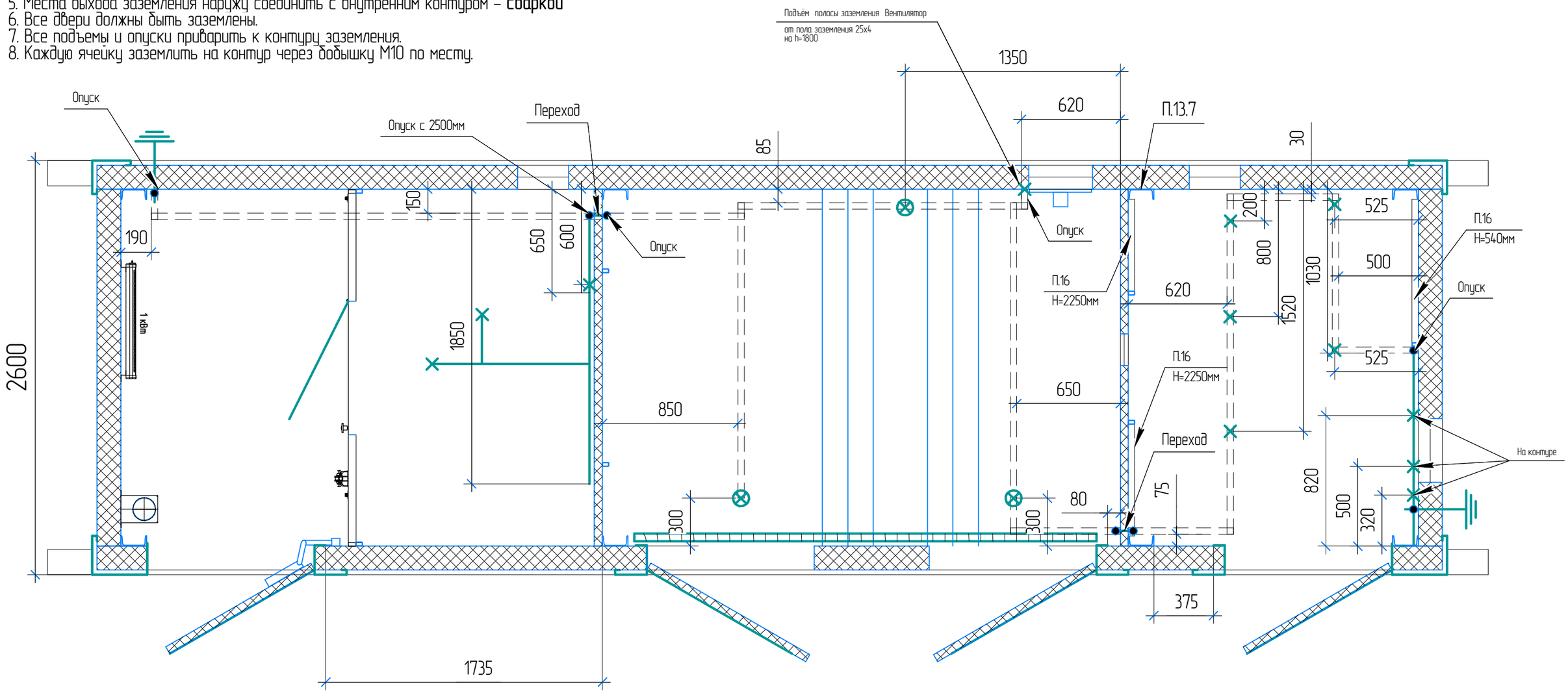
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Маркировка узлов и дополнительные размеры Заземление.

1. Внутренний контур заземления выполнить стальной полосой 40х4 на высоте:
– 300мм от уровня пола в отсеках высокого и низкого напряжения;
– 450?мм от уровня пола в отсеке трансформатора.
2. Контур крепить к панелям заклепками 4,8х12.
3. Заземляющий контур окрасить **в жёлто-зелёный в** соответствии с ОЛ.
4. От внутреннего контура заземления выполнить выходы на внешнюю сторону КТП.
5. Места выхода заземления наружу соединить с внутренним контуром – **сваркой**
6. Все двери должны быть заземлены.
7. Все подъемы и опуски приварить к контуру заземления.
8. Каждую ячейку заземлить на контур через бобышку М10 по месту.



Условные обозначения:

– полоса заземления по стене

– полоса заземления по полу – **не приваривать**

× – бобышка/шпилька М6 для заземления

⊗ – бобышка заземления М10, установить возле шкафов РУНН и ячеек УВН.

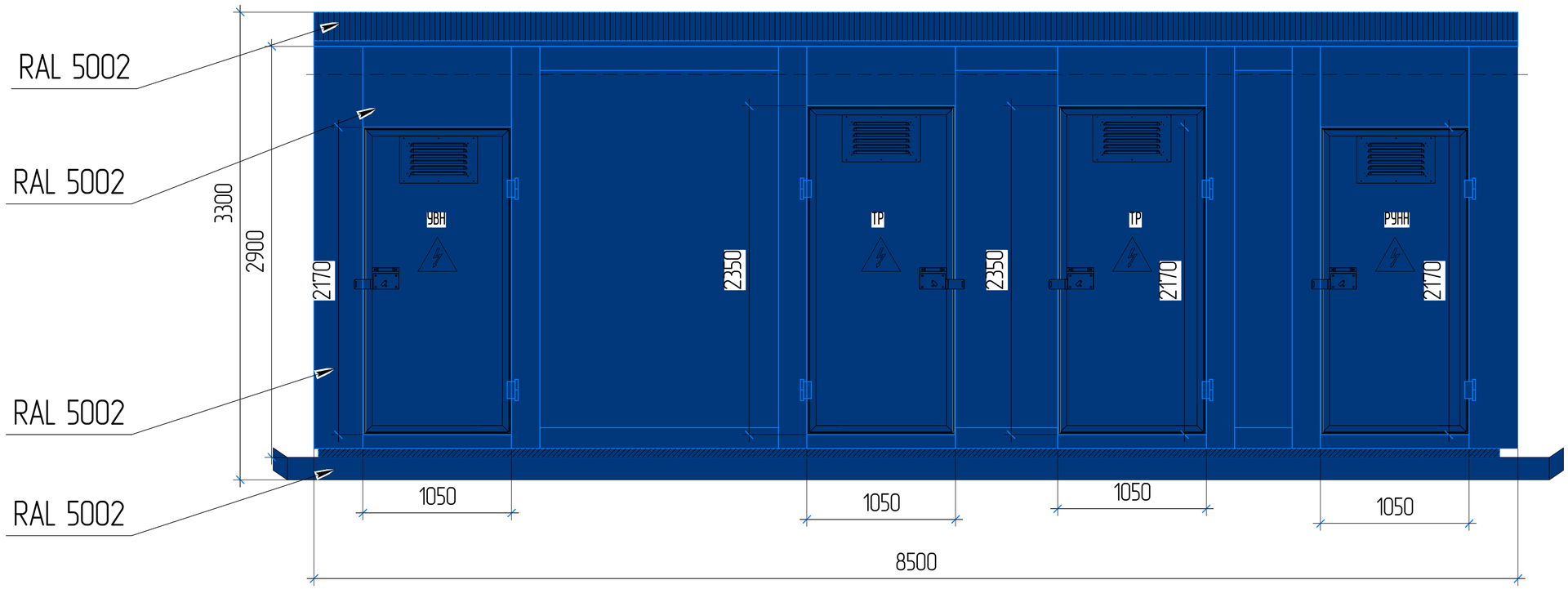
ЕККА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 5

Копировал Формат А3

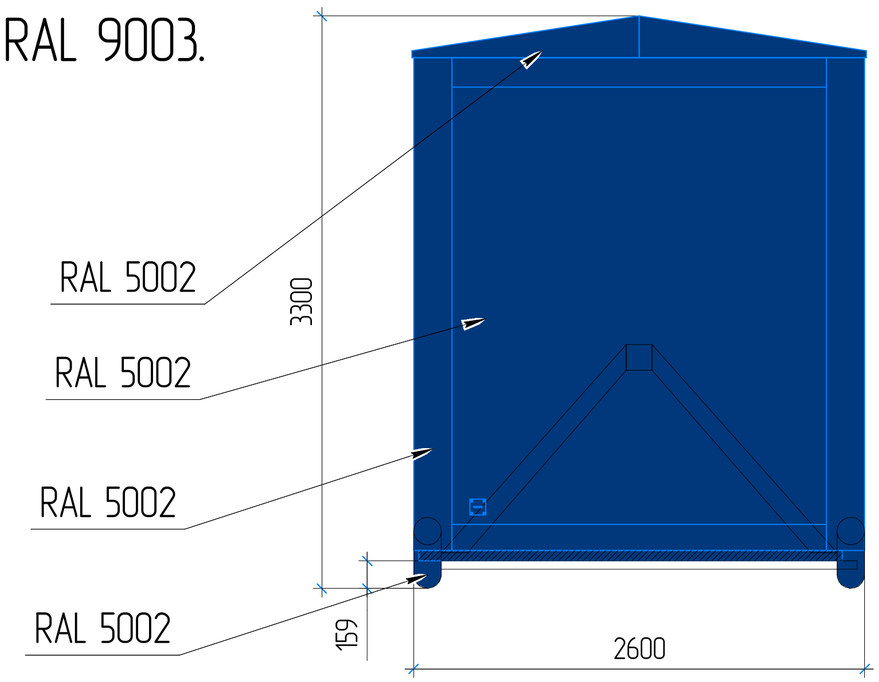
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Вид А



Вид Б

* Внутренний цвет – RAL 9003.



						0149/21-01-ЭМ1.АР	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Медное месторождение "Медянка" КТП №1, КТП №2, КТП №3, КТП №4, КТП №5	Стадия / Масса / Масштаб
Разработал		Васильев					
Проверил							Лист / Листов 1
						Окраска КТП	ЕККА

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

ООО «ЭККА»

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0042

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ЭККА.0027.0149.21.ОПС

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация.
Система оповещения и управления эвакуацией.

Самара 2021 г.

Ведомость основого комплекта рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
3	Схема структурная.	
4	Схема электрическая соединений.	
5	План расположения сетей охранной сигнализации.	
6	План расположения сетей пожарной сигнализации.	
7	План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией.	
8	Кабельный журнал.	

Ведомость прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Спецификация.	
2	Расчет времени автономной работы.	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ФЗ№ 123-ФЗ от 22 июля 2008г.	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	
ГОСТ 12.1.004-91*	"Пожарная безопасность. Общие требования"	
СП3.13130.2013	"Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре. Требования пожарной безопасности"	
СП5.13130.2009	"Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования"	
СП6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности"	
СП12.13130.2009	"Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"	
НПБ 104-03	"Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях"	
РД 25.953-90	"Системы автоматического пожаротушения, пожарной охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи"	
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-ОД

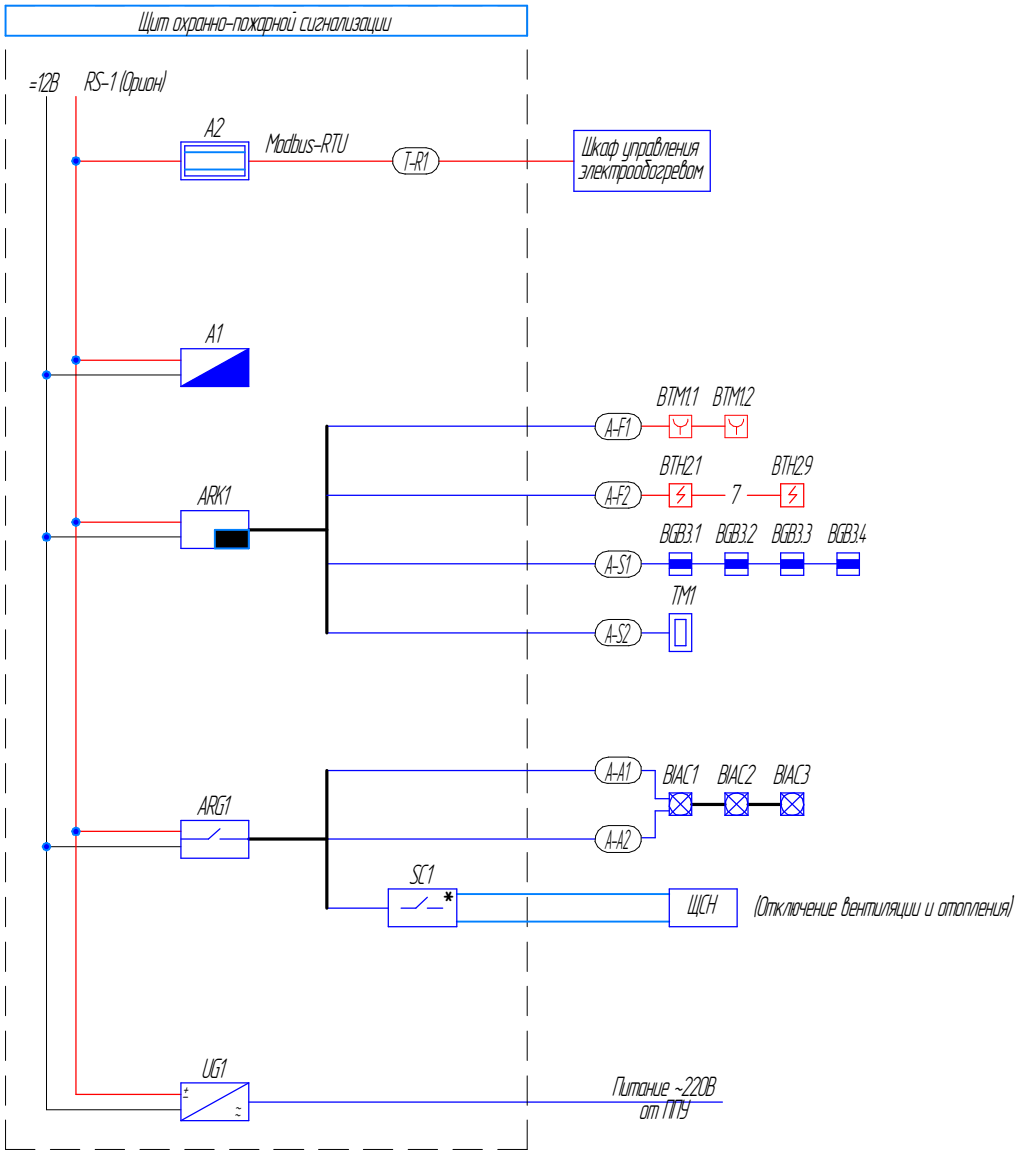
КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0042

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р	2	9

Общие данные

ЕККА



Условно-графические обозначения

- Блок приемно-контрольный (ARK)
- Пульт контроля и управления (A)
- Преобразователь протокола (A)
- Контрольно-пусковой блок (ARG)
- Устройство коммутационное (SC)
- Резервированный источник питания (UG)
- Считыватель электронных ключей (TM)
- Извещатель пожарный ручной (BTM)
- Извещатель пожарный дымовой (BTH)
- Извещатель охранный магнитоконтактный (BGB)
- Оповещатель светозвуковой охранно-пожарный (BIAC)
- ПЖ — Сигнал "Пожарная тревога"
- Н — Сигнал "Неисправность"
- Д — Сигнал "Доступ"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-СС

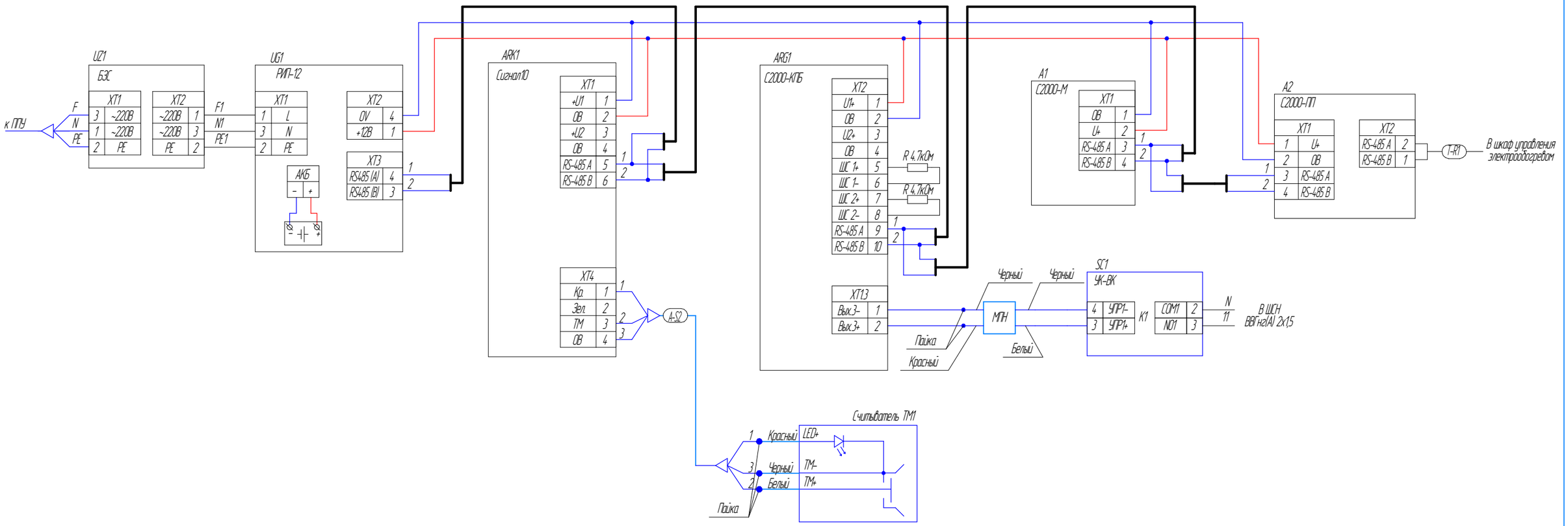
КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0042

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	3	9

Схема структурная

ЕККА



Примечание:

1. Для защиты шлейфов и соединительных линий от электромагнитных помех экранирующие элементы кабелей должны быть подключены к шине заземления.
2. После разделки кабеля, экран должен быть заделан термоусадочной трубкой.
3. При расключении жил кабеля применить следующую цветовую маркировку, 1 - Красный цвет, 2- Чёрный (Серый) цвет, 3- Синий цвет, 4- Коричневый цвет.
4. Все соединения выполненые пайкой защитить термоусадочной трубкой.
5. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ПС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОП.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-Э4

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0042

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	4	9

Схема электрическая соединений

ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Схема подключения извещателей пожарной сигнализации

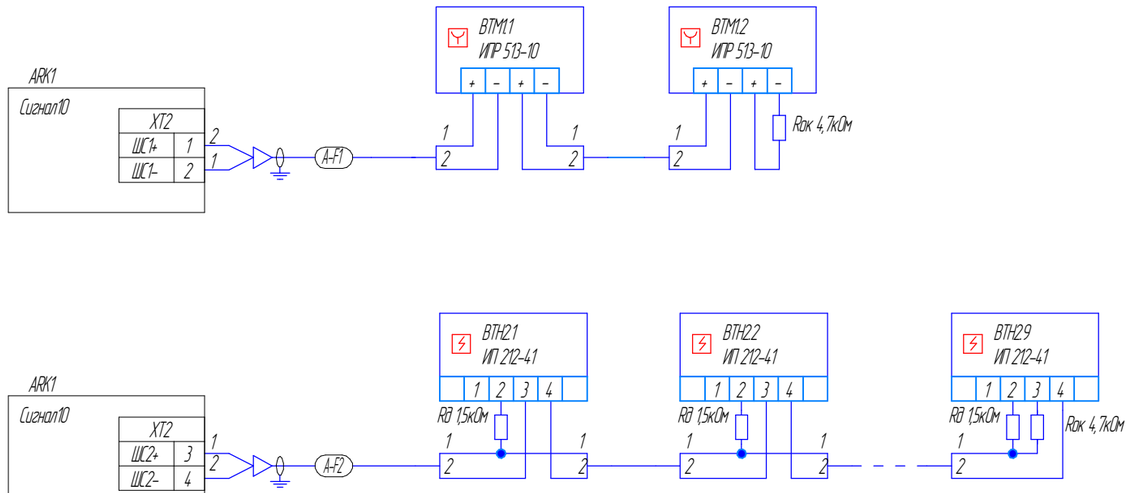


Схема подключения извещателей охранной сигнализации

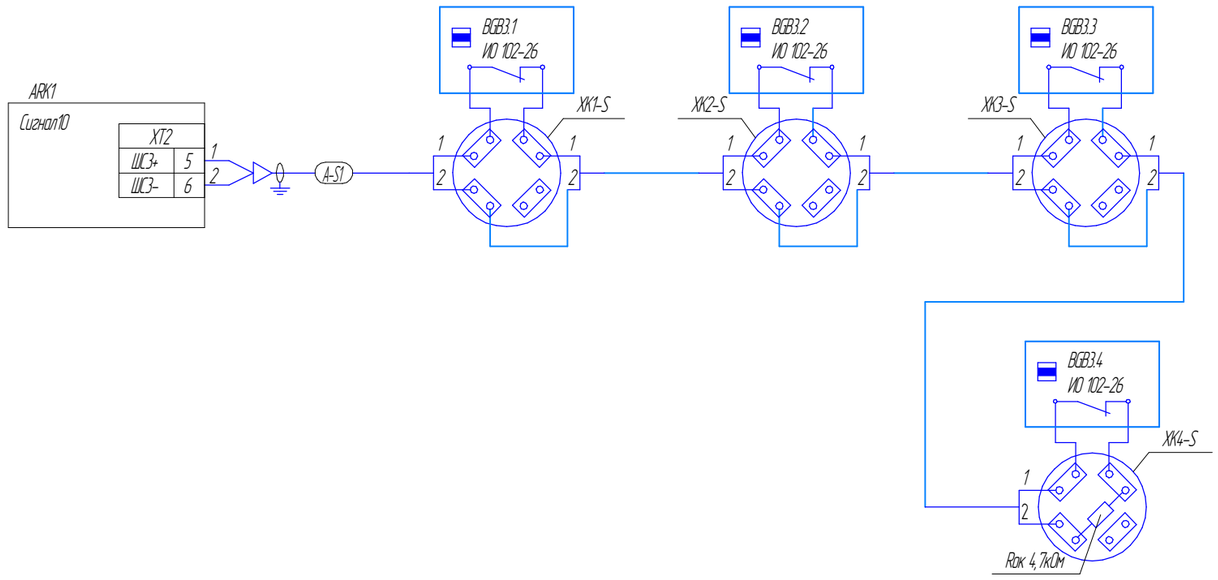


Схема подключения оповещателей

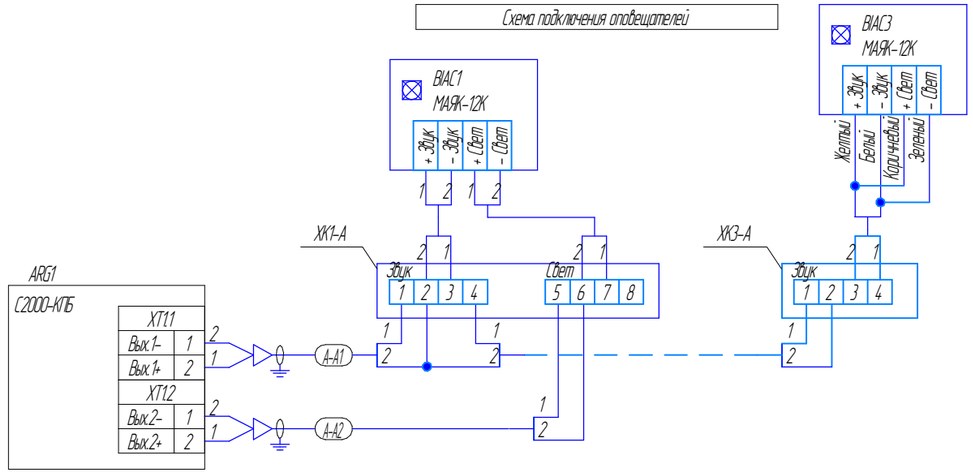
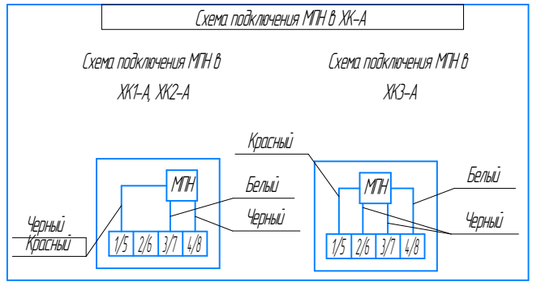


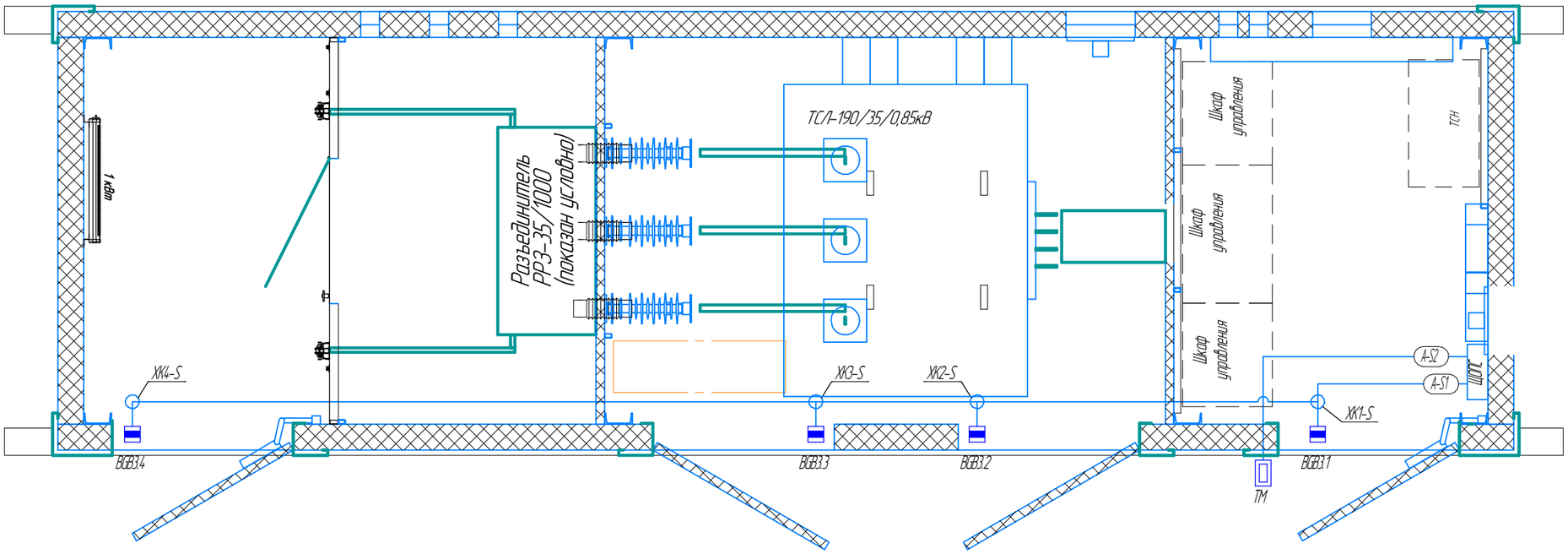
Схема подключения МПН в ХК-А



Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34	Лист 5

Копировал Формат А3



Условные обозначения	
ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель магнитоконтактный (ВСВ)
	Коробка коммутационная (ХК-S)
	Считыватель электронных ключей (ТМ)

Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Места установки магнитоконтактных датчиков корректируется в процессе монтажных работ по месту, но не превышая величин, указанных паспортных данных.
6. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
7. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	6	9

План расположения сетей охранной сигнализации

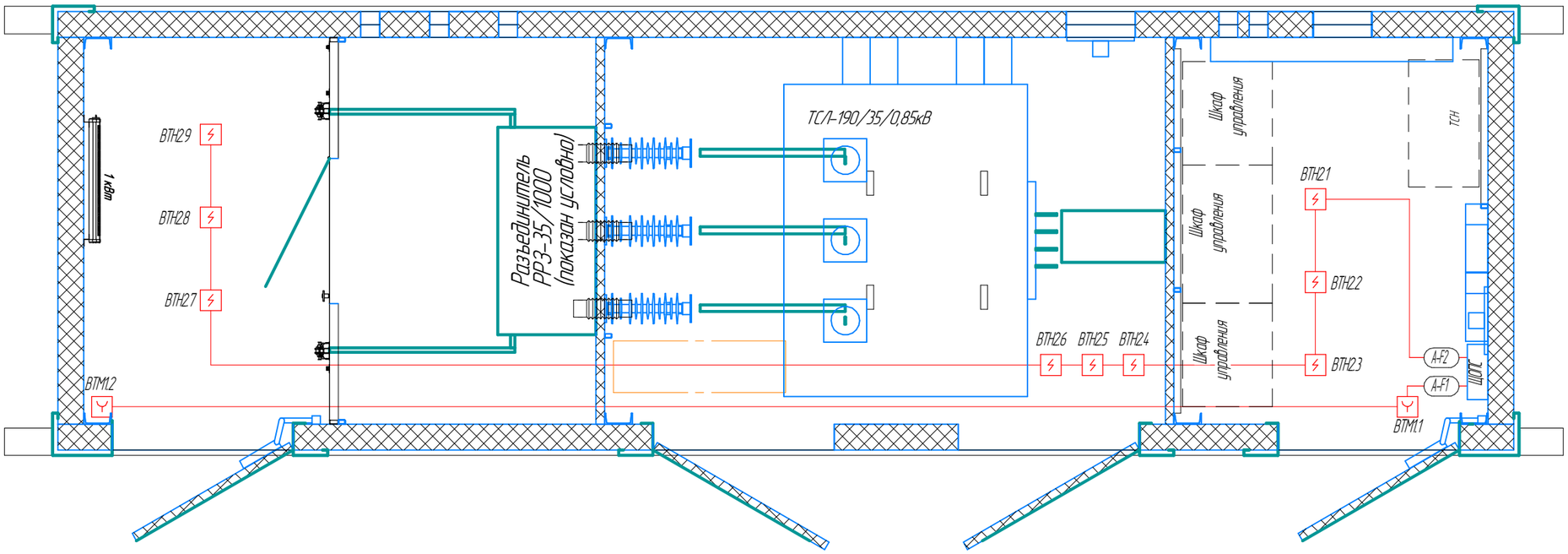
ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель пожарный дымовой (ВТН)
	Извещатель пожарный ручной (ВТМ)

Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ПС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ПС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Пожарные извещатели расположить на потолке учитывая следующие требования
   - растояние от извещателя до стены составляло (для дымовых и комбинированных датчиков) не более 4,5м.
   - растояние между извещателями не более 4,5м.
   - растояние от вентиляционных отверстий до извещателя не менее 1м.
4. Ручные извещатели установить на высоте 1,5+/-0,1м от у.ч.п., не менее 0,75м от других органов управления и предметов препятствующих свободному доступу к извещателю.
5. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
6. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ПС

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-004.2

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		7	9

План расположения сетей пожарной сигнализации

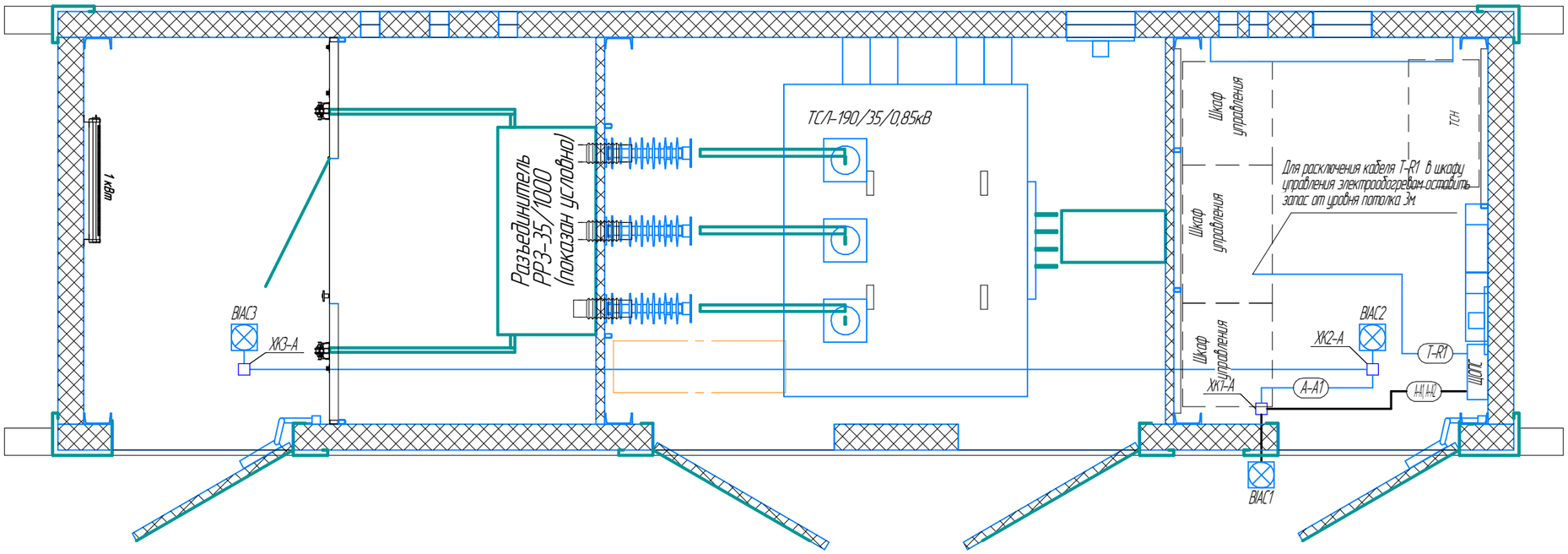
ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОП проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОП выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Светозвуковые оповещатели установить на дверью по месту на высоте не менее 2,3м, до верхней части оповещателя, от у.ч.п., но не менее 150мм от потолка до верхней части оповещателя.
6. Оповещатель светозвуковой ВИАС2 установить снаружи на стене, на высоте 2,3 м от у.ч.п.
7. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
8. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Условные обозначения

ЩОПС	Блок контрольно-пусковой (ARG)
	Оповещатель светозвуковой (ВИАС)
	Коробка монтажная огнестойкая (УК-А)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ОП

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-004.2

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	8	9

План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией

ЕККА

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка		Трасса		Длина, м		Примечание
		Тип	Число жил и сечение	Начало	Конец	По проекту	Проложено	
	A-F1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTM1.2	16		
	A-F2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTH2.9	15		
	A-S1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BGB3.4	13		
	A-S2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x2x0,2	ARK1-XT4	ТМ	6		
	A-A1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.1	BIAC3	11		
	A-A2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.2	BIAC1	5		
	T-R1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	A2-XT2	Шкаф управления электрообогревом (CHR)	7		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭКА.0027.0149.21.0ПС-КЖ

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0042

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		9	9

Кабельный журнал

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
A1	Пульт контроля и управления	С2000-М	АЦДР.426469.027	НВП Болид	шт.	1		
ARK1	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-10	АЦДР.425513.010	НВП Болид	шт.	1		
ARG1	Контрольно-пусковой блок	С2000-КПБ	АЦДР.425412.003	НВП Болид	шт.	1		
A2	Преобразователь протокола	С2000-ПП	АЦДР.426469.020	НВП Болид	шт.	1		
SC2...SC4	Устройство коммутационное	УК-ВК/11	АЦДР.426412.001	НВП Болид	шт.	1		
BTH	Извещатель пожарный дымовой	ИП212-41М	ПАСН425232.019	Рубеж	шт.	9		
BTM	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-10	ПАСН425211.008	Рубеж	шт.	2		
BIAC1	Извещатель свето-звуковой комбинированный	Маяк-12К	ТУ 4372-001-49518441-99	Электротехника и Автоматика	шт.	1		
BIAC2, 3	Извещатель свето-звуковой комбинированный	Маяк-12КПМ	ТУ 4372-001-49518441-99	Электротехника и Автоматика	шт.	2		
BGB3.1	Извещатель магнитоконтактный	ИО 102-26 исп.00	ПАШК.425119.008	Магнитоконтакт	шт.	4		
UZ1	Блок защиты сетевой	БЗС	АЦДР.426475.003	НВП Болид	шт.	1		
UG1	Резервированный источник питания	РИП-12 исп.51	АЦДР.436534.004-01	НВП Болид	шт.	1		
	Аккумулятор	АКБ 12В 17А/ч			шт.	1		
	Щит 600х600х250 (ВхШхГ) IP31	ЩМП-6.6.2-0	YKM40-662-31	IEK	шт.	1		
	Материалы							
	Кабель-канал	25х25	СКК10-025-025-1-К01		м.	14		СКК10-025-025-1-К01
ХК-S	Коробка коммутационная	УК-2П	УК-2П		шт.	4		
ХК-А	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-0 (8к) 85х85 IP41	КМ-0 (8к)-IP41		шт.	3		
	Труба гофрированная12мм	V2 Двн=12.2мм Днар=15.8мм	РА601216F2		м.	6		
	Кабельные материалы							
	Кабель	КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0.5			м.	80		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-С

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0042

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
		1

Спецификация

ЕККА

Расчет времени работы автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией от аккумуляторных батарей.

Таблица 1. Токи потребления оборудования.

Наименование потребителя	Кол-во	Ток потребления, А	
		Дежурный режим	Тревожный режим
С2000М	1	0,06	0,12
Сигнал-10	1	0,22	0,41
С2000-КПБ	1	0,1	0,1
С2000-ПТ	1	0,03	0,03
УК-ВК/11	1	0	0,02
ИП212-41	9	0,000045	0,000045
ИПР 513-10	2	0,00005	0,02
Маяк-12К	1	0,02	0,02
Маяк-12КПМ	2	0,02	0,02

В соответствии с нормативными требованиями, аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, должны обеспечивать питание в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

1.1 Расчет тока потребляемого в дежурном режиме.

$I_{общ.деж.} = 0,06 + 0,22 + 0,1 + 0,03 + 0,000045 \times 9 + 0,00005 \times 2 + 0,02 \times 3 = 0,47$ А.

1.2 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$I_{общ.тр.} = 0,12 + 0,41 + 0,1 + 0,03 + 0,02 + 0,000045 \times 9 + 0,02 \times 5 = 0,78$ А.

1.3 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$C = 1,25 \times (0,47 \times 24 + 0,78 \times 1) = 15,07$ Ахч

В соответствии, с итогами расчета, РИП-12 исп.51 с установленной аккумуляторной батареей емкостью 17Ахч, обеспечивает выполнение требований нормативной документации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-РА

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0042

Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Расчет времени автономной работы

ЕККА

КТП-190/35/0,8 кВ.
Собственные нужды.
Альбом схем электрических принципиальных и схем электрических соединений.

Самара 2021 г.

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Лист	Наименование	Примечание
03	КТП-190/35/0,8кВ. Схема электрическая функциональная.	
04-06	ШСН. Схема электрическая общая.	
07-08	ППУ. Схема электрическая общая.	
09-12	Шкаф БКТ	
13-15	Кабельные трассы. Схема электрическая общая.	
16	КТП-190/35/0,8кВ. Кабельный журнал.	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

КТП-190/35/0,8кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 2 Листов 16

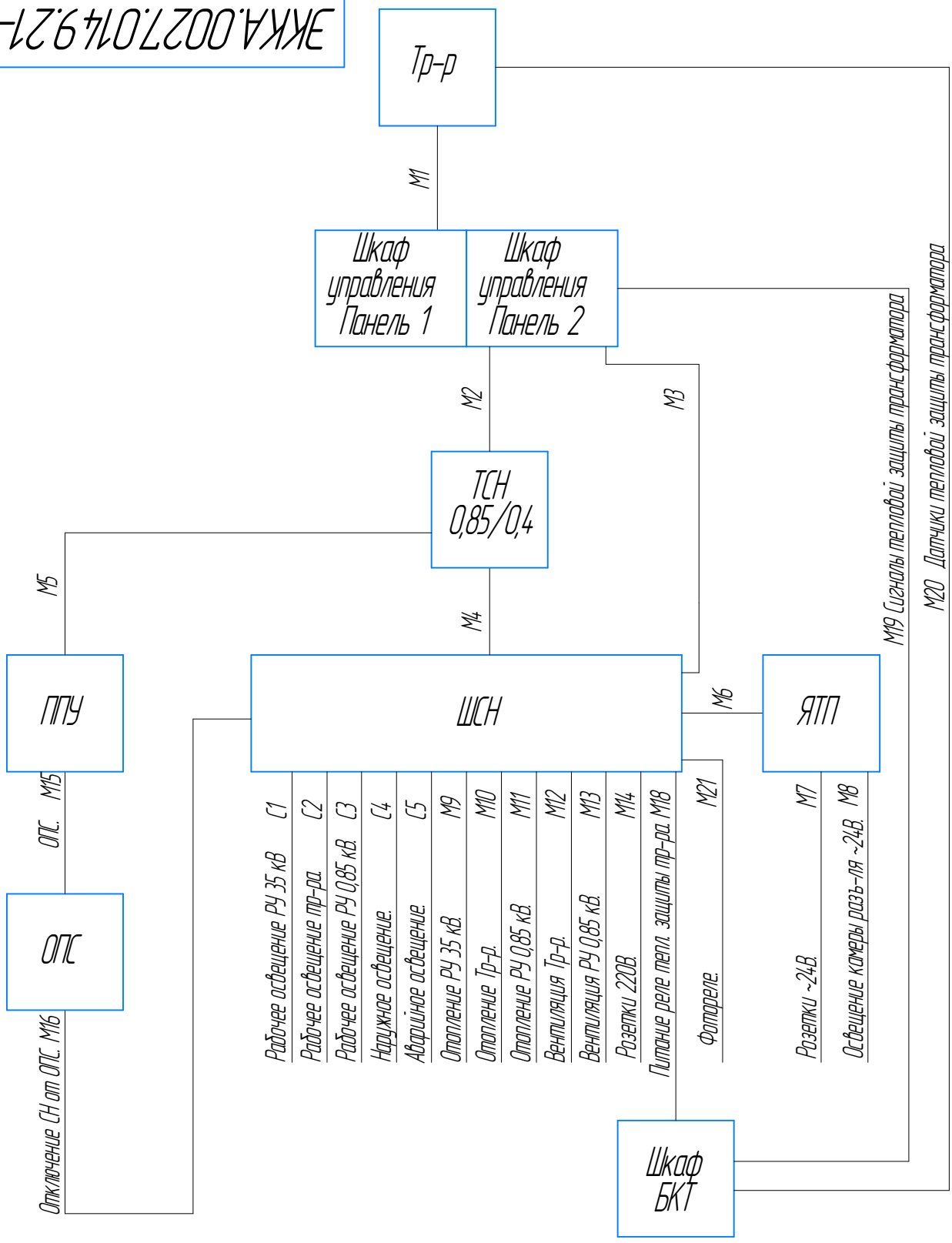
Содержание

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-Э2



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-Э2

Схема электрическая функциональная

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 3 Листов 16

КТП-190/35/0,8кВ

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Ввод от ТСН 0,85/0,4 кВ

Монтаж автоматов на DIN-рейке произвести с помощью распределительной 3-х фазной шинки.

ELn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

SCn – расположение смотреть по схеме расстановки.

XSn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Bn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Соединения выполнить проводом ПУГВ 1 мм², обозначенные * – ПУГВ 2,5 мм², обозначенные ** – ПУГВ 6 мм².

Заземляющий проводник выполнить проводом ПУГВ 2,5 мм² желто-зеленого цвета.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

ШСН

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 4	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

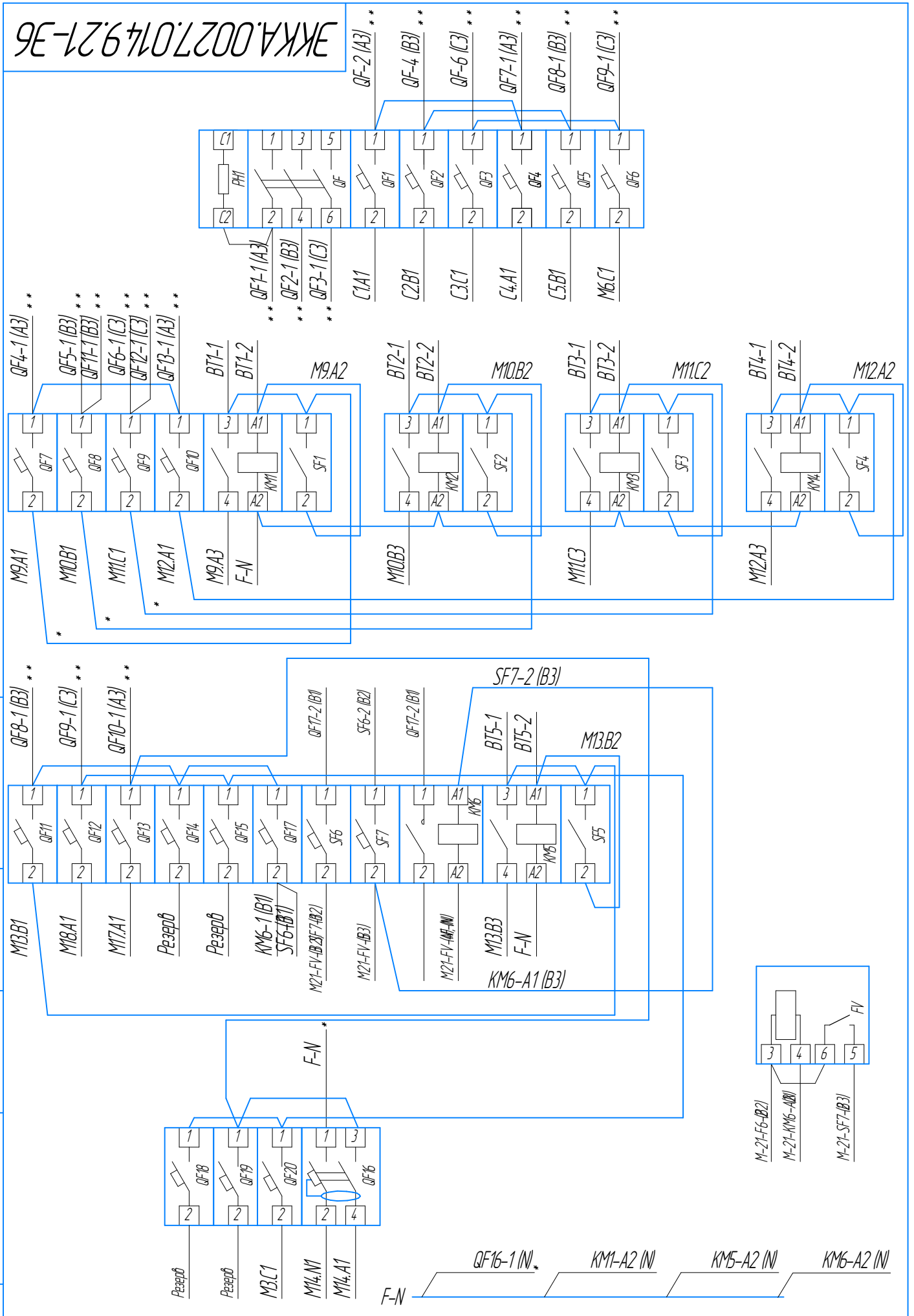
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭБ	Лист 5

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			QF	Выкл. авт. ВА-101 3П С16А 4,5кА	1	11078DEK
				Независимый расцепитель НД101-220В	1	18102DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF3	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF4	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF5	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF6	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF7	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF8	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF9	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF10	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF11	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF12	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF13	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF14	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кАВыключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF15	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	1	11052DEK
			QF16	Дифференциальный автомат ДИФ102-1N-006А-030-С	1	16001DEK
			SF1, SF2, SF3	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	3	11052DEK
			SF4, SF5, SF6, SF7, SF20	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	5	11052DEK
			QF17, QF18, QF19	Выкл. авт. ВА-101 1П С10А 4,5кА	3	11053DEK
			KM1, KM2, KM3, KM4, KM5	Контактор модульный МК-103 25А 230В 2НО	5	18064DEK
			KM6	Контактор модульный МК-103 20А 230В 2НО	1	18057DEK
				Щит ЩРн-П-48 IP31	1	pb40-n-48
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	4	32057DEK
			FV	Светореле цифровое ФБ-9	1	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭЗ	Лист 6

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Схема электрическая общая

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 7 Листов 16

ППУ

ЕККА

Копировал

Формат А4

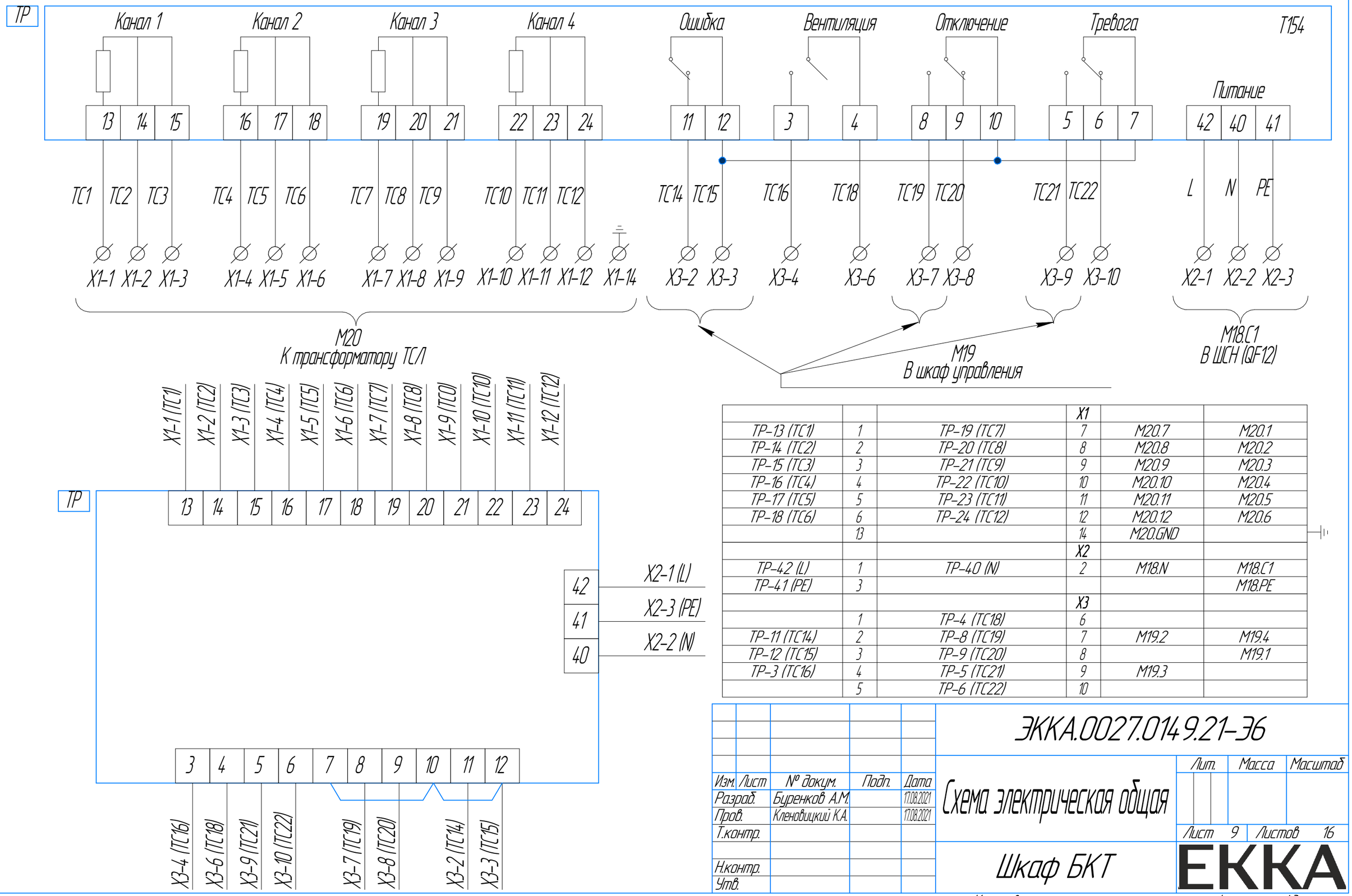
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			1QF	Выключатель автоматический ВА101-1P-010A-C	1	11053DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
				Щит ЩРн-24 IP54 400x300x120 металлический	1	30251DEK
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	2	32057DEK

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 8

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ



			X1		
ТР-13 (ТС1)	1	ТР-19 (ТС7)	7	М20.7	М20.1
ТР-14 (ТС2)	2	ТР-20 (ТС8)	8	М20.8	М20.2
ТР-15 (ТС3)	3	ТР-21 (ТС9)	9	М20.9	М20.3
ТР-16 (ТС4)	4	ТР-22 (ТС10)	10	М20.10	М20.4
ТР-17 (ТС5)	5	ТР-23 (ТС11)	11	М20.11	М20.5
ТР-18 (ТС6)	6	ТР-24 (ТС12)	12	М20.12	М20.6
	13		14	М20.GND	
			X2		
ТР-42 (L)	1	ТР-40 (N)	2	М18.N	М18.С1
ТР-41 (PE)	3				М18.PE
			X3		
	1	ТР-4 (ТС18)	6		
ТР-11 (ТС14)	2	ТР-8 (ТС19)	7	М19.2	М19.4
ТР-12 (ТС15)	3	ТР-9 (ТС20)	8		М19.1
ТР-3 (ТС16)	4	ТР-5 (ТС21)	9	М19.3	
	5	ТР-6 (ТС22)	10		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		17.08.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		17.08.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

Шкаф БКТ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 9 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

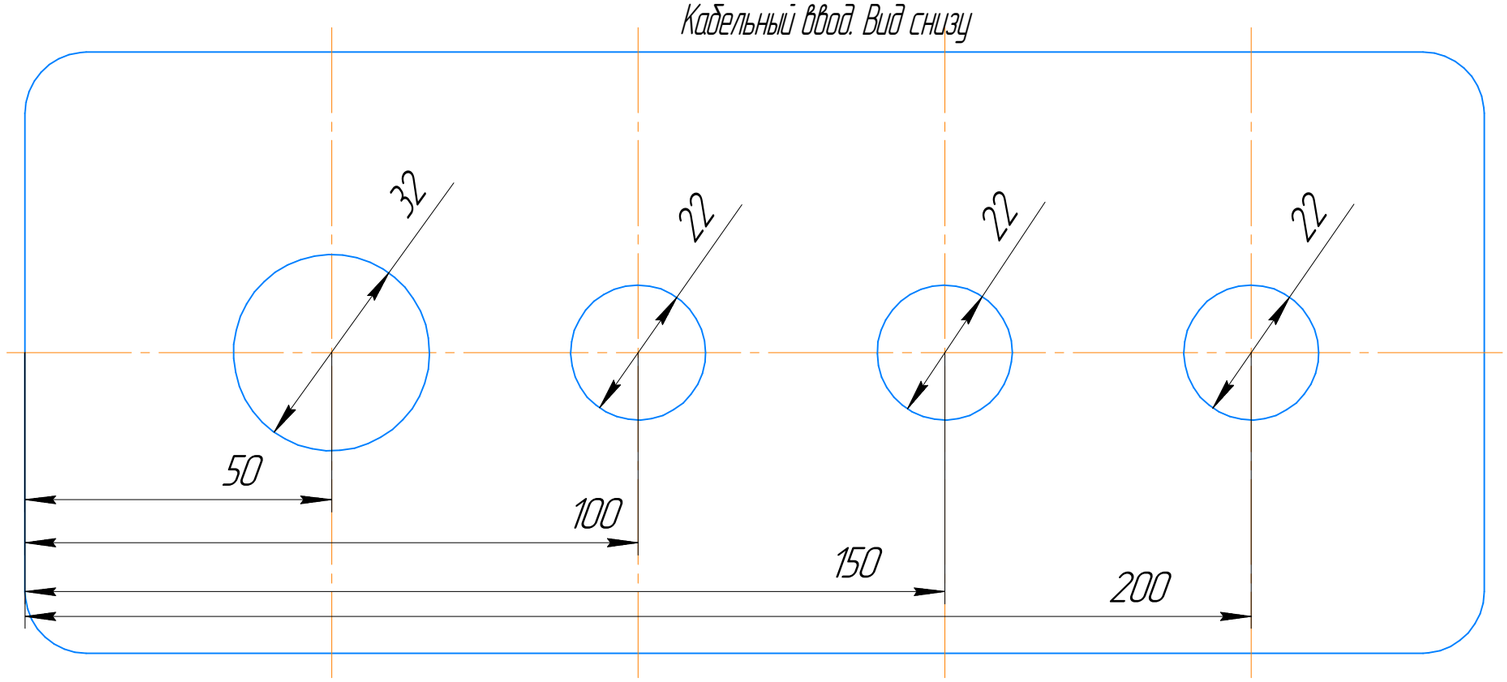
Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Монтажная панель

Кабельный ввод. Вид снизу

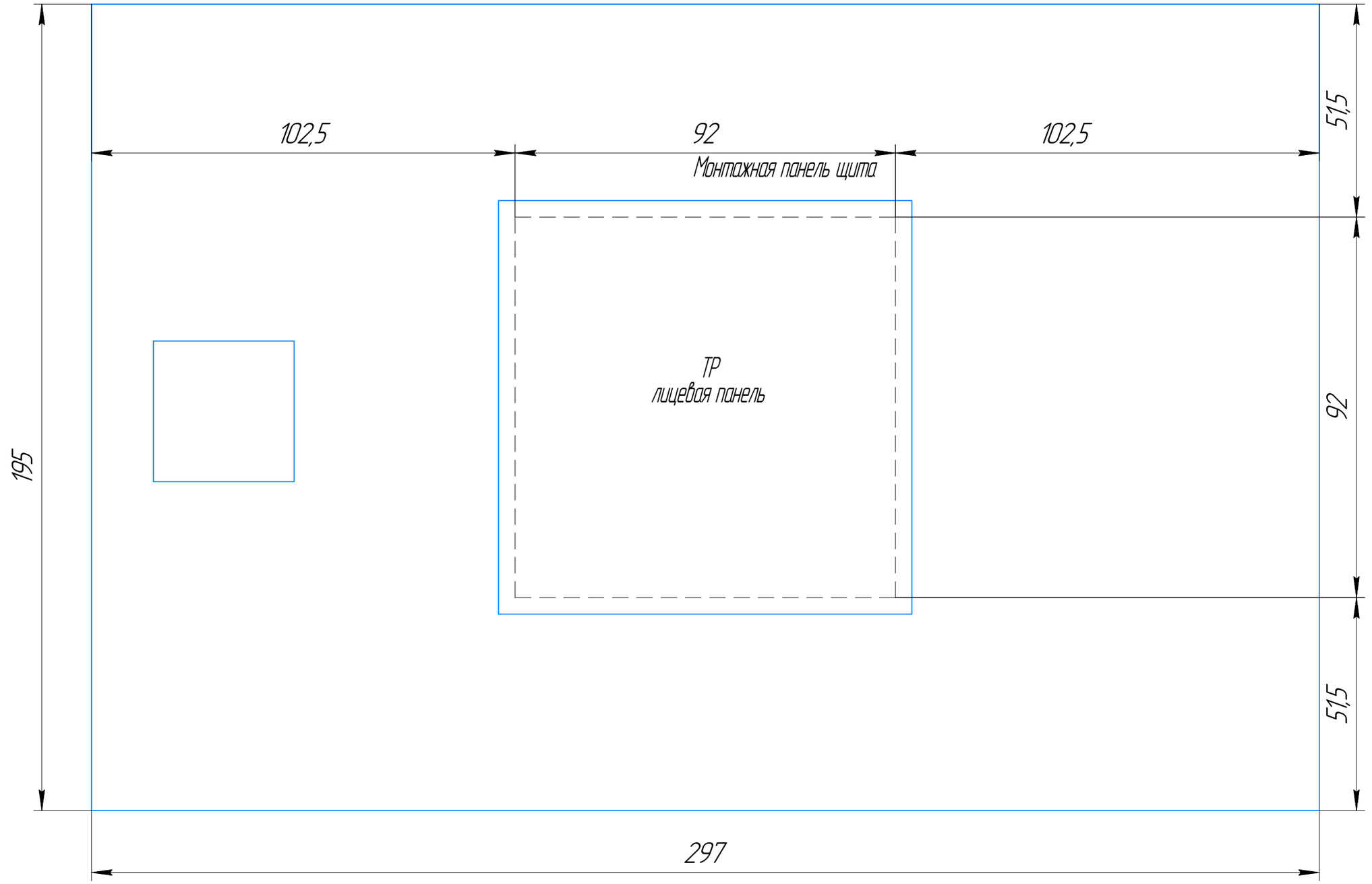


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-Э6	Лист 10

Копировал Формат А3

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Дверь шкафа


102,5
92
102,5
Монтажная панель щита
51,5
ТР
лицевая панель
195
92
515
297

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			ТР	Контроллер температуры Т154	1	От заказчика
			X1, X2, X3	Клемма двухъярусная ТВ 4-2L I	14	3246544
				Концевая крышка D-ТВ 2,5/4-2L	3	3059964
				Концевой стопор EKF (AHDW-EW) зажим на DIN-рейку	2	AHDW-EW
				Групповая маркировка клемм UBE/D (60x10)	3	0800307
				Маркировка для клеммных модулей UM-ТМ (6X10)	28	0830908
				DIN-рейка 125см оцинкованная	1	
				Сальник PG-16 диаметр 9-13мм IP54	3	plc-pg-16
				Сальник PG-25 диаметр 16-21мм IP54	1	plc-pg-25

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 12

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Перв. примен.

Справ. №

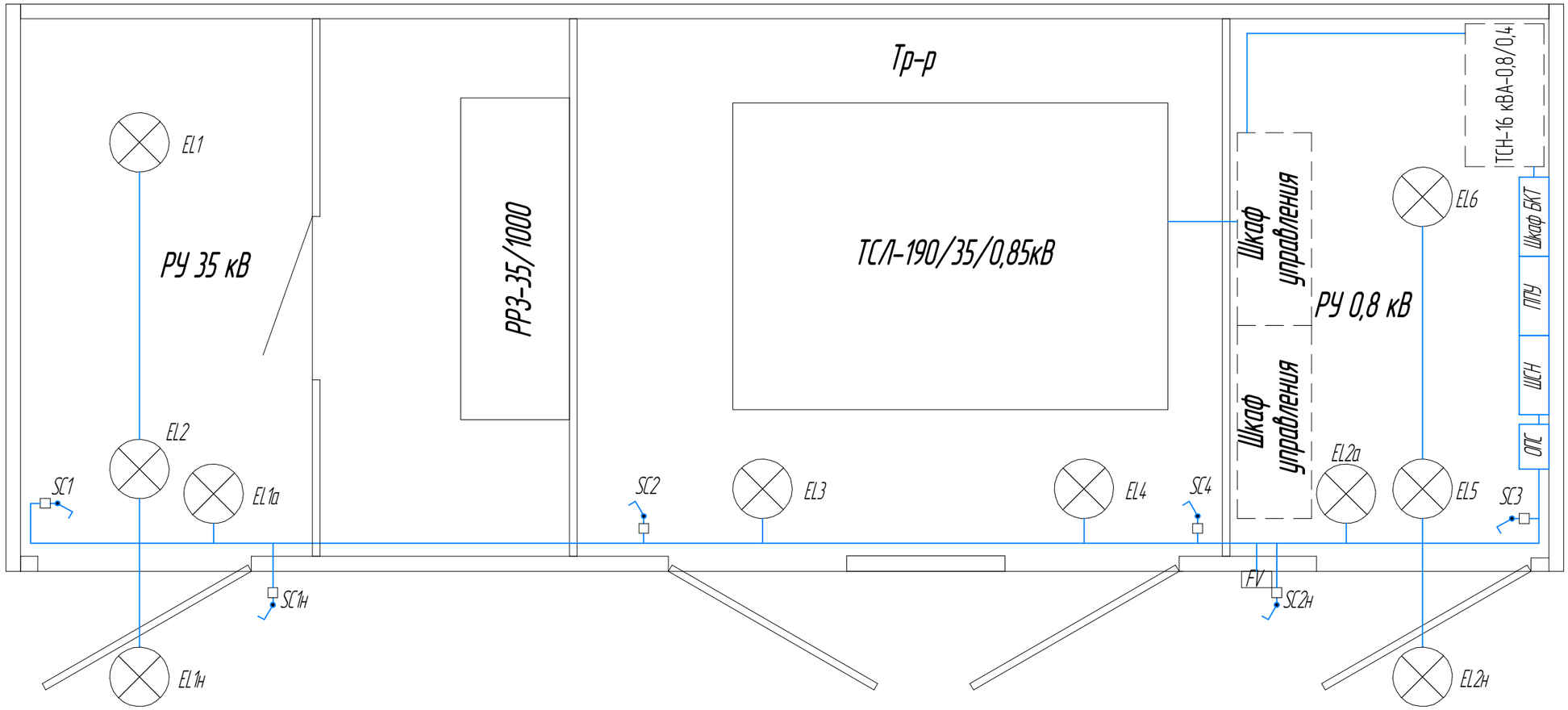
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 3х1,5, кроме подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Схема электрическая общая

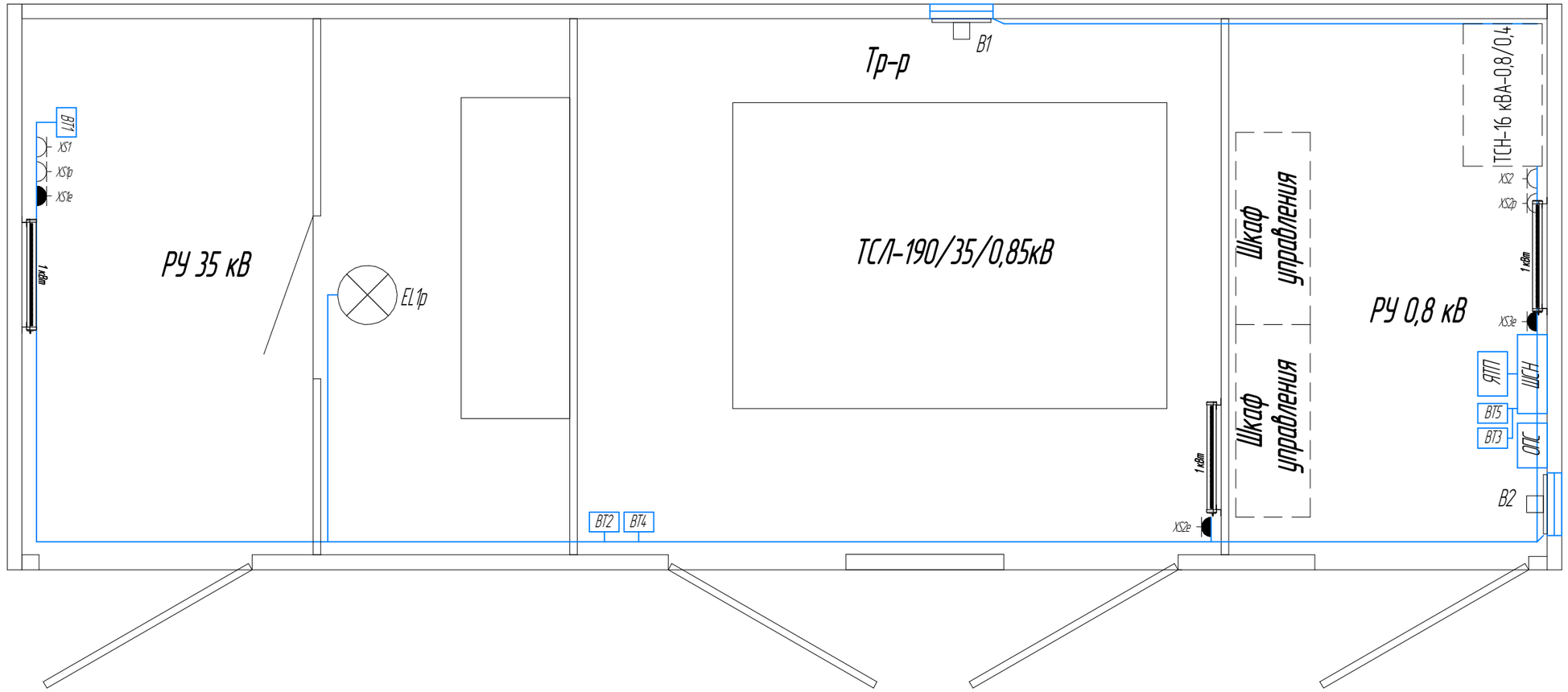
Трассы

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 13	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 2х1,5, кроме подключения вентиляции – ВВГнг LS 3х1,5, подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			Освещение			
			EL1...EL6	Светильник светодиодный ДБП-12w 4000К 900Лм круглый IP65	6	19664
			SC1...SC4	Переключатель одноклавишный наружный РОНДО	4	VA66-102B-BI
			EL1a, EL2a	Светильник аварийный светодиодный постоянный LEDx22 (EL14 AC/DC)	2	
			EL1н, EL2н	Светильник светодиодный ДКУ-35Вт IP65, 5375Лм, 5 000К, Viking (АТ-ДКУ-40 Viking)	2	
			SC1н...SC2н	Выключатель одноклавишный наружный серии ЭРА Эксперт 11-1601-03 10АХ-250В, ОУ ЧКЛ11 IP65	2	
			EL1р	Блок освещения КСО, ZM-1 36В (LED)	1	
			Розеточная сеть			
			XS1, XS2	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	2	RA16-112B-BI
			XS1р, XS2р	Розетка РШ-1-10А 4.2В	2	4.2101
				Вилка У-87-РБ (36/4.2В) шнур-1м	2	
			Отопление			
			XS1е...XS3е	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	3	RA16-112B-BI
			BT1, BT2, BT3	Термостат NC (обогрев) KTO (красный)	3	YCE-TNC-00-60
				Конвектор 220В 1кВт	3	
			Вентиляция			
			BT4, BT5	Термостат NO (охлаждение) KTS (синий)	2	YCE-TNO-00-60
			B1	Вентилятор осевой ВО-3,15ж	1	
			B2	Вентилятор осевой ВО-2,5ж		
			Трассы			
				Кабель КГВВнг(А)-LS 5х6	30	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 2х1,5	200	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х1,5	150	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х2,5	100	
				Клемма 2х2.5мм белая/прозрачная	30	2273-202
				Клемма 4х2.5мм красная/прозрачная	30	2273-204
				Бирка У-136 жесткая треугольная	100	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Лист 15

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число жил и сечение	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Длина, м: По проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
	С1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF1)	SC1, EL1, EL2, EL3, EL4			Рабочее освещение РУ 35кВ
	С2	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF2)	SC2, EL5, EL6			Освещение Тр-р
	С3	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF3)	SC3, EL7, EL8			Рабочее освещение РУ 0,85кВ
	С4	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF4)	SC1н, SC2н, EL1н, EL2н			Наружное освещение
	С5	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF5)	EL1а, EL2а			Аварийное освещение
	М1	ВВГнг(А)-LS	4х95	Тр-р	ШУ. Панель 1			
	М2	КГВВнг(А)-LS	5х6	ШУ. Панель 2	ТСН 0,85/0,4			Питание ТСН
	М3	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF20)	ШУ. Панель 2			Питание ШУ
	М4	КГВВнг(А)-LS	5х6	ТСН 0,85/0,4	ШСН			Питание ШСН
	М5	ВВГнг(А)-LS	3х4	ТСН 0,85/0,4	ППУ			Питание ППУ
	М6	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF6)	ЯТП			Питание ЯТП
	М7	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	XS1р, XS2р			Розетки 24 В
	М8	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	EL1р			Освещение 24 В
	М9	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF7)	XS1е			Отопление РУ 35кВ
	М9-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT1			Датчик отопления РУ 35кВ
	М10	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF8)	XS2е			Отопление Тр-р
	М10-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT2			Датчик отопления Тр-р
	М11	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF9)	XS3е			Отопление РУ 0,85кВ
	М11-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT3			Датчик отопления РУ 0,85кВ
	М12	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF10)	B1			Вентиляция РУ Тр-р
	М12-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT4			Датчик вентиляции РУ Тр-р
	М13	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF11)	B2			Вентиляция РУ 0,85кВ
	М13-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT5			Датчик вентиляции РУ 0,85кВ
	М14	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF16)	XS1, XS2			Розетки 220 В
	М15	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ППУ	ОПС			Питание Гранит-3
	М16	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ОПС	ШСН (QF)			Отключение СН от ОПС.
	М18	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF12)	Шкаф БКТ			Питание реле т.з.
	М19	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	Шкаф БКТ	ШУ. Панель 2			Сигналы тепловой защиты
	М20	КГВЭВнг(А)-LS	14х1,5	Тр-р	Шкаф БКТ			Датчики тепловой защиты
	М21	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (SF6, SF7, KM6)	Фотореле FV			Фотореле

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Кабельный журнал

КТП-190/35/0,8кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 16 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

BAIMSKAYA SST GROUP FLUOR

7410-USS-0043

ЕККА

КТП-190/35/0,85

Техническая документация
№0149/21-03-ЭМ.КТД КТП №3.

Наименование объекта: Медное месторождение "Медянка".

Содержание: Ведомость конструкторской документации

г.Самара
2021г.

№ строки	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Приме-чание
1					
2		Титульный лист			
3					
4		**Документация**			
5	0149/21-03-ЭМ1.ОЛ	Опросный лист на 2КТП			
6	0149/21-03-ЭМ1.ВО	Компоновочное решение			
7	0149/21-03-ЭМ1.АР	Окраска КТП			
8		**Сборочные еденицы**			
9					
10		**Шкаф охранно-пожарной сигнализации**			ШОПС
11	ЭККА.0027.0149-03.21.ОПС-СС	Схема структурная			
12	ЭККА.0027.0149-03.21.ОПС-Э4	Схема электрических соединений			
13	ЭККА.0027.0149-03.21.ОПС-ПС	План расположения сетей ПС			
14	ЭККА.0027.0149-03.21.ОПС-ОП	План расположения сетей СОУЭ			
15	ЭККА.0027.0149-03.21.ОПС-КЖ	Кабельный журнал			
16	ЭККА.0027.0149-03.21.ОПС-С	Спецификация			
17	ЭККА.0027.0149-03.21.ОПС-РА	Рассчет времени автономной работы			
18					
19		**Щит собственных нужд**			ЩСН
20	ЭККА.0027.0149-03.21-Э2	Схема электрических функциональная			
21	ЭККА.0027.0149-03.21-Э6	Схема электрических общая ЩСН			
22	ЭККА.0027.0149-03.21-Э6	Схема электрических общая ППУ			ППУ
23	ЭККА.0027.0149-03.21-Э6	Схема электрических общая Трассы			
24	ЭККА.0027.0149-03.21-Э0	Кабельный журнал			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№0149/21-03-ЭМ.СО

Разработал	Васильев	
Проверил		

КТП №3

Стадия	Лист	Листов
		1

ЕККА

Копировал

Формат А4

Опросный лист №0149/21-01-ЭМ1.ОЛ
на блочно-модульную комплектную трансформаторную подстанцию КТП-УХЛ1 серии "СЭНДВИЧ".

№	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика
1	Количество заказа	1
2	Мощность силового трансформатора, кВА	☐250 ☐400 ☐630 ☐1000 ☐1250 ☐1600 ☐2500 ■190
3	Количество устанавливаемых в КТП силовых трансформаторов	■ один ☐ два ☐ три ☐ четыре ☐ другое ____
4	Номинальное напряжение на стороне высшего ВН/низшего НН напряжения, кВ	☐6/0,4 ■35/0,85
5	Тип силового трансформатора	ТЭСЛ
6	Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	■ У/Ун-0 ☐ Д/Ун-11 ☐ другое
7	Завод-изготовитель силового трансформатора	
8	Комплектная поставка силового трансформатора с подстанцией	■ в трансформаторных отсеках КТП ☐ отдельным грузовым местом ☐ не требуется (поставка заказчика)
9	Выполнение высоковольтного ввода	■ кабельный ☐ воздушный
10	Стойка (мачта) высоковольтного воздушного ввода	■ без стойки ☐ с ОПН ☐ с РВО ☐ без ОПН и РВО
11	Линейный разъединитель 10 кВ (при воздушном вводе)	■ не требуется ☐ РЛНД ☐ РЛК
12	Стойка воздушного вывода РУНН (максимально одна на секцию)	☐ да ■ нет
13	Тип ламп (светильников) сети рабочего освещения	☐ накаливания ■ светодиодные
14	Наружное освещение подстанции (светильники над входами)	■ да ☐ нет
15	Электрическое отопление отсека УВН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
16	Электрическое отопление отсека РУНН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
17	Охранно-пожарная сигнализация	☐ не требуется ■ Сигнал-10 ☐ по дополнительному опросному листу
18	Принудительная вентиляция отсеков	☐ не требуется ☐ УВН ■ РУНН ■ трансформаторного
19	Кондиционирование отсеков	■ не требуется ☐ УВН ☐ РУНН
20	Сейсмоустойчивость конструкции блочно-модульного здания КТП по шкале MSK-64	☐ не выше 6 баллов (стандарт) ■ до 9 баллов (по заказу)
21	Степень огнестойкости блочно-модульного здания КТП по СНиП 21-01-97	☐ IV (стандарт) ☐ III (по заказу) ■ II (по заказу)
22	Организация аварийного приема масла масляных силовых трансформаторов	■ нет ☐ в габаритах трансформаторного отсека (стандарт) ☐ в габаритах фундаментной части ☐ маслоприемный бак (для установки в фундаментной части)
23	Способ транспортировки	☐ фура ■ трал ☐ железная дорога
24	Цветовое оформление КТП	☐ стандарт ■ по заказу № ОЛ на окраску: 0149/21-ЭМ1.АР
25	Исполнение крыши	☐ односкатная ■ двухскатная (стандарт) ☐ четырехскатная металлочерепица ися
26	Исполнение кровли	☐ профлист (стандарт) ■ сэндвич / стал. лист
27	Площадки обслуживания	☐ комплектная поставка с КТП ☐ не требуется ■ поставка заказчика
28	Высота установки КТП от уровня земли, мм	
29	Компоновка оборудования подстанции	0149/21-01-ЭМ1.ВО
30	Сторона высокого напряжения	____/__-ЭМ2.ОЛ
31	Сторона низкого напряжения	____/__-ЭМ3.ОЛ
32	Видимый контур уравнивания потенциалов	☐ черная СТАНДАРТ (ПТЭЭП п.2.7.7) ■ желто-зеленая ПУЭ-7 п.1.1.29 ☐ нет

Примечания:

1. При заполнении опросного листа проставить значения, отметить необходимое
(при отсутствии информации пункты опросного листа будут выполнены по стандартам завода-изготовителя!
2. Вентиляция отсеков УВН – естественная.
3. Толщина наружных стен – 150мм, потолка – 200 мм. По спецзаказу толщина наружных стен и потолка может быть оговорена на .../..-ЭМ1.ВО.
4. Комплект средств защиты входит в стандартную поставку.
5. Площадки обслуживания в стандартную поставку не входят.
6. Если площадки не входят в комплект поставки, то высоту фундамента указывать не требуется.
7. При наличии системы электрообогрева в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTO 011 NC красный.
8. При наличии системы принудительной механической вентиляции в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTS 011 NO синий.

Версия 1.03 – 2019.09.02

32	Дополнительные требования

1. Упаковка БМЗ – термоусадочная пленка.
2. Степень защиты БМЗ – IP54.

ООО "ЭККА" г.Самара
Тел. (846) 203-50-56
E-mail: sales@ekka-s.info

ЕККА

Согласовано:

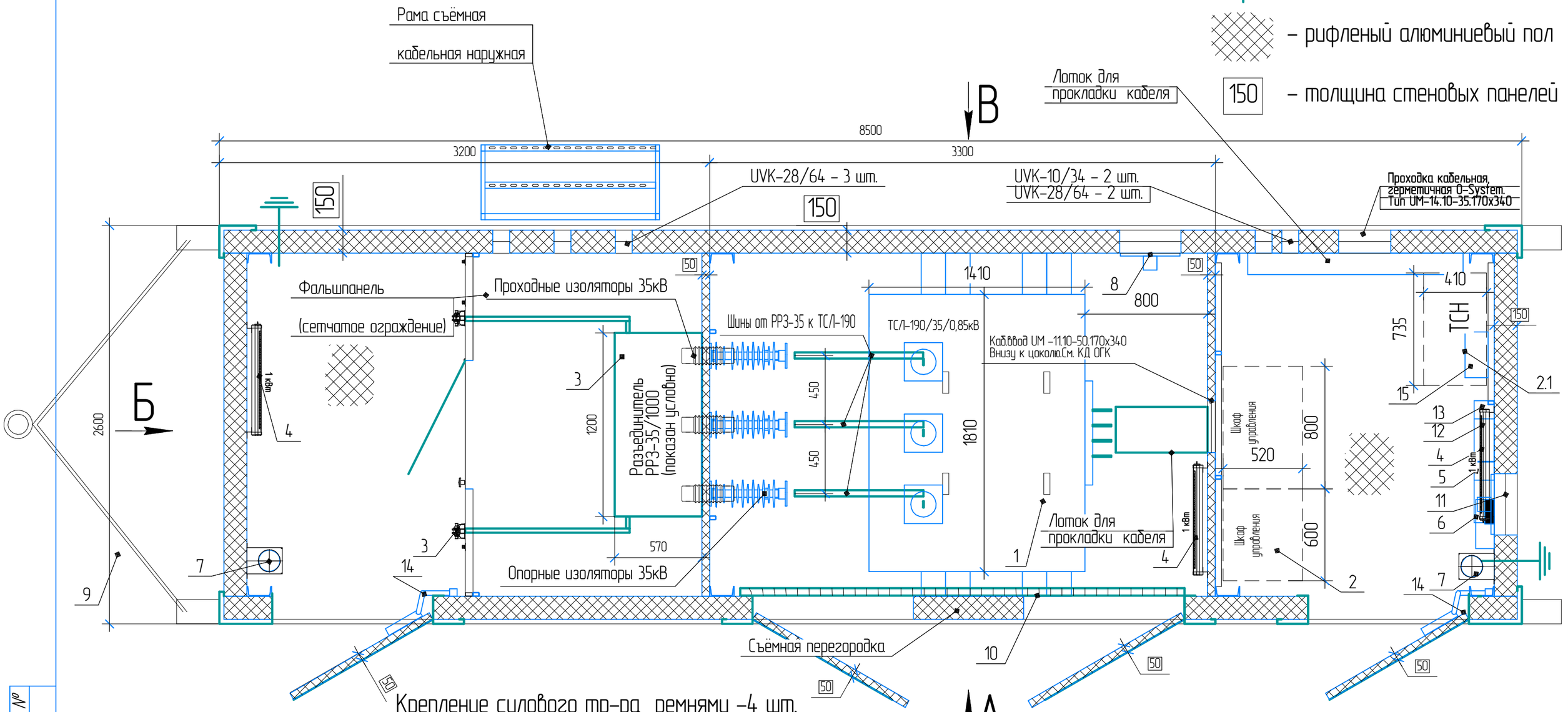
5 комплектов.

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей



Крепление силового тр-ра ремнями –4 шт.

Спецификация оборудования:

1. Силовой трансформатор ТЗСЛ-190/35/0,85кВ – 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
2. Шкаф управления – 1 шт.
2.1 ТСН– 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
3. Разъединитель РРЗ-35/1000 + привод разъединителя – 1 шт.
4. Электроконвектор – 3 шт.
5. ЩСН "ЭККА" – 1 шт.
6. ОПС "Сигнал-10" – 1 шт.
7. Огнетушитель ОП-8 – 2 шт.
8. Вентилятор осевой ВО-3,15ж – 1 шт.
9. Дышло МАЗ – 1 шт.
10. Защитный барьер – 1 шт.
11. Вентилятор осевой ВО-2,5ж – 1 шт.
12. ППУ – 1 шт.
13. ЯТП-220/24В – 1 шт.
14. Доводчик двери – 2 шт.
15. Шкаф БКТ– 1шт.

Ошиновка НН:
Кабель ВВГнг(А)-LS 4х95м-1кВ-3м*
*–справочный размер

*Толщина стен 150мм, толщина потолка 200мм

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					

0149/21-ЭМ1.ВО

КТП

Стадия	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 5	

Компоновка оборудования

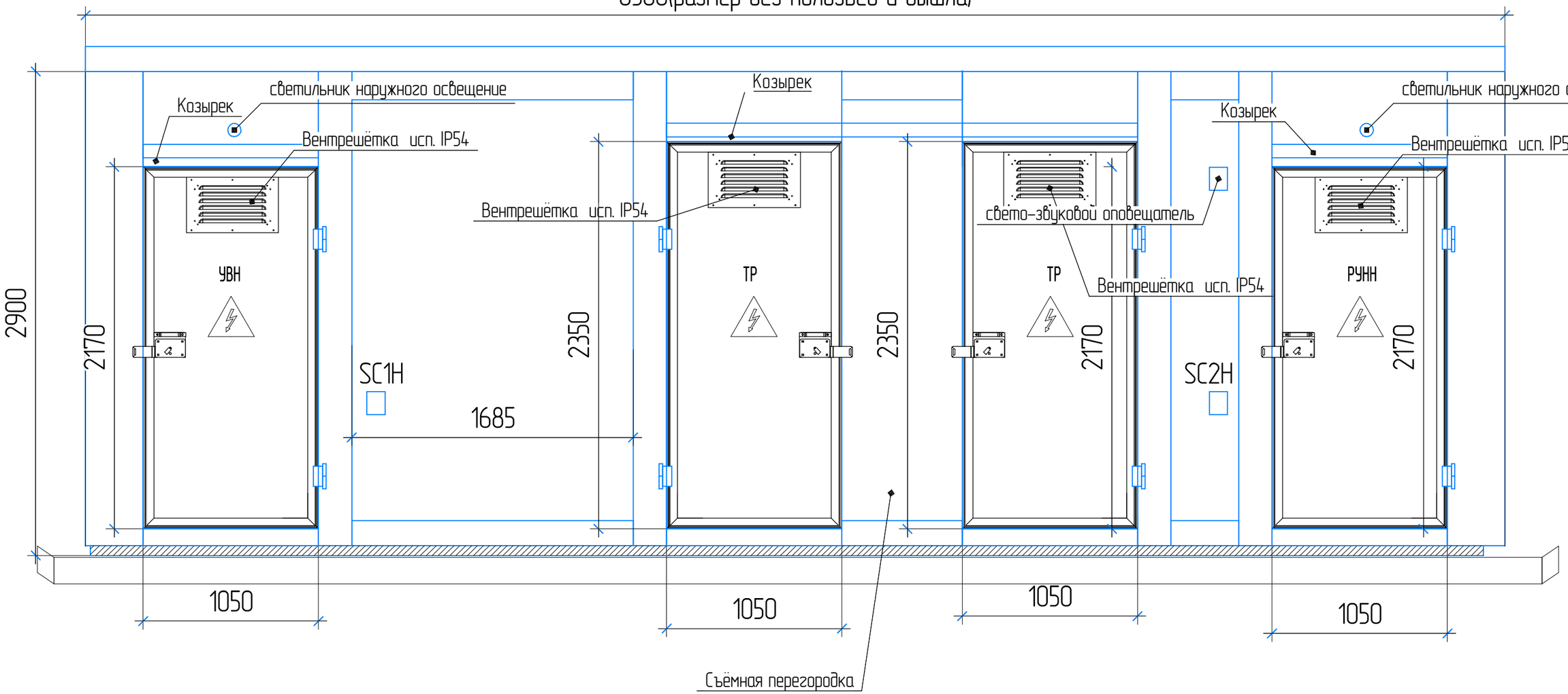
ЕККА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид А



ЕККА

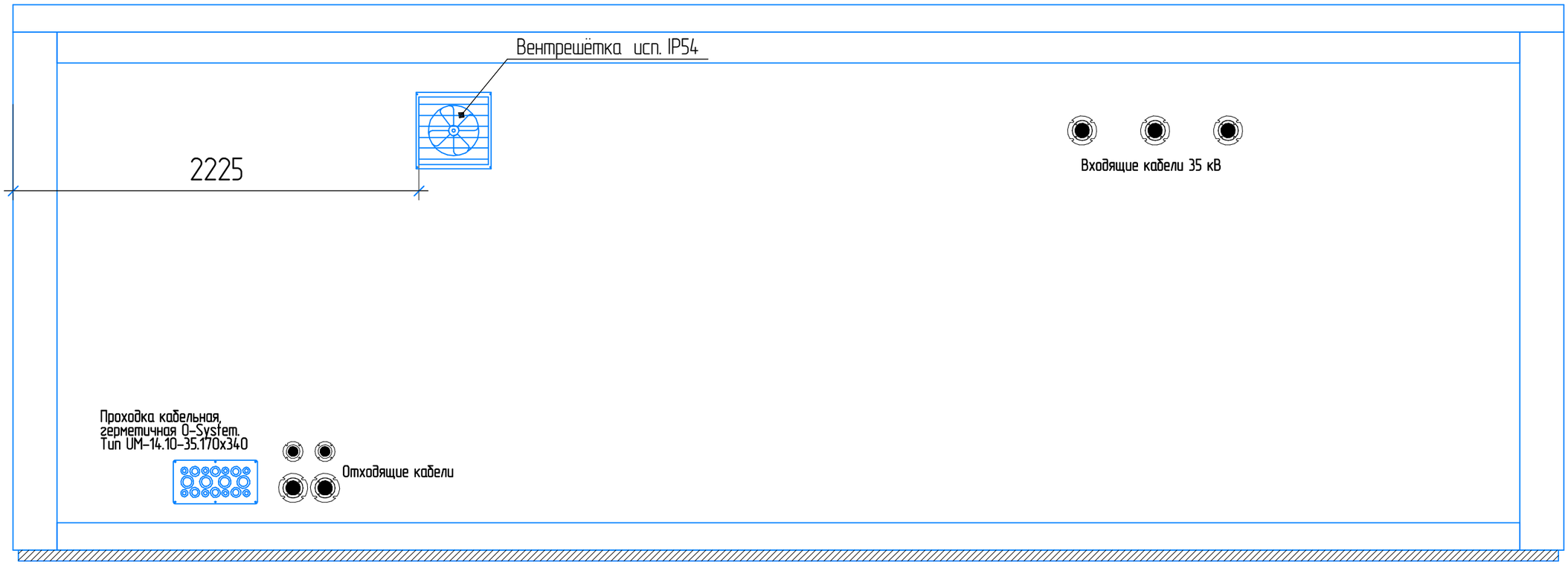
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 2

Взам. инв. №

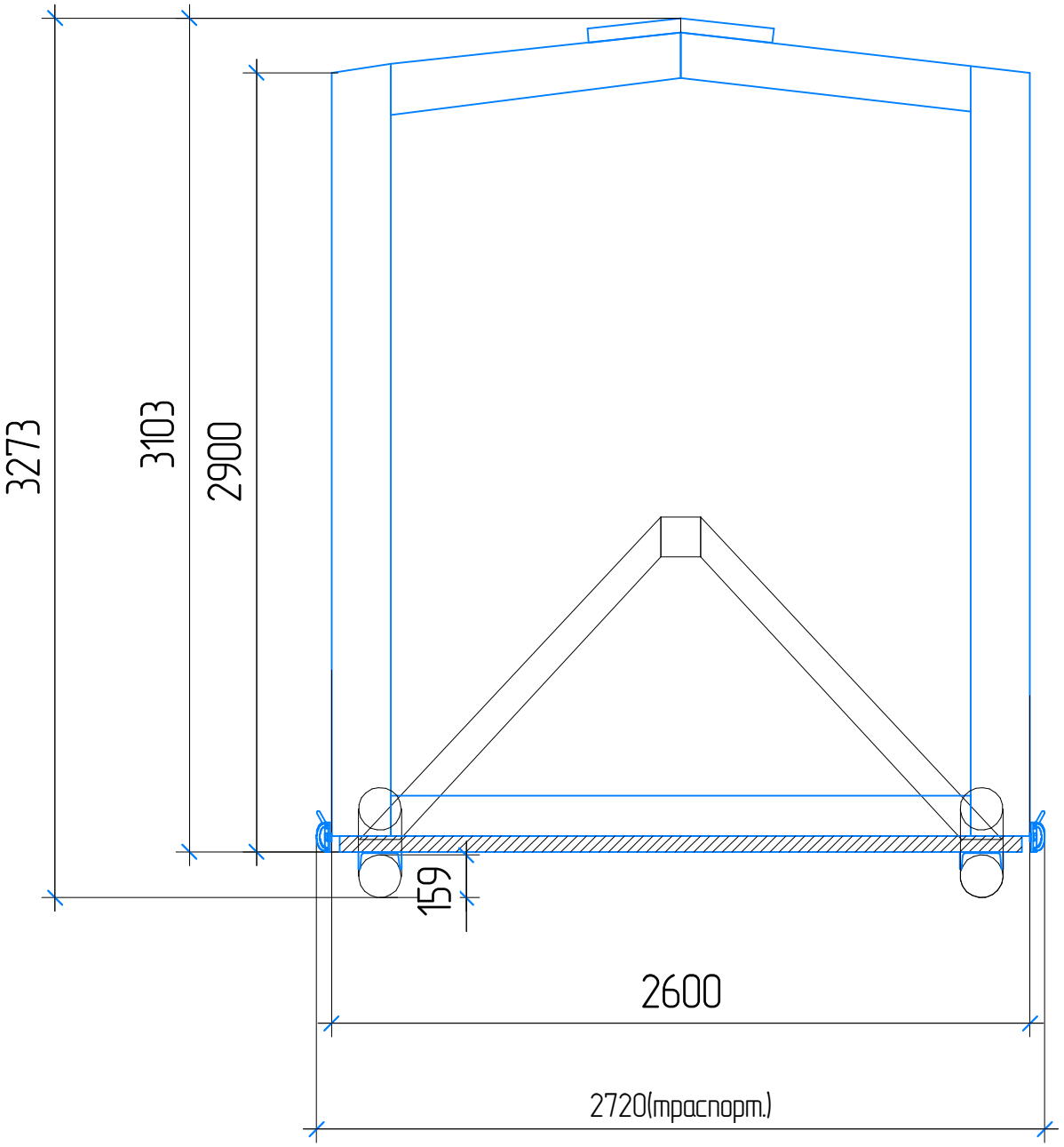
Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид В
(рама съемная
кабельная наружная
условно не показана)



Вид Б



ЕККА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 4

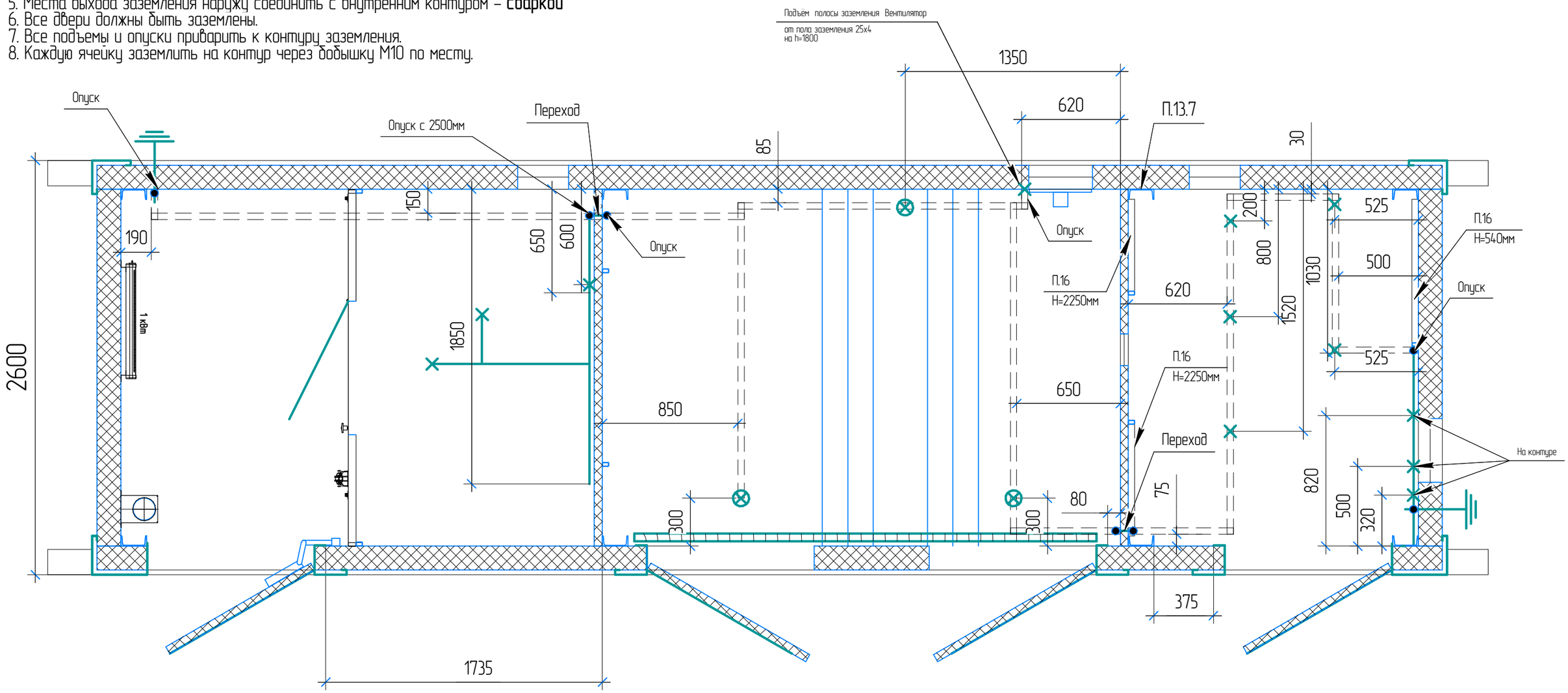
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Маркировка узлов и дополнительные размеры Заземление.

1. Внутренний контур заземления выполнить стальной полосой 40х4 на высоте:
– 300мм от уровня пола в отсеках высокого и низкого напряжения;
– 450?мм от уровня пола в отсеке трансформатора.
2. Контур крепить к панелям заклепками 4,8х12.
3. Заземляющий контур окрасить **в жёлто-зелёный в** соответствии с ОЛ.
4. От внутреннего контура заземления выполнить выходы на внешнюю сторону КТП.
5. Места выхода заземления наружу соединить с внутренним контуром – **сваркой**
6. Все двери должны быть заземлены.
7. Все подъемы и опуски приварить к контуру заземления.
8. Каждую ячейку заземлить на контур через бобышку М10 по месту.



Условные обозначения:

– полоса заземления по стене

– полоса заземления по полу – **не приваривать**

× – бобышка/шпилька М6 для заземления

⊗ – бобышка заземления М10, установить возле шкафов РУНН и ячеек УВН.

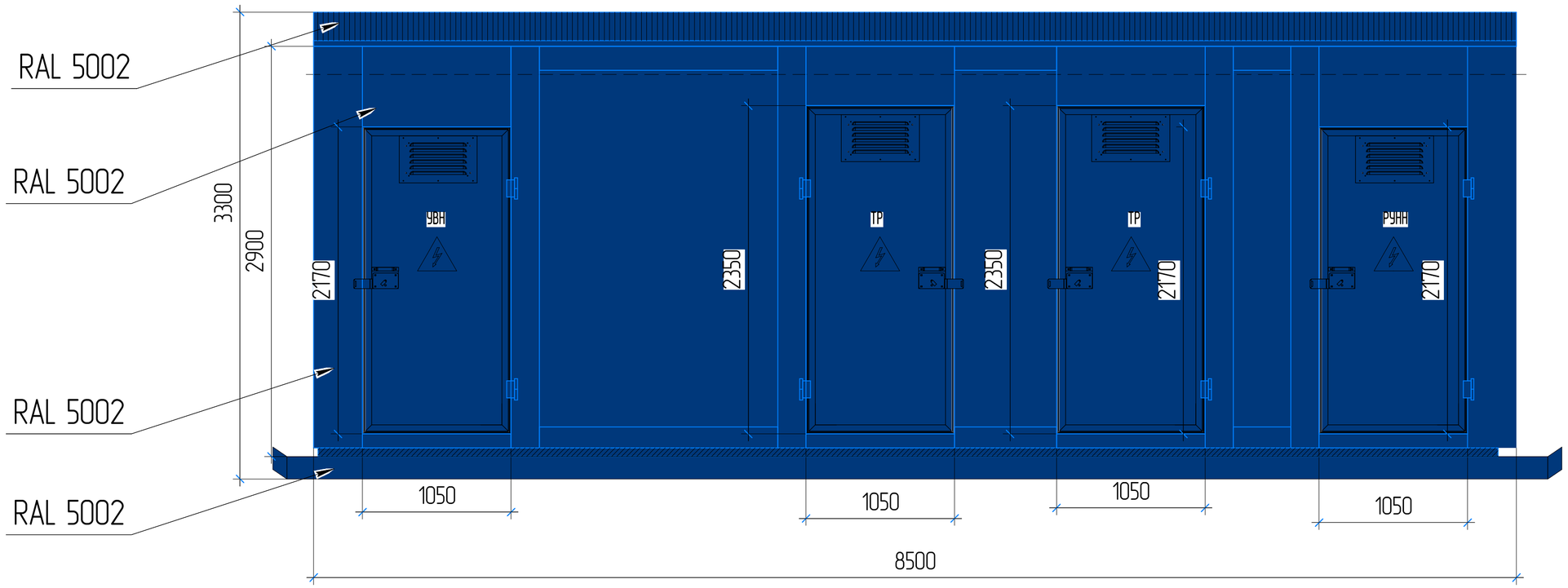
ЕККА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 5

Копировал Формат А3

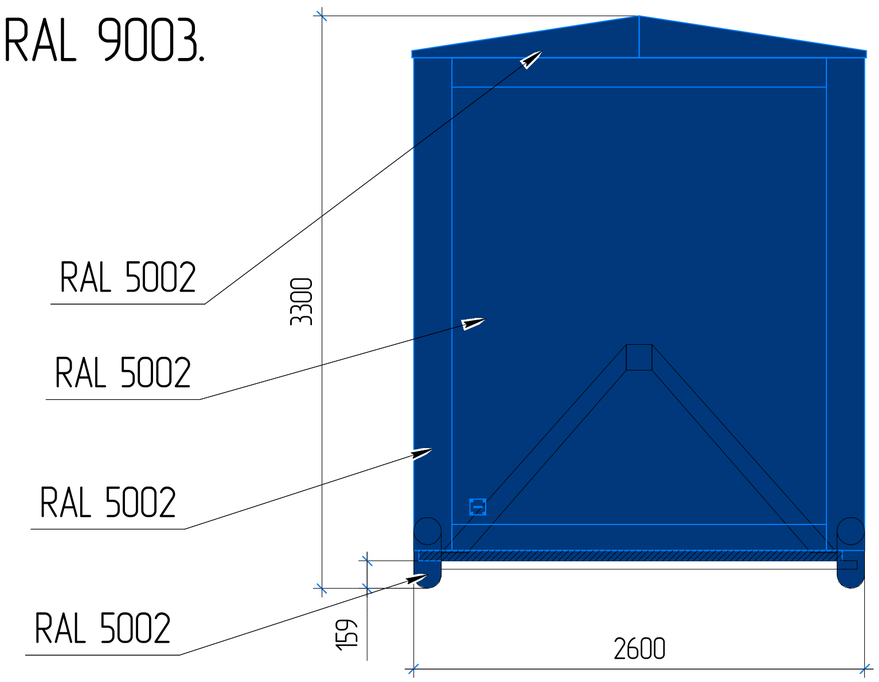
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Вид А



Вид Б

* Внутренний цвет – RAL 9003.



						0149/21-01-ЭМ1.АР	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Медное месторождение "Медянка" КТП №1, КТП №2, КТП №3, КТП №4, КТП №5	Стадия / Масса / Масштаб
Разработал	Васильев						
Проверил							Лист / Листов 1
						Окраска КТП	ЕККА

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

ООО «ЭККА»

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0043

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ЭККА.0027.0149.21.ОПС

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация.
Система оповещения и управления эвакуацией.

Самара 2021 г.

Ведомость основого комплекта рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
3	Схема структурная.	
4	Схема электрическая соединений.	
5	План расположения сетей охранной сигнализации.	
6	План расположения сетей пожарной сигнализации.	
7	План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией.	
8	Кабельный журнал.	

Ведомость прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Спецификация.	
2	Расчет времени автономной работы.	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ФЗ№ 123-ФЗ от 22 июля 2008г.	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	
ГОСТ 12.1.004-91*	"Пожарная безопасность. Общие требования"	
СП3.13130.2013	"Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре. Требования пожарной безопасности"	
СП5.13130.2009	"Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования"	
СП6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности"	
СП12.13130.2009	"Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"	
НПБ 104-03	"Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях"	
РД 25.953-90	"Системы автоматического пожаротушения, пожарной охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи"	
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-ОД

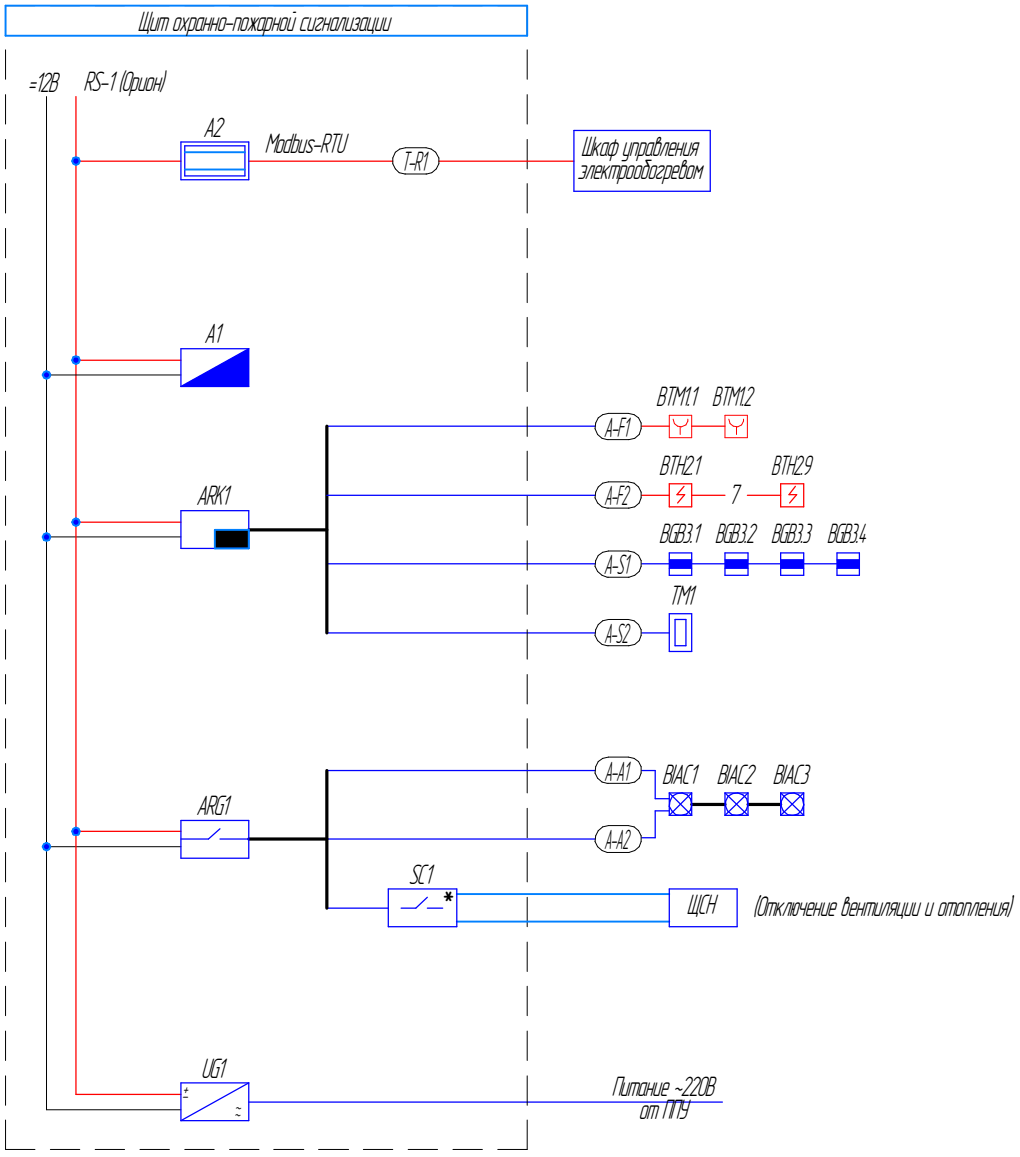
КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0043

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р	2	9

Общие данные

ЕККА



Условно-графические обозначения

- Блок приемно-контрольный (ARK)
- Пульт контроля и управления (A)
- Преобразователь протокола (A)
- Контрольно-пусковой блок (ARG)
- Устройство коммутационное (SC)
- Резервированный источник питания (UG)
- Считыватель электронных ключей (TM)
- Извещатель пожарный ручной (BTM)
- Извещатель пожарный дымовой (BTH)
- Извещатель охранный магнитоконтактный (BGB)
- Оповещатель светозвуковой охранно-пожарный (BIAC)
- ПЖ — Сигнал "Пожарная тревога"
- Н — Сигнал "Неисправность"
- Д — Сигнал "Доступ"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-СС

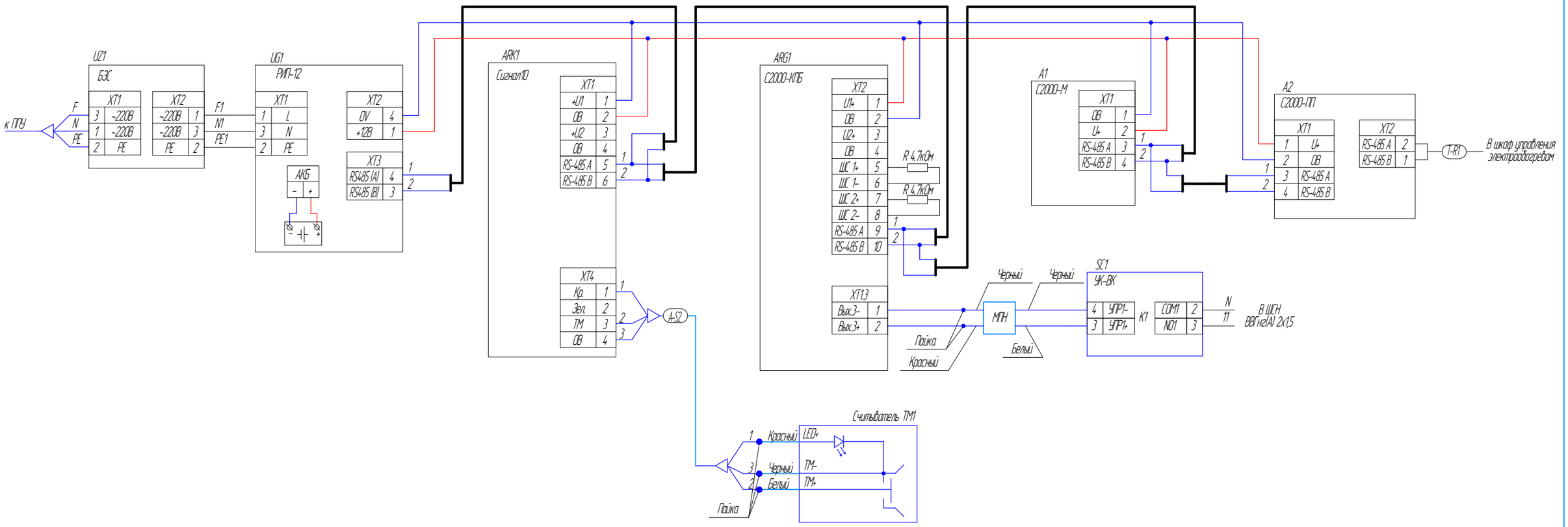
КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0043

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	3	9

Схема структурная

ЕККА



Примечание:

1. Для защиты шлейфов и соединительных линий от электромагнитных помех экранирующие элементы кабелей должны быть подключены к шине заземления.
2. После разделки кабеля, экран должен быть заделан термоусадочной трубкой.
3. При расключении жил кабеля применить следующую цветовую маркировку, 1 - Красный цвет, 2- Чёрный (Серый) цвет, 3- Синий цвет, 4- Коричневый цвет.
4. Все соединения выполненые пайкой защитить термоусадочной трубкой.
5. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ПС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОП.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-Э4

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0043

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	4	9

Схема электрическая соединений

ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Схема подключения извещателей пожарной сигнализации

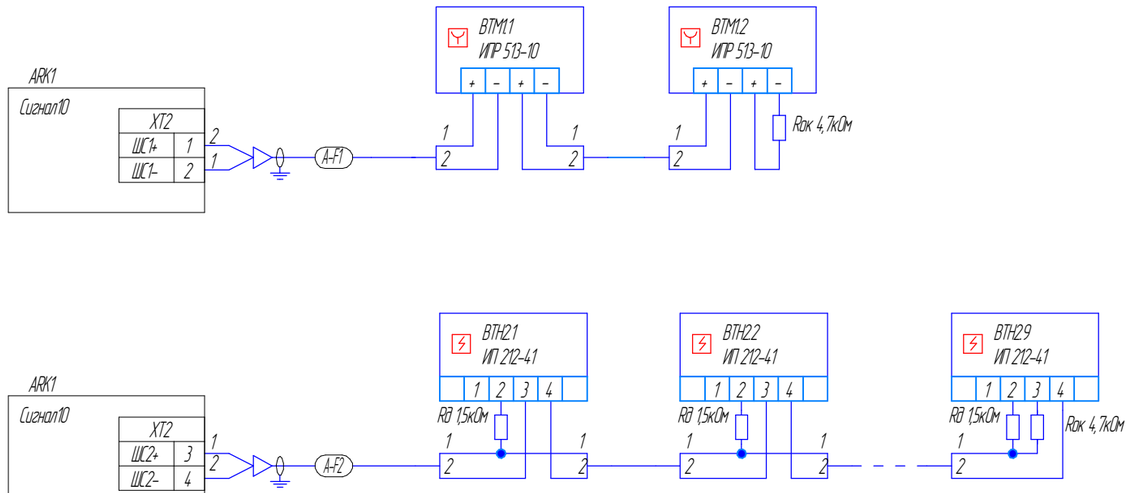


Схема подключения извещателей охранной сигнализации

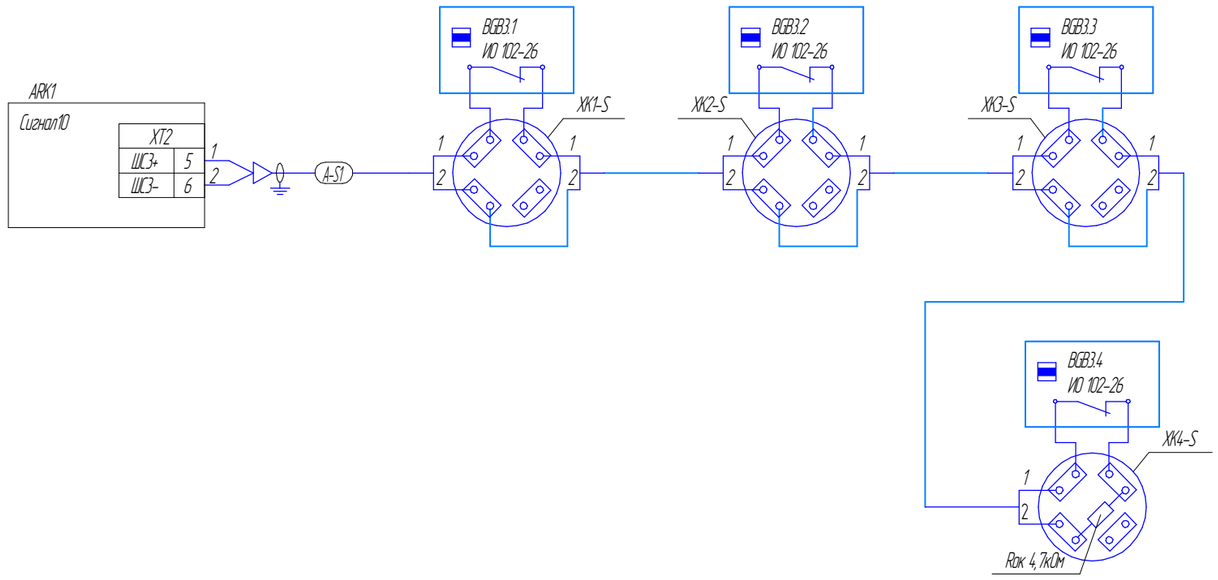


Схема подключения оповещателей

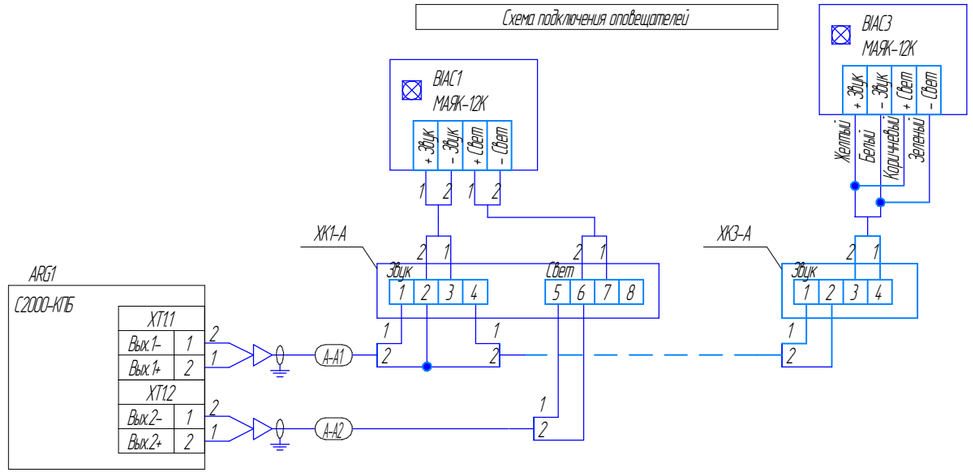
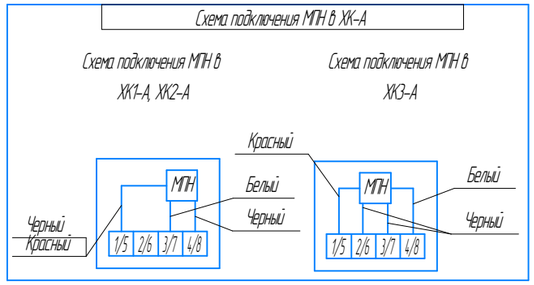


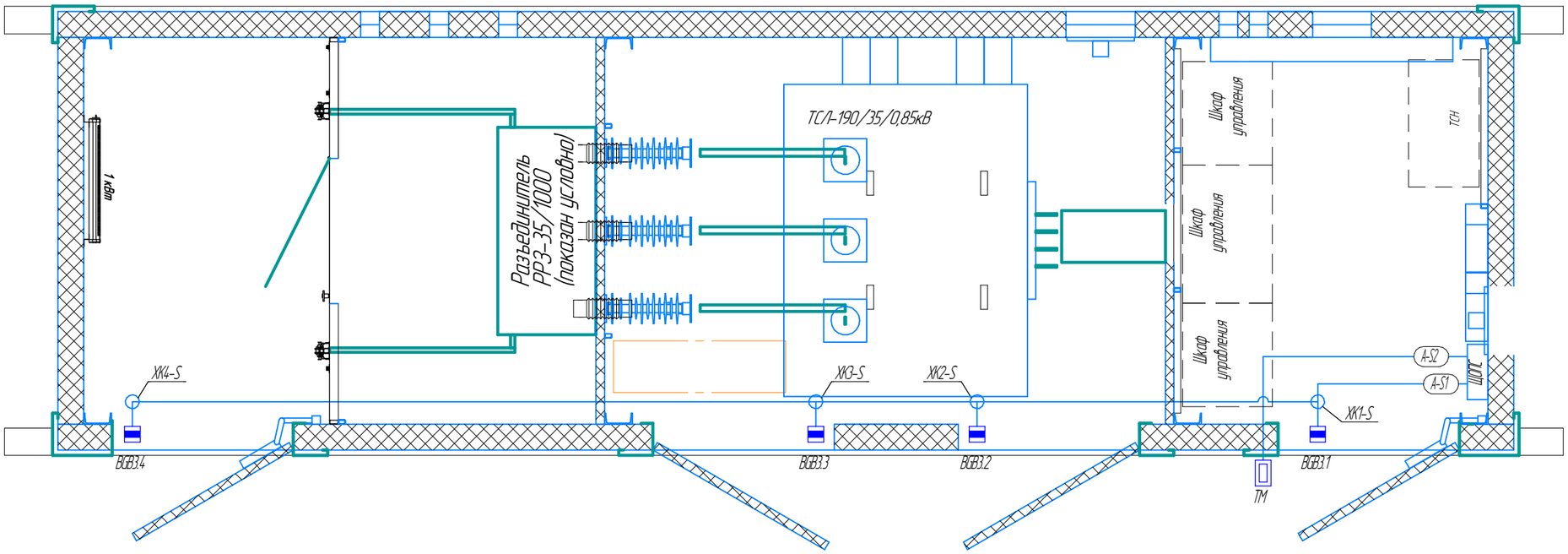
Схема подключения МПН в ХК-А



Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34	Лист 5

Копировал Формат А3



Условные обозначения	
ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель магнитоконтактный (ВСВ)
	Коробка коммутационная (ХК-S)
	Считыватель электронных ключей (ТМ)

Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Места установки магнитоконтактных датчиков корректируется в процессе монтажных работ по месту, но не превышая величин, указанных паспортных данных.
6. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
7. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	6	9

План расположения сетей охранной сигнализации

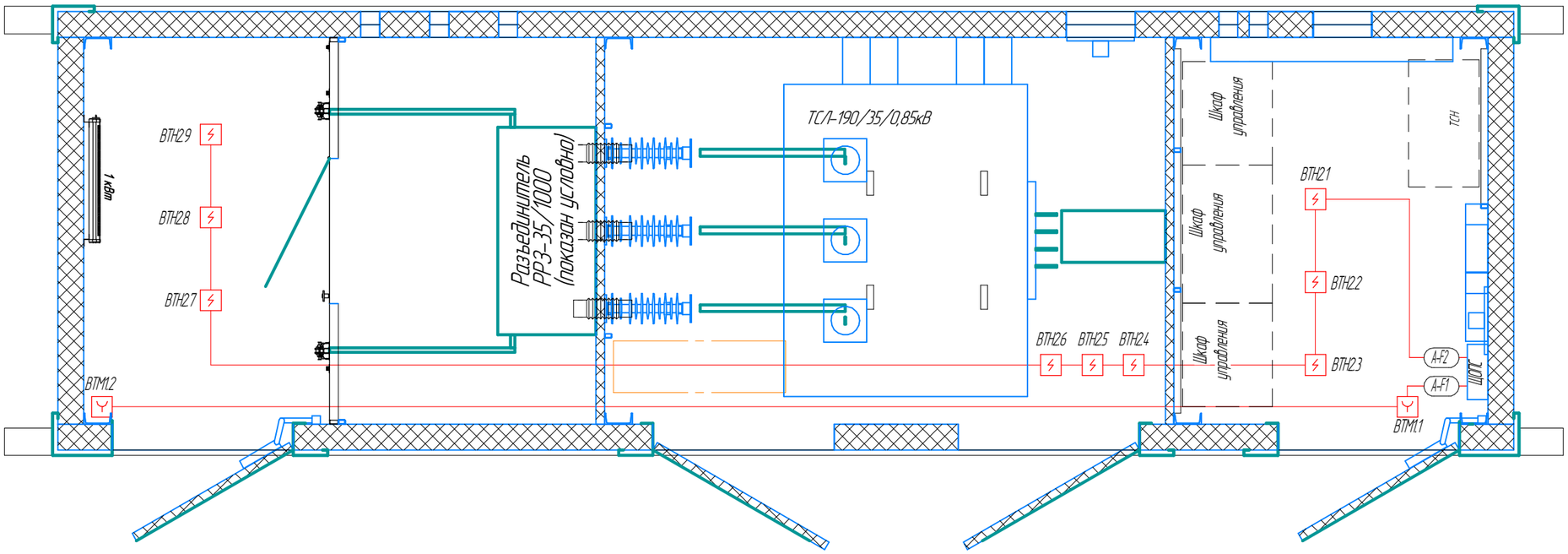
ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения

ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель пожарный дымовой (ВТН)
	Извещатель пожарный ручной (ВТМ)

Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ПС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ПС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Пожарные извещатели расположить на потолке учитывая следующие требования
   - растояние от извещателя до стены составляло (для дымовых и комбинированных датчиков) не более 4,5м.
   - растояние между извещателями не более 4,5м.
   - растояние от вентиляционных отверстий до извещателя не менее 1м.
4. Ручные извещатели установить на высоте 1,5+/-0,1м от у.ч.п., не менее 0,75м от других органов управления и предметов препятствующих свободному доступу к извещателю.
5. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
6. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

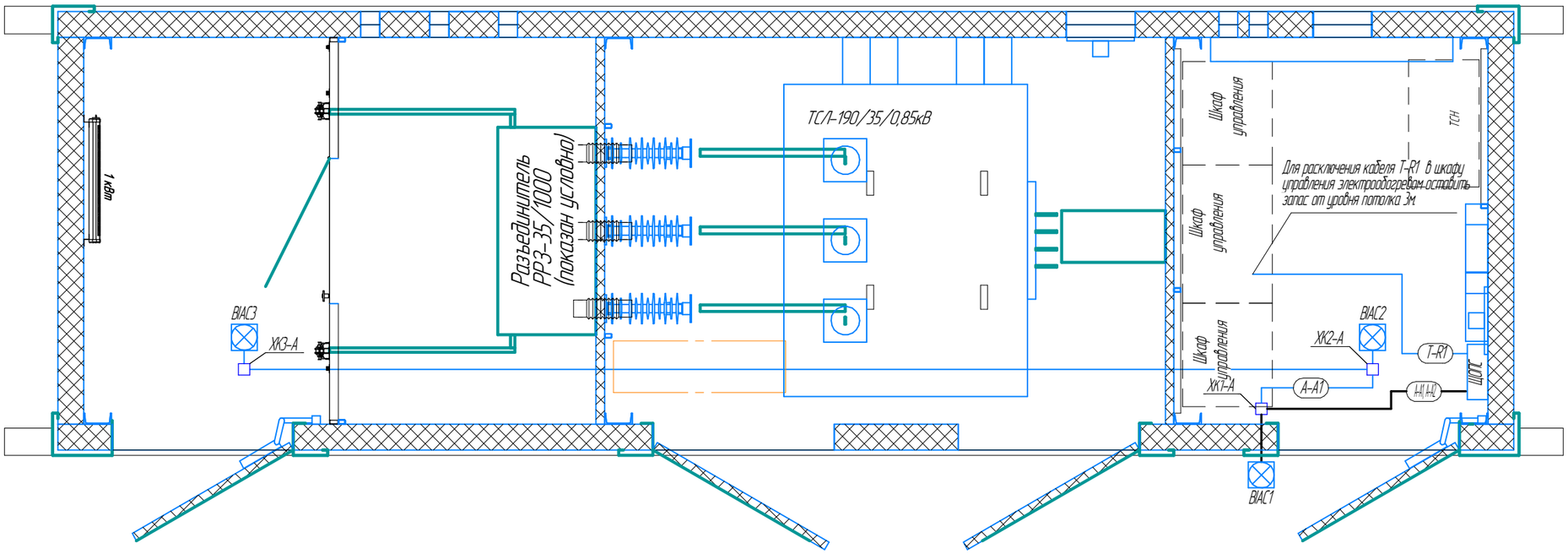
ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ПС

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-004.3

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		7	9

План расположения сетей пожарной сигнализации

ЕККА



Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОП проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОП выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Светозвуковые оповещатели установить на дверью по месту на высоте не менее 2,3м, до верхней части оповещателя, от у.ч.п., но не менее 150мм от потолка до верхней части оповещателя.
6. Оповещатель светозвуковой ВИАС2 установить снаружи на стене, на высоте 2,3 м от у.ч.п.
7. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
8. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Условные обозначения

ЩОПС	Блок контрольно-пусковой (ARG)
	Оповещатель светозвуковой (ВИАС)
	Коробка монтажная огнестойкая (ХК-А)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ОП

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-004.3

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		8	9
План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией	ЕККА		

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка		Трасса		Длина, м		Примечание
		Тип	Число жил и сечение	Начало	Конец	По проекту	Проложено	
	A-F1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTM1.2	16		
	A-F2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTH2.9	15		
	A-S1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BGB3.4	13		
	A-S2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x2x0,2	ARK1-XT4	ТМ	6		
	A-A1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.1	BIAC3	11		
	A-A2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.2	BIAC1	5		
	T-R1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	A2-XT2	Шкаф управления электрообогревом (CHR)	7		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭКА.0027.0149.21.0ПС-КЖ

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0043

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		9	9

Кабельный журнал

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
A1	Пульт контроля и управления	С2000-М	АЦДР.426469.027	НВП Болид	шт.	1		
ARK1	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-10	АЦДР.425513.010	НВП Болид	шт.	1		
ARG1	Контрольно-пусковой блок	С2000-КПБ	АЦДР.425412.003	НВП Болид	шт.	1		
A2	Преобразователь протокола	С2000-ПП	АЦДР.426469.020	НВП Болид	шт.	1		
SC2...SC4	Устройство коммутационное	УК-ВК/11	АЦДР.426412.001	НВП Болид	шт.	1		
BTH	Извещатель пожарный дымовой	ИП212-41М	ПАСН425232.019	Рубеж	шт.	9		
BTM	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-10	ПАСН425211.008	Рубеж	шт.	2		
BIAC1	Извещатель свето-звуковой комбинированный	Маяк-12К	ТУ 4372-001-49518441-99	Электротехника и Автоматика	шт.	1		
BIAC2, 3	Извещатель свето-звуковой комбинированный	Маяк-12КПМ	ТУ 4372-001-49518441-99	Электротехника и Автоматика	шт.	2		
BGB3.1	Извещатель магнитоконтактный	ИО 102-26 исп.00	ПАШК.425119.008	Магнитоконтакт	шт.	4		
UZ1	Блок защиты сетевой	БЗС	АЦДР.426475.003	НВП Болид	шт.	1		
UG1	Резервированный источник питания	РИП-12 исп.51	АЦДР.436534.004-01	НВП Болид	шт.	1		
	Аккумулятор	АКБ 12В 17А/ч			шт.	1		
	Щит 600х600х250 (ВхШхГ) IP31	ЩМП-6.6.2-0	YKM40-662-31	IEK	шт.	1		
	Материалы							
	Кабель-канал	25х25	СКК10-025-025-1-К01		м.	14		СКК10-025-025-1-К01
XK-S	Коробка коммутационная	УК-2П	УК-2П		шт.	4		
XK-A	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-0 (8к) 85х85 IP41	КМ-0 (8к)-IP41		шт.	3		
	Труба гофрированная12мм	V2 Двн=12.2мм Днар=15.8мм	PA601216F2		м.	6		
	Кабельные материалы							
	Кабель	КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0.5			м.	80		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-С

КТП-190/35/0,8кВ
7410-USS-0043

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
		1

Спецификация

ЕККА

Расчет времени работы автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией от аккумуляторных батарей.

Таблица 1. Токи потребления оборудования.

Наименование потребителя	Кол-во	Ток потребления, А	
		Дежурный режим	Тревожный режим
С2000М	1	0,06	0,12
Сигнал-10	1	0,22	0,41
С2000-КПБ	1	0,1	0,1
С2000-ПТ	1	0,03	0,03
УК-ВК/11	1	0	0,02
ИП212-41	9	0,000045	0,000045
ИПР 513-10	2	0,00005	0,02
Маяк-12К	1	0,02	0,02
Маяк-12КПМ	2	0,02	0,02

В соответствии с нормативными требованиями, аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, должны обеспечивать питание в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

1.1 Расчет тока потребляемого в дежурном режиме.

$I_{общ.деж.} = 0,06 + 0,22 + 0,1 + 0,03 + 0,000045 \times 9 + 0,00005 \times 2 + 0,02 \times 3 = 0,47$ А.

1.2 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$I_{общ.тр.} = 0,12 + 0,41 + 0,1 + 0,03 + 0,02 + 0,000045 \times 9 + 0,02 \times 5 = 0,78$ А.

1.3 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$C = 1,25 \times (0,47 \times 24 + 0,78 \times 1) = 15,07$ Ахч

В соответствии, с итогами расчета, РИП-12 исп.51 с установленной аккумуляторной батареей емкостью 17Ахч, обеспечивает выполнение требований нормативной документации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-РА

КТП-190/35/0,8кВ
74.10-USS-0043

Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Расчет времени автономной работы

ЕККА

КТП-190/35/0,8 кВ.
Собственные нужды.
Альбом схем электрических принципиальных и схем электрических соединений.

Самара 2021 г.

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Лист	Наименование	Примечание
03	КТП-190/35/0,8кВ. Схема электрическая функциональная.	
04-06	ШСН. Схема электрическая общая.	
07-08	ППУ. Схема электрическая общая.	
09-12	Шкаф БКТ	
13-15	Кабельные трассы. Схема электрическая общая.	
16	КТП-190/35/0,8кВ. Кабельный журнал.	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

КТП-190/35/0,8кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 2 Листов 16

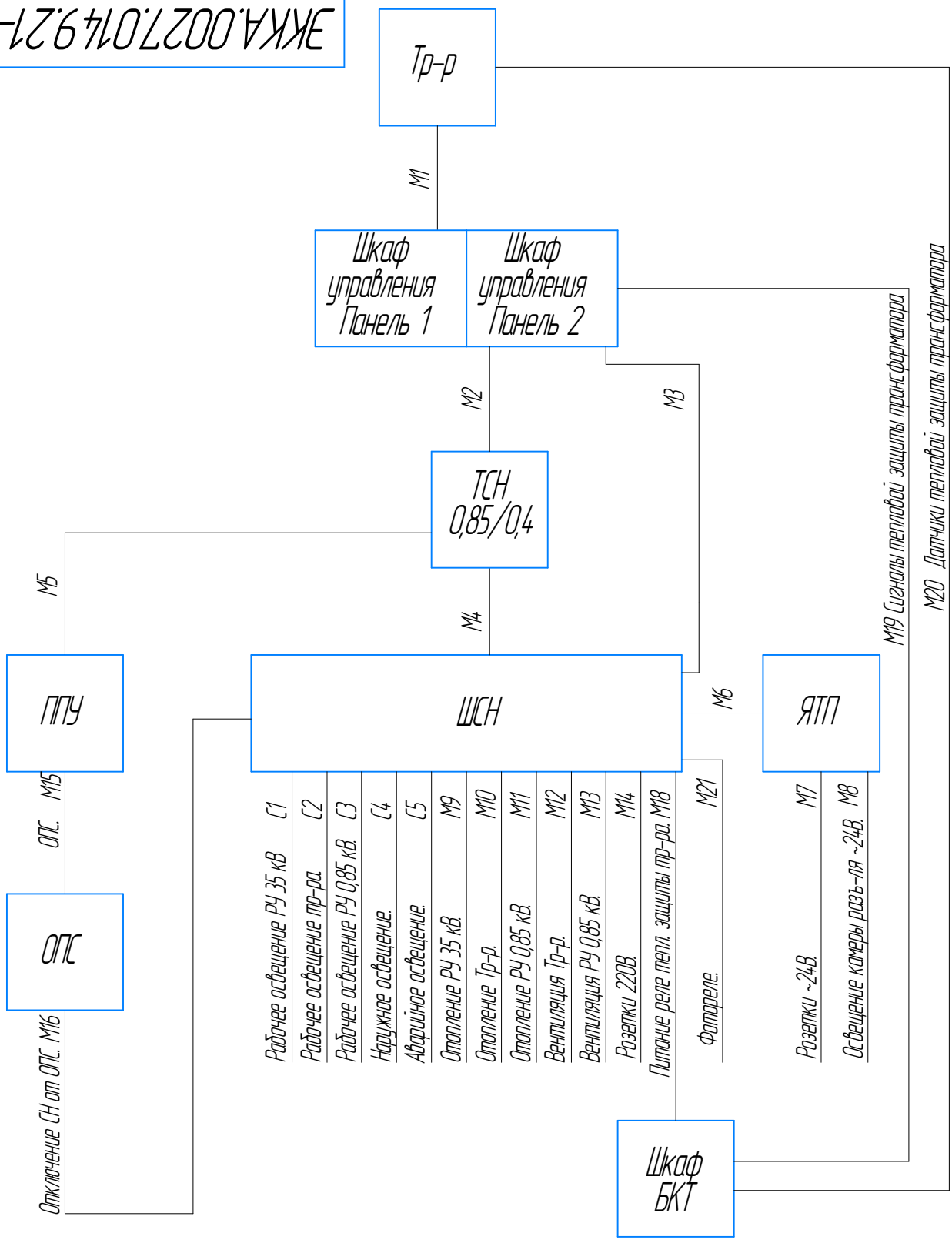
Содержание

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-Э2



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-Э2

Схема электрическая функциональная

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 3 Листов 16

КТП-190/35/0,8кВ

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Ввод от ТСН 0,85/0,4 кВ

Монтаж автоматов на DIN-рейке произвести с помощью распределительной 3-х фазной шинки.

ELn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

SCn – расположение смотреть по схеме расстановки.

XSn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Bn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Соединения выполнить проводом ПУГВ 1 мм², обозначенные * – ПУГВ 2,5 мм², обозначенные ** – ПУГВ 6 мм².

Заземляющий проводник выполнить проводом ПУГВ 2,5 мм² желто-зеленого цвета.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

ШСН

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 4	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

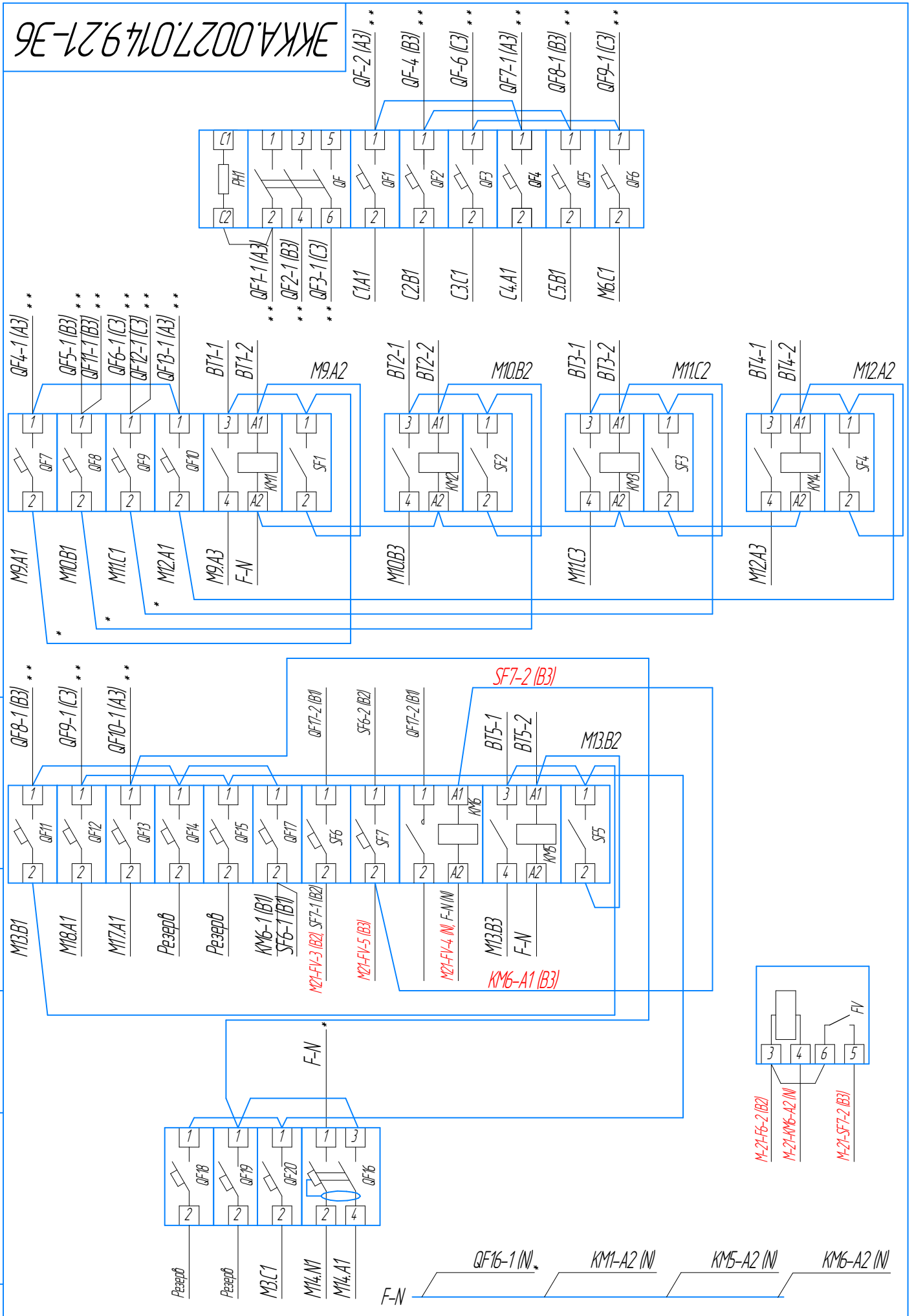
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Лист 5

Копировал

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			QF	Выкл. авт. ВА-101 3П С16А 4,5кА	1	11078DEK
				Независимый расцепитель НД101-220В	1	18102DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF3	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF4	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF5	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF6	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF7	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF8	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF9	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF10	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF11	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF12	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF13	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF14	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кАВыключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF15	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	1	11052DEK
			QF16	Дифференциальный автомат ДИФ102-1N-006А-030-С	1	16001DEK
			SF1, SF2, SF3	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	3	11052DEK
			SF4, SF5, SF6, SF7, SF20	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	5	11052DEK
			QF17, QF18, QF19	Выкл. авт. ВА-101 1П С10А 4,5кА	3	11053DEK
			KM1, KM2, KM3, KM4, KM5	Контактор модульный МК-103 25А 230В 2НО	5	18064DEK
			KM6	Контактор модульный МК-103 20А 230В 2НО	1	18057DEK
				Щит ЩРн-П-48 IP31	1	pb40-n-48
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	4	32057DEK
			FV	Светореле цифровое ФБ-9	1	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭЗ	Лист 6

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Схема электрическая общая

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 7 Листов 16

ППУ

ЕККА

Копировал

Формат А4

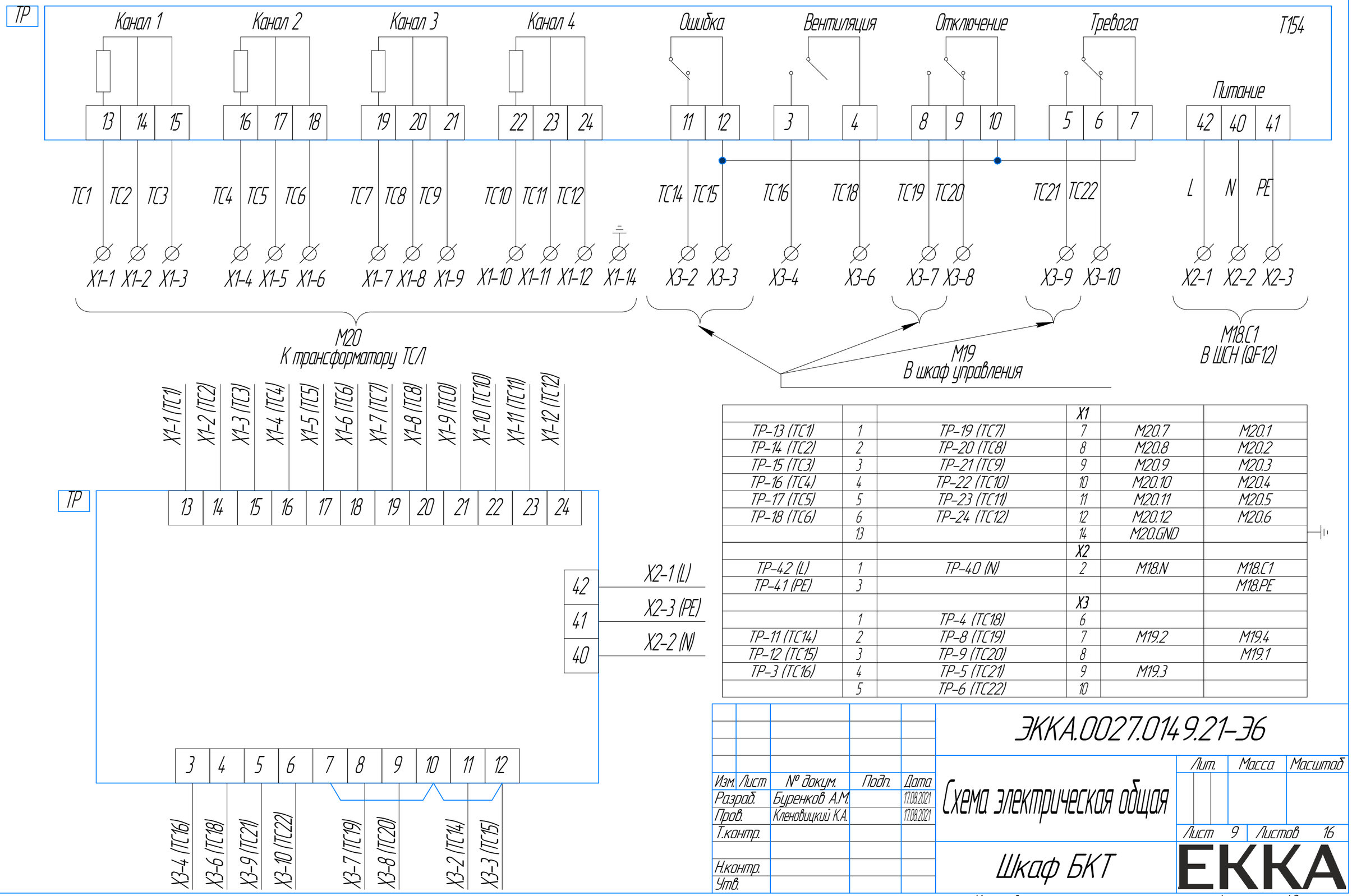
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			1QF	Выключатель автоматический ВА101-1P-010A-C	1	11053DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
				Щит ЩРн-24 IP54 400x300x120 металлический	1	30251DEK
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	2	32057DEK

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 8

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ



			X1		
ТР-13 (ТС1)	1	ТР-19 (ТС7)	7	М20.7	М20.1
ТР-14 (ТС2)	2	ТР-20 (ТС8)	8	М20.8	М20.2
ТР-15 (ТС3)	3	ТР-21 (ТС9)	9	М20.9	М20.3
ТР-16 (ТС4)	4	ТР-22 (ТС10)	10	М20.10	М20.4
ТР-17 (ТС5)	5	ТР-23 (ТС11)	11	М20.11	М20.5
ТР-18 (ТС6)	6	ТР-24 (ТС12)	12	М20.12	М20.6
	13		14	М20.GND	
			X2		
ТР-42 (L)	1	ТР-40 (N)	2	М18.N	М18.С1
ТР-41 (PE)	3				М18.PE
			X3		
	1	ТР-4 (ТС18)	6		
ТР-11 (ТС14)	2	ТР-8 (ТС19)	7	М19.2	М19.4
ТР-12 (ТС15)	3	ТР-9 (ТС20)	8		М19.1
ТР-3 (ТС16)	4	ТР-5 (ТС21)	9	М19.3	
	5	ТР-6 (ТС22)	10		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		17.08.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		17.08.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

Шкаф БКТ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 9 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

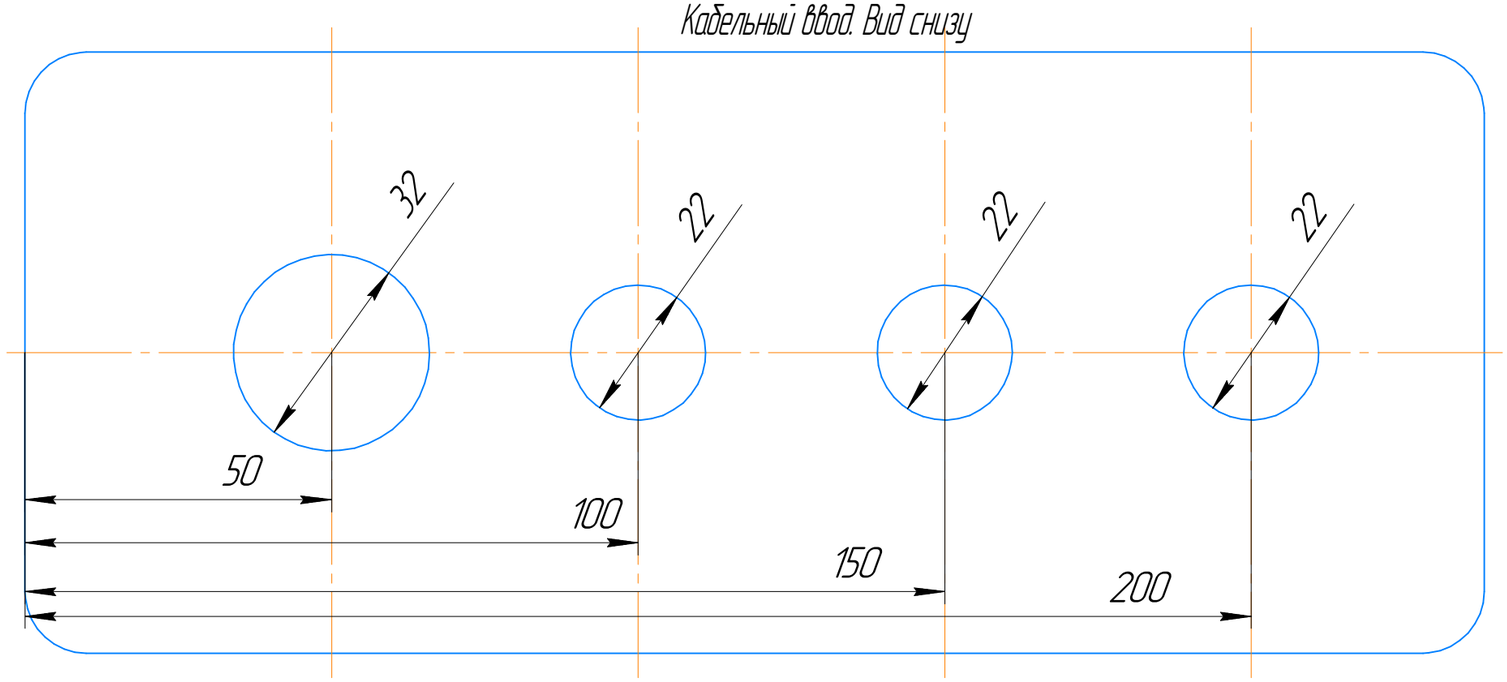
Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Монтажная панель

Кабельный ввод. Вид снизу

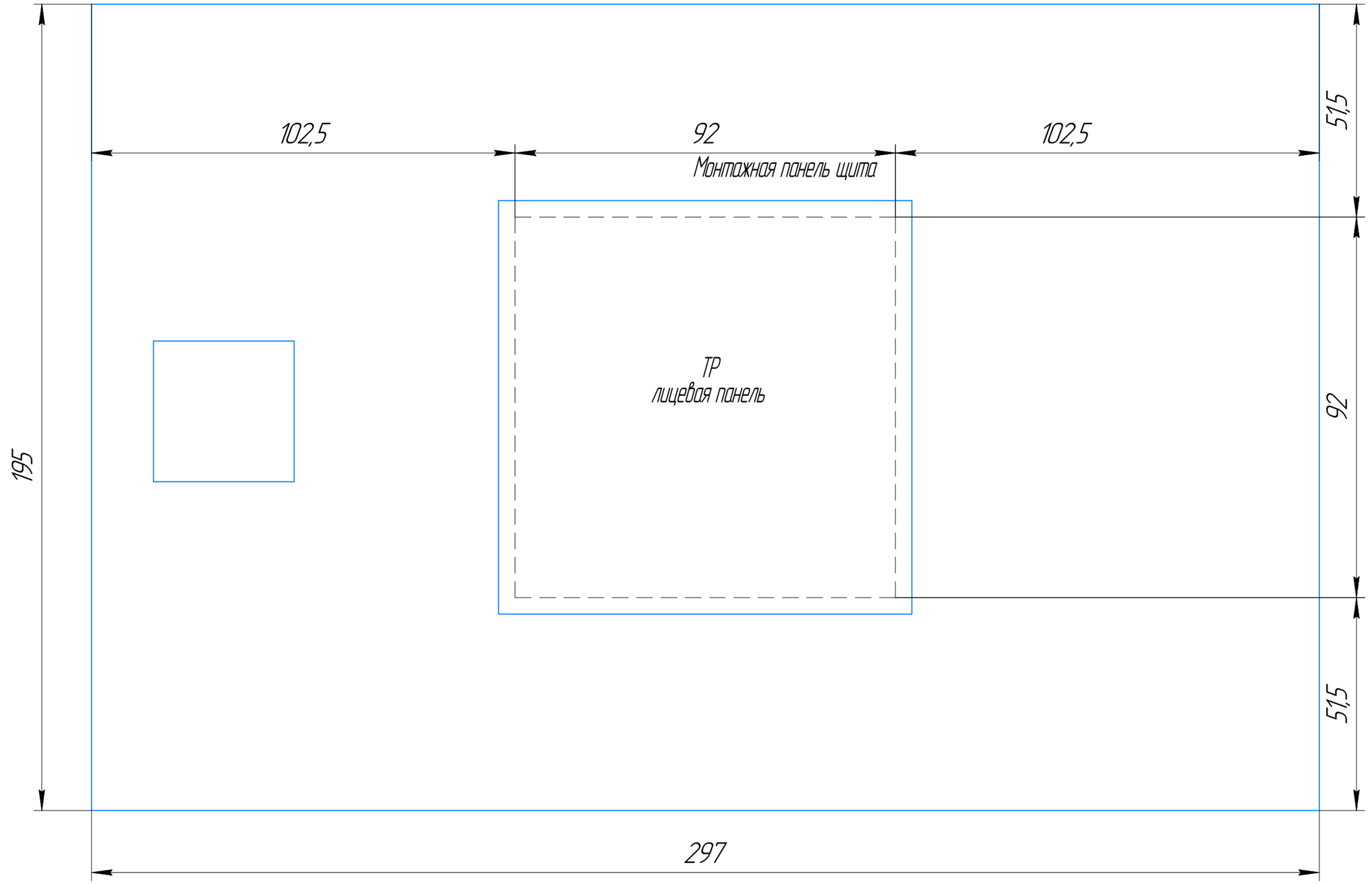


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-Э6	Лист 10

Копировал Формат А3

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Дверь шкафа


102,5
92
102,5
Монтажная панель щита
51,5
ТР
лицевая панель
195
92
515
297

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			ТР	Контроллер температуры Т154	1	От заказчика
			X1, X2, X3	Клемма двухъярусная ТВ 4-2L I	14	3246544
				Концевая крышка D-ТВ 2,5/4-2L	3	3059964
				Концевой стопор EKF (AHDW-EW) зажим на DIN-рейку	2	AHDW-EW
				Групповая маркировка клемм UBE/D (60x10)	3	0800307
				Маркировка для клеммных модулей UM-ТМ (6X10)	28	0830908
				DIN-рейка 125см оцинкованная	1	
				Сальник PG-16 диаметр 9-13мм IP54	3	plc-pg-16
				Сальник PG-25 диаметр 16-21мм IP54	1	plc-pg-25

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 12

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Перв. примен.

Справ. №

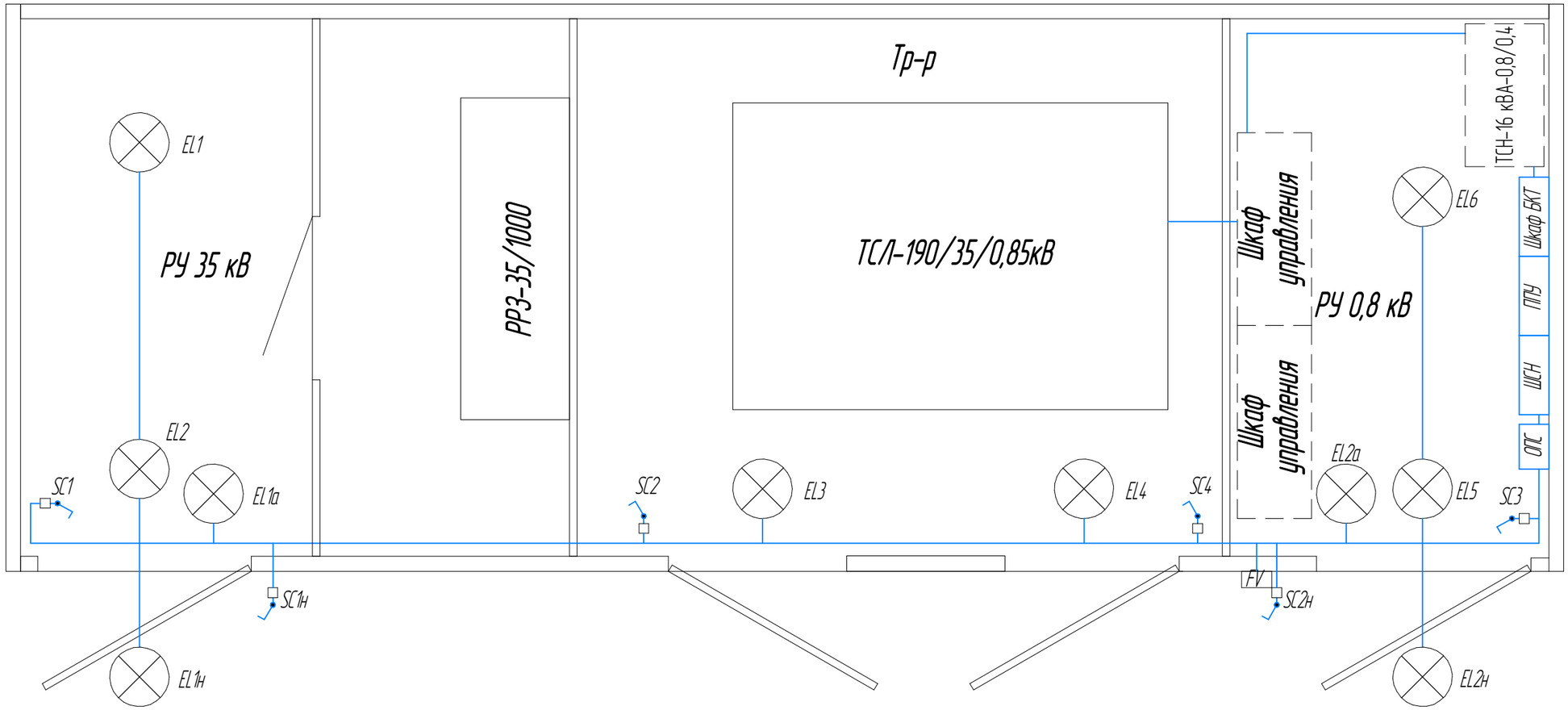
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 3х1,5, кроме подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Схема электрическая общая

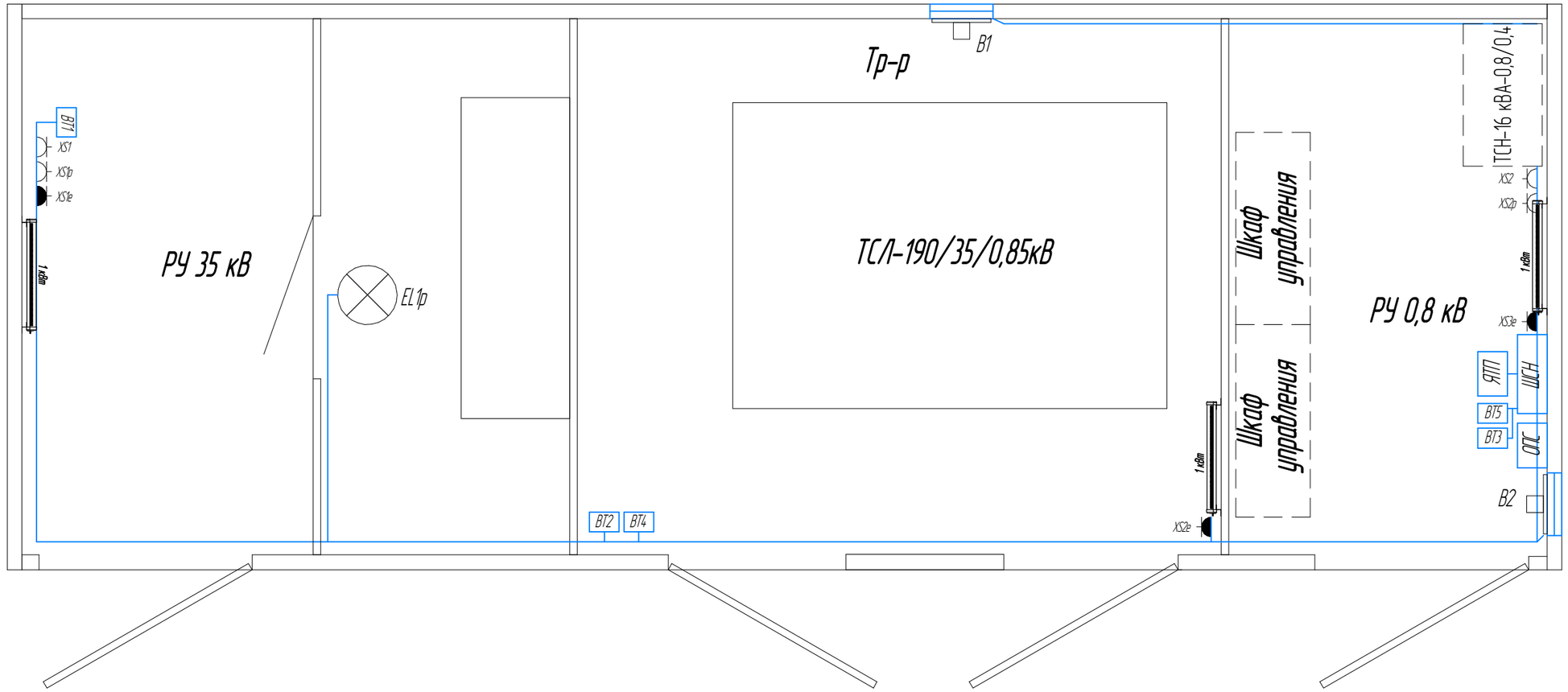
Трассы

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 13	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 2х1,5, кроме подключения вентиляции – ВВГнг LS 3х1,5, подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			Освещение			
			EL1...EL6	Светильник светодиодный ДБП-12w 4000К 900Лм круглый IP65	6	19664
			SC1...SC4	Переключатель одноклавишный наружный РОНД04		VA66-102B-BI
			EL1а, EL2а	Светильник аварийный светодиодный постоянный LEDx22 (EL14 AC/DC)	2	
			EL1н, EL2н	Светильник светодиодный ДКУ-35Вт IP65, 5375Лм, 5 000К, Viking (АТ-ДКУ-40 Viking)	2	
			SC1н...SC2н	Выключатель одноклавишный наружный серии ЭРА Эксперт 11-1601-03 10АХ-250В, ОУ ЧКЛП IP65	2	
			EL1р	Блок освещения КСО, ZM-1 36В (LED)	1	
			Розеточная сеть			
			XS1, XS2	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	2	RA16-112B-BI
			XS1р, XS2р	Розетка РШ-1-10А 4.2В	2	4.2101
				Вилка У-87-РБ (36/4.2В) шнур-1м	2	
			Отопление			
			XS1е...XS3е	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	3	RA16-112B-BI
			ВТ1, ВТ2, ВТ3	Термостат NC (обогрев) KTO (красный)	3	YCE-TNC-00-60
				Конвектор 220В 1кВт	3	
			Вентиляция			
			ВТ4, ВТ5	Термостат NO (охлаждение) KTS (синий)	2	YCE-TNO-00-60
			В1	Вентилятор осевой ВО-3,15ж	1	
			В2	Вентилятор осевой ВО-2,5ж		
			Трассы			
				Кабель КГВВнг(А)-LS 5х6	30	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 2х1,5	200	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х1,5	150	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х2,5	100	
				Клемма 2х2.5мм белая/прозрачная	30	2273-202
				Клемма 4х2.5мм красная/прозрачная	30	2273-204
				Бирка У-136 жесткая треугольная	100	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Лист 15

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число жил и сечение	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Длина, м: По проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
	С1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF1)	SC1, EL1, EL2, EL3, EL4			Рабочее освещение РУ 35кВ
	С2	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF2)	SC2, EL5, EL6			Освещение Тр-р
	С3	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF3)	SC3, EL7, EL8			Рабочее освещение РУ 0,85кВ
	С4	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF4)	SC1н, SC2н, EL1н, EL2н			Наружное освещение
	С5	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF5)	EL1а, EL2а			Аварийное освещение
	М1	ВВГнг(А)-LS	4х95	Тр-р	ШУ. Панель 1			
	М2	КГВВнг(А)-LS	5х6	ШУ. Панель 2	ТСН 0,85/0,4			Питание ТСН
	М3	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF20)	ШУ. Панель 2			Питание ШУ
	М4	КГВВнг(А)-LS	5х6	ТСН 0,85/0,4	ШСН			Питание ШСН
	М5	ВВГнг(А)-LS	3х4	ТСН 0,85/0,4	ППУ			Питание ППУ
	М6	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF6)	ЯТП			Питание ЯТП
	М7	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	XS1р, XS2р			Розетки 24 В
	М8	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	EL1р			Освещение 24 В
	М9	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF7)	XS1е			Отопление РУ 35кВ
	М9-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT1			Датчик отопления РУ 35кВ
	М10	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF8)	XS2е			Отопление Тр-р
	М10-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT2			Датчик отопления Тр-р
	М11	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF9)	XS3е			Отопление РУ 0,85кВ
	М11-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT3			Датчик отопления РУ 0,85кВ
	М12	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF10)	B1			Вентиляция РУ Тр-р
	М12-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT4			Датчик вентиляции РУ Тр-р
	М13	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF11)	B2			Вентиляция РУ 0,85кВ
	М13-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT5			Датчик вентиляции РУ 0,85кВ
	М14	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF16)	XS1, XS2			Розетки 220 В
	М15	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ППУ	ОПС			Питание Гранит-3
	М16	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ОПС	ШСН (QF)			Отключение СН от ОПС.
	М18	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF12)	Шкаф БКТ			Питание реле т.з.
	М19	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	Шкаф БКТ	ШУ. Панель 2			Сигналы тепловой защиты
	М20	КГВЭВнг(А)-LS	14х1,5	Тр-р	Шкаф БКТ			Датчики тепловой защиты
	М21	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (SF6, SF7, KM6)	Фотореле FV			Фотореле

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Кабельный журнал

КТП-190/35/0,8кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 16 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

BAIMSKAYA SST GROUP FLUOR

7410-USS-0044

ЕККА

КТП-190/35/0,85

Техническая документация
№0149/21-04-ЭМ.КТД КТП №4.

Наименование объекта: Медное месторождение "Медянка".

Содержание: Ведомость конструкторской документации

г.Самара
2021г.

№ строки	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Приме-чание
1					
2		Титульный лист			
3					
4		**Документация**			
5	0149/21-04-ЭМ1.ОЛ	Опросный лист на 2КТП			
6	0149/21-04-ЭМ1.ВО	Компоновочное решение			
7	0149/21-04-ЭМ1.АР	Окраска КТП			
8		**Сборочные еденицы**			
9					
10		**Шкаф охранно-пожарной сигнализации**			ШОПС
11	ЭККА.0027.0149-04.21.ОПС-СС	Схема структурная			
12	ЭККА.0027.0149-04.21.ОПС-Э4	Схема электрических соединений			
13	ЭККА.0027.0149-04.21.ОПС-ПС	План расположения сетей ПС			
14	ЭККА.0027.0149-04.21.ОПС-ОП	План расположения сетей СОУЭ			
15	ЭККА.0027.0149-04.21.ОПС-КЖ	Кабельный журнал			
16	ЭККА.0027.0149-04.21.ОПС-С	Спецификация			
17	ЭККА.0027.0149-04.21.ОПС-РА	Рассчет времени автономной работы			
18					
19		**Щит собственных нужд**			ЩСН
20	ЭККА.0027.0149-04.21-Э2	Схема электрических функциональная			
21	ЭККА.0027.0149-04.21-Э6	Схема электрических общая ЩСН			
22	ЭККА.0027.0149-04.21-Э6	Схема электрических общая ППУ			ППУ
23	ЭККА.0027.0149-04.21-Э6	Схема электрических общая Трассы			
24	ЭККА.0027.0149-04.21-Э0	Кабельный журнал			
25					
26					
20					
20					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Васильев			
Проверил					

№0149/21-04-ЭМ.СО

КТП №4

Стадия	Лист	Листов
		1

ЕККА

Копировал

Формат А4

Опросный лист №0149/21-01-ЭМ1.ОЛ
на блочно-модульную комплектную трансформаторную подстанцию КТП-УХЛ1 серии "СЭНДВИЧ".

№	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика
1	Количество заказа	1
2	Мощность силового трансформатора, кВА	☐250 ☐400 ☐630 ☐1000 ☐1250 ☐1600 ☐2500 ■190
3	Количество устанавливаемых в КТП силовых трансформаторов	■ один ☐ два ☐ три ☐ четыре ☐ другое ____
4	Номинальное напряжение на стороне высшего ВН/низшего НН напряжения, кВ	☐6/0,4 ■35/0,85
5	Тип силового трансформатора	ТЭСЛ
6	Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	■ У/Ун-0 ☐ Д/Ун-11 ☐ другое
7	Завод-изготовитель силового трансформатора	
8	Комплектная поставка силового трансформатора с подстанцией	■ в трансформаторных отсеках КТП ☐ отдельным грузовым местом ☐ не требуется (поставка заказчика)
9	Выполнение высоковольтного ввода	■ кабельный ☐ воздушный
10	Стойка (мачта) высоковольтного воздушного ввода	■ без стойки ☐ с ОПН ☐ с РВО ☐ без ОПН и РВО
11	Линейный разъединитель 10 кВ (при воздушном вводе)	■ не требуется ☐ РЛНД ☐ РЛК
12	Стойка воздушного вывода РУНН (максимально одна на секцию)	☐ да ■ нет
13	Тип ламп (светильников) сети рабочего освещения	☐ накаливания ■ светодиодные
14	Наружное освещение подстанции (светильники над входами)	■ да ☐ нет
15	Электрическое отопление отсека УВН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
16	Электрическое отопление отсека РУНН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
17	Охранно-пожарная сигнализация	☐ не требуется ■ Сигнал-10 ☐ по дополнительному опросному листу
18	Принудительная вентиляция отсеков	☐ не требуется ☐ УВН ■ РУНН ■ трансформаторного
19	Кондиционирование отсеков	■ не требуется ☐ УВН ☐ РУНН
20	Сейсмоустойчивость конструкции блочно-модульного здания КТП по шкале MSK-64	☐ не выше 6 баллов (стандарт) ■ до 9 баллов (по заказу)
21	Степень огнестойкости блочно-модульного здания КТП по СНиП 21-01-97	☐ IV (стандарт) ☐ III (по заказу) ■ II (по заказу)
22	Организация аварийного приема масла масляных силовых трансформаторов	■ нет ☐ в габаритах трансформаторного отсека (стандарт) ☐ в габаритах фундаментной части ☐ маслоприемный бак (для установки в фундаментной части)
23	Способ транспортировки	☐ фура ■ трал ☐ железная дорога
24	Цветовое оформление КТП	☐ стандарт ■ по заказу № ОЛ на окраску: 0149/21-ЭМ1.АР
25	Исполнение крыши	☐ односкатная ■ двухскатная (стандарт) ☐ четырехскатная металлочерепица ися
26	Исполнение кровли	☐ профлист (стандарт) ■ сэндвич / стал. лист
27	Площадки обслуживания	☐ комплектная поставка с КТП ☐ не требуется ■ поставка заказчика
28	Высота установки КТП от уровня земли, мм	
29	Компоновка оборудования подстанции	0149/21-01-ЭМ1.ВО
30	Сторона высокого напряжения	____/__-ЭМ2.ОЛ
31	Сторона низкого напряжения	____/__-ЭМ3.ОЛ
32	Видимый контур уравнивания потенциалов	☐ черная СТАНДАРТ (ПТЭЭП п.2.7.7) ■ желто-зеленая ПУЭ-7 п.1.1.29 ☐ нет

Примечания:

1. При заполнении опросного листа проставить значения, отметить необходимое
(при отсутствии информации пункты опросного листа будут выполнены по стандартам завода-изготовителя!
2. Вентиляция отсеков УВН – естественная.
3. Толщина наружных стен – 150мм, потолка – 200 мм. По спецзаказу толщина наружных стен и потолка может быть оговорена на .../..-ЭМ1.ВО.
4. Комплект средств защиты входит в стандартную поставку.
5. Площадки обслуживания в стандартную поставку не входят.
6. Если площадки не входят в комплект поставки, то высоту фундамента указывать не требуется.
7. При наличии системы электрообогрева в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTO 011 NC красный.
8. При наличии системы принудительной механической вентиляции в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTS 011 NO синий.

Версия 1.03 – 2019.09.02

32	Дополнительные требования

1. Упаковка БМЗ – термоусадочная пленка.
2. Степень защиты БМЗ – IP54.

ООО "ЭККА" г.Самара
Тел. (846) 203-50-56
E-mail: sales@ekka-s.info

ЕККА

Согласовано:

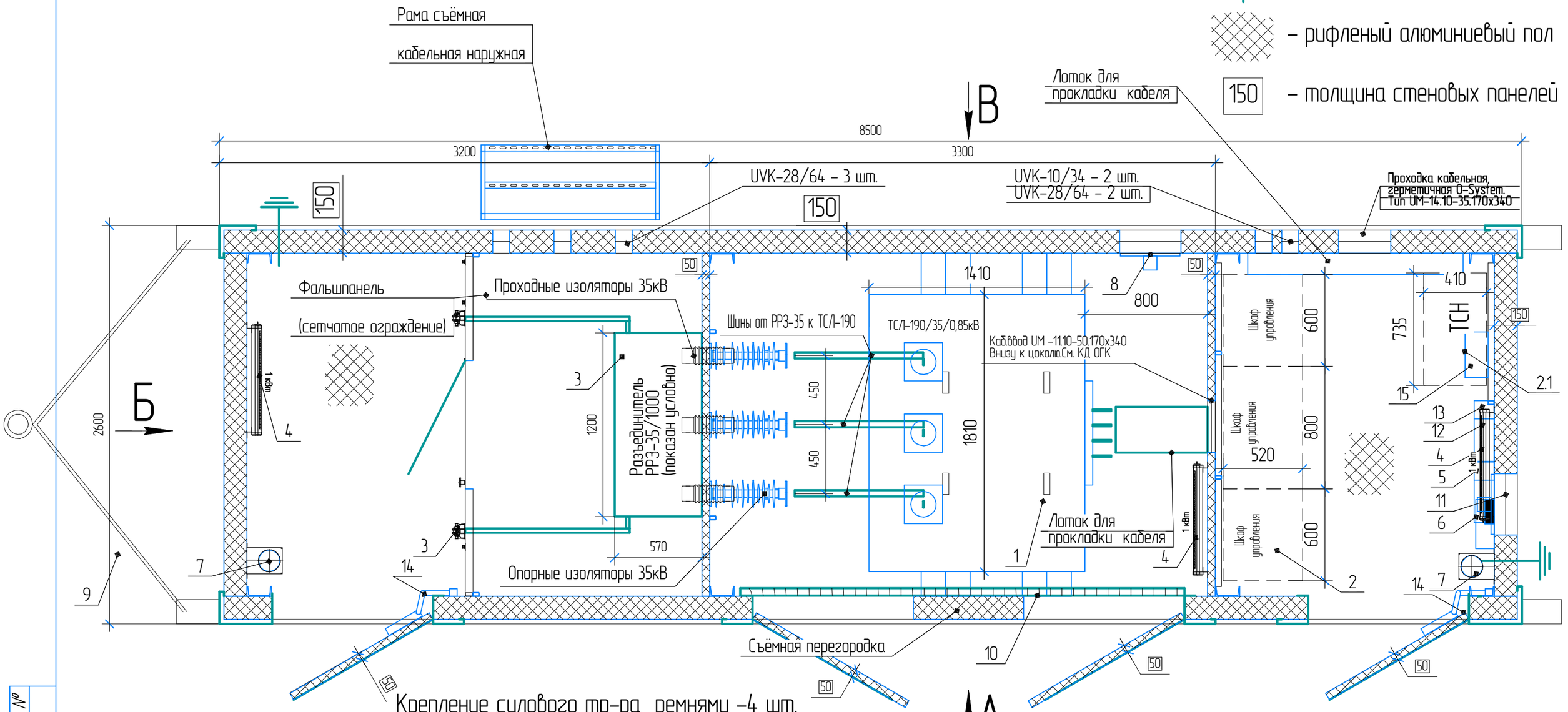
5 комплектов.

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей



Крепление силового тр-ра ремнями –4 шт.

Спецификация оборудования:

1. Силовой трансформатор ТЗСЛ-190/35/0,85кВ – 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
2. Шкаф управления – 1 шт.
2.1 ТСН- 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
3. Разъединитель РР3-35/1000 + привод разъединителя – 1 шт.
4. Электроконвектор – 3 шт.
5. ЩСН "ЭККА" – 1 шт.
6. ОПС "Сигнал-10" – 1 шт.
7. Огнетушитель ОП-8 – 2 шт.
8. Вентилятор осевой ВО-3,15ж – 1 шт.
9. Дышло МАЗ – 1 шт.
10. Защитный барьер – 1 шт.
11. Вентилятор осевой ВО-2,5ж – 1 шт.
12. ППУ – 1 шт.
13. ЯТП-220/24В – 1 шт.
14. Доводчик двери – 2 шт.
15. Шкаф БКТ- 1шт.

Ошиновка НН:

Кабель ВВГнг(А)-LS ХЛ 4х50м-1кВ-3м*

*–справочный размер

*Толщина стен 150мм, толщина потолка 200мм

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					

0149/21-ЭМ1.ВО

КТП

Стадия	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 5	

Компоновка оборудования

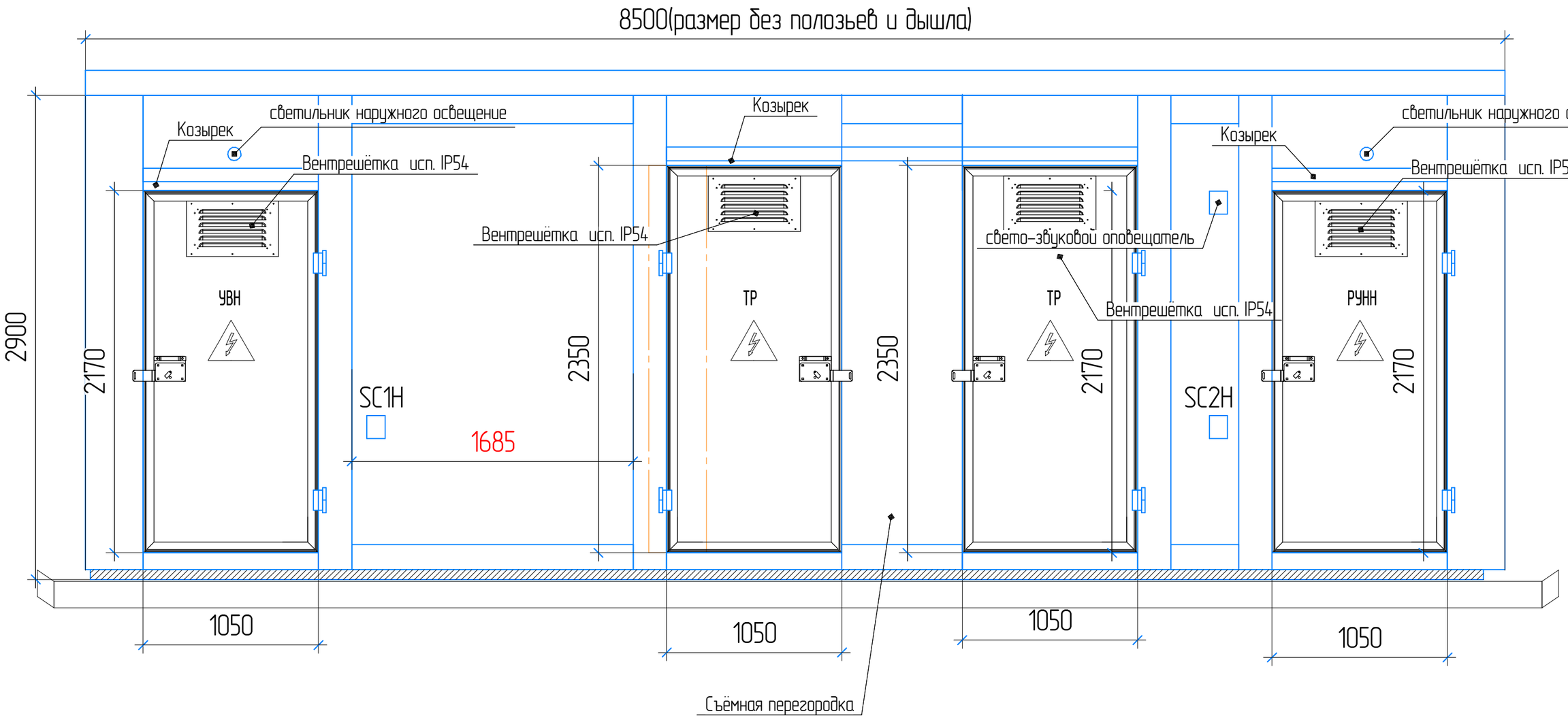
ЕККА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид А

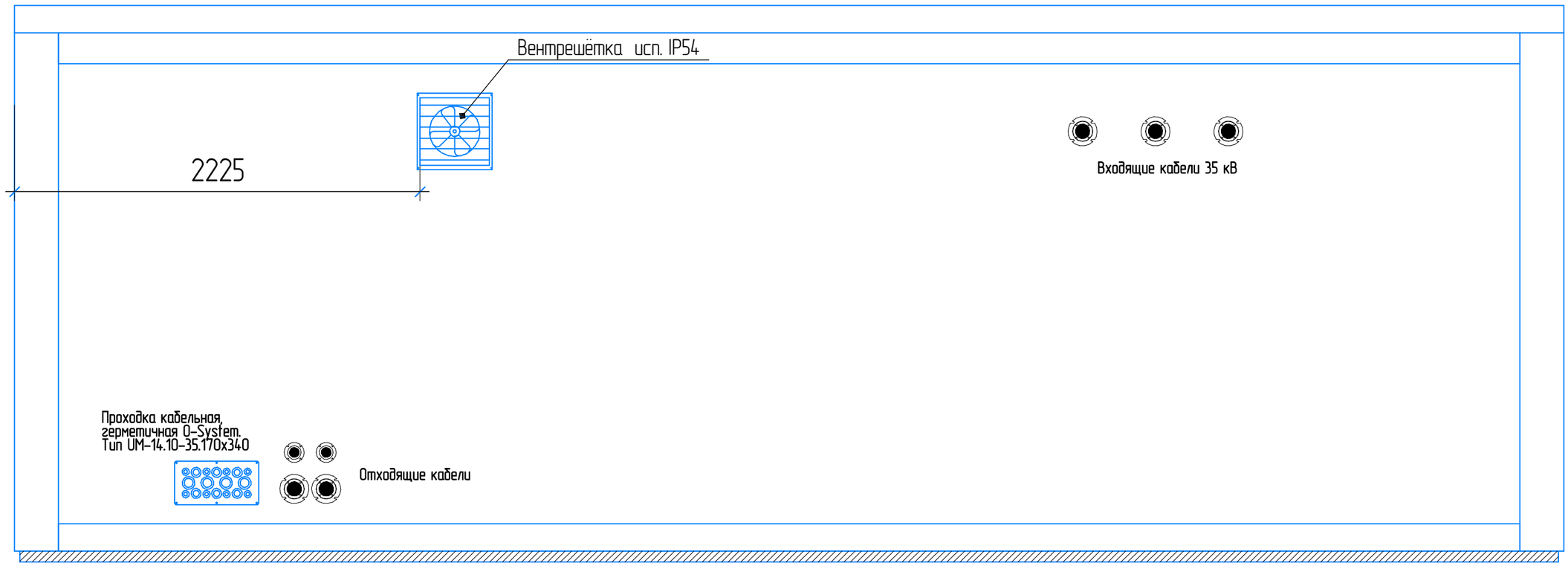


Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

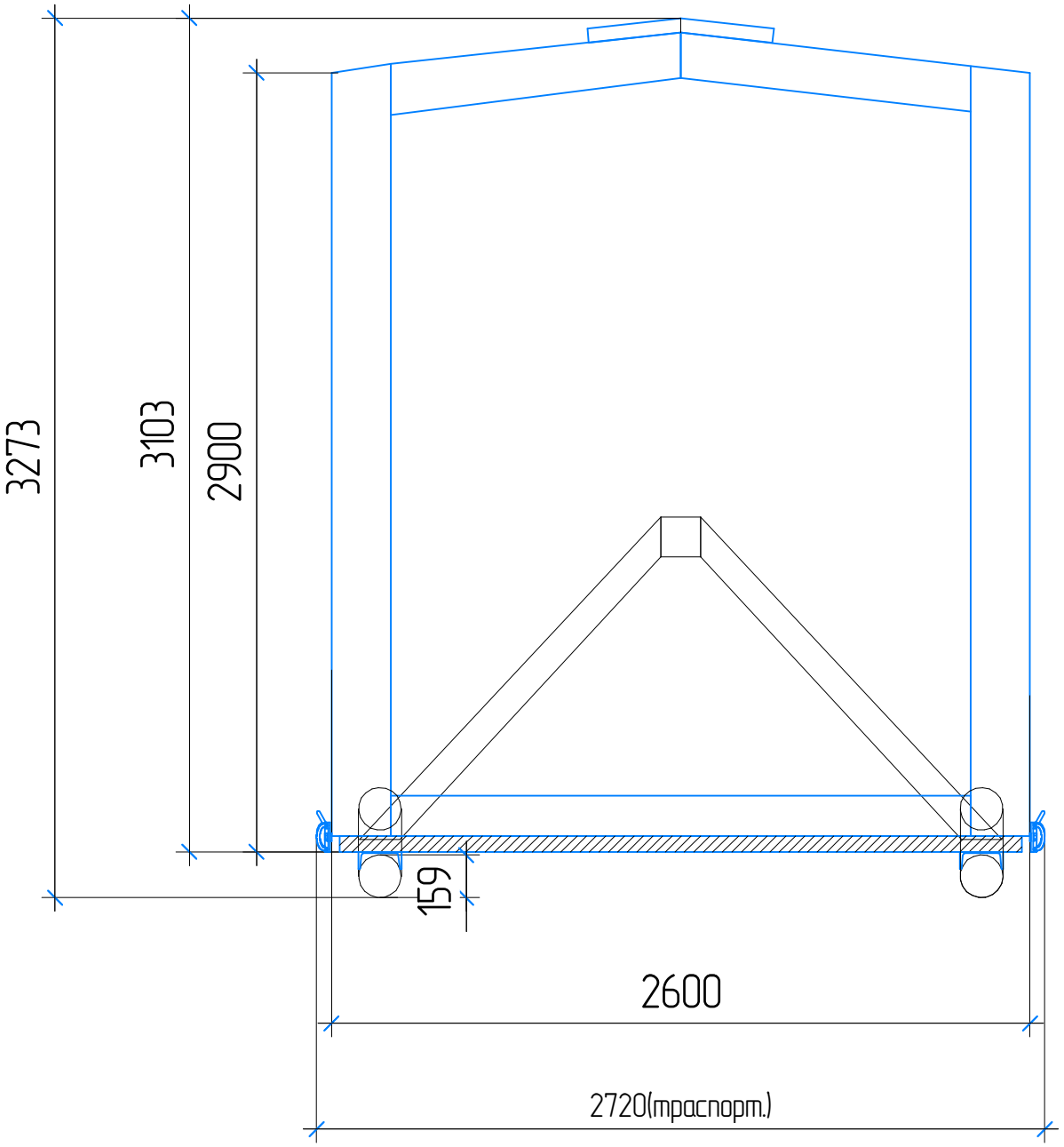
ЕККА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 2

Вид В
(рама съемная
кабельная наружная
условно не показана)



Вид Б



ЕККА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 4

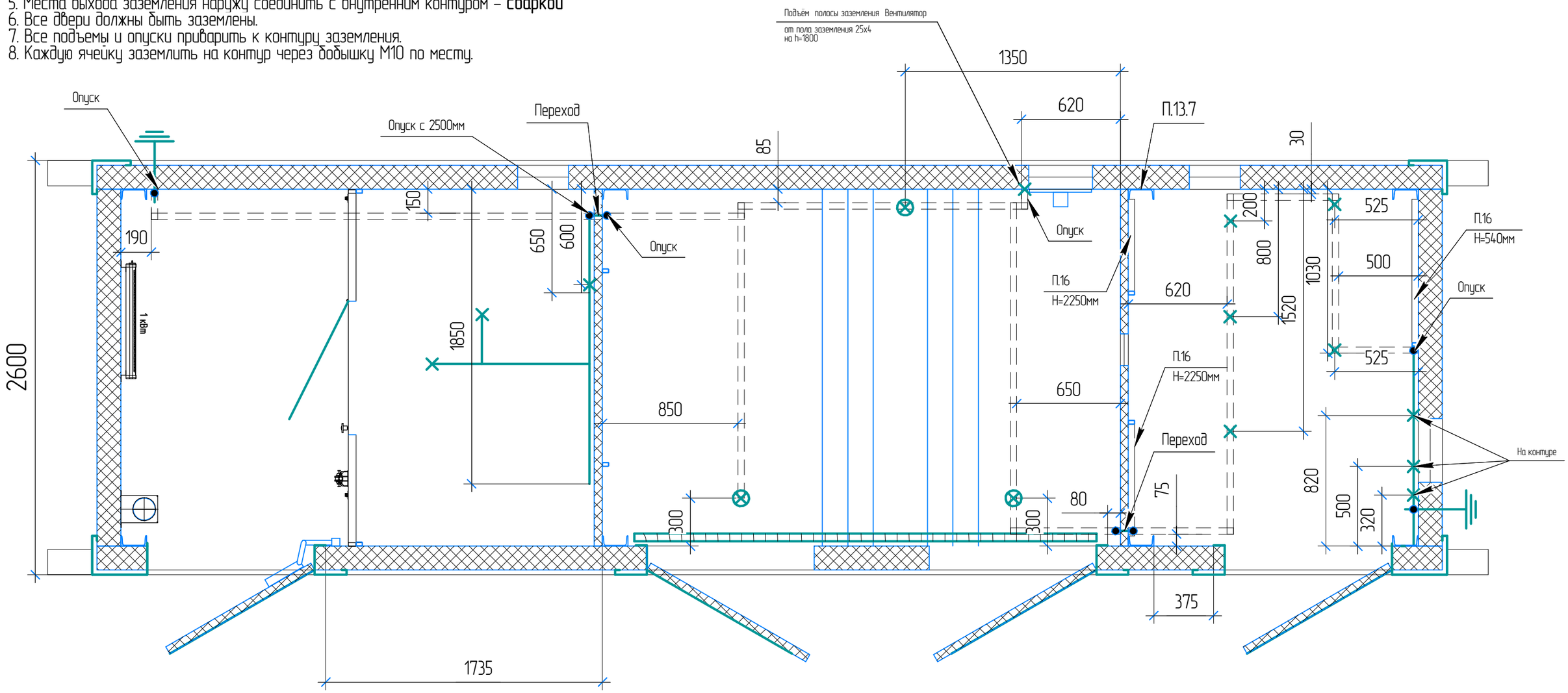
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Маркировка узлов и дополнительные размеры Заземление.

1. Внутренний контур заземления выполнить стальной полосой 40х4 на высоте:
– 300мм от уровня пола в отсеках высокого и низкого напряжения;
– 450?мм от уровня пола в отсеке трансформатора.
2. Контур крепить к панелям заклепками 4,8х12.
3. Заземляющий контур окрасить **в жёлто-зелёный в** соответствии с ОЛ.
4. От внутреннего контура заземления выполнить выходы на внешнюю сторону КТП.
5. Места выхода заземления наружу соединить с внутренним контуром – **сваркой**
6. Все двери должны быть заземлены.
7. Все подъемы и опуски приварить к контуру заземления.
8. Каждую ячейку заземлить на контур через бобышку М10 по месту.



Условные обозначения:

– полоса заземления по стене

– полоса заземления по полу – **не приваривать**

× – бобышка/шпилька М6 для заземления

⊗ – бобышка заземления М10, установить возле шкафов РУНН и ячеек УВН.

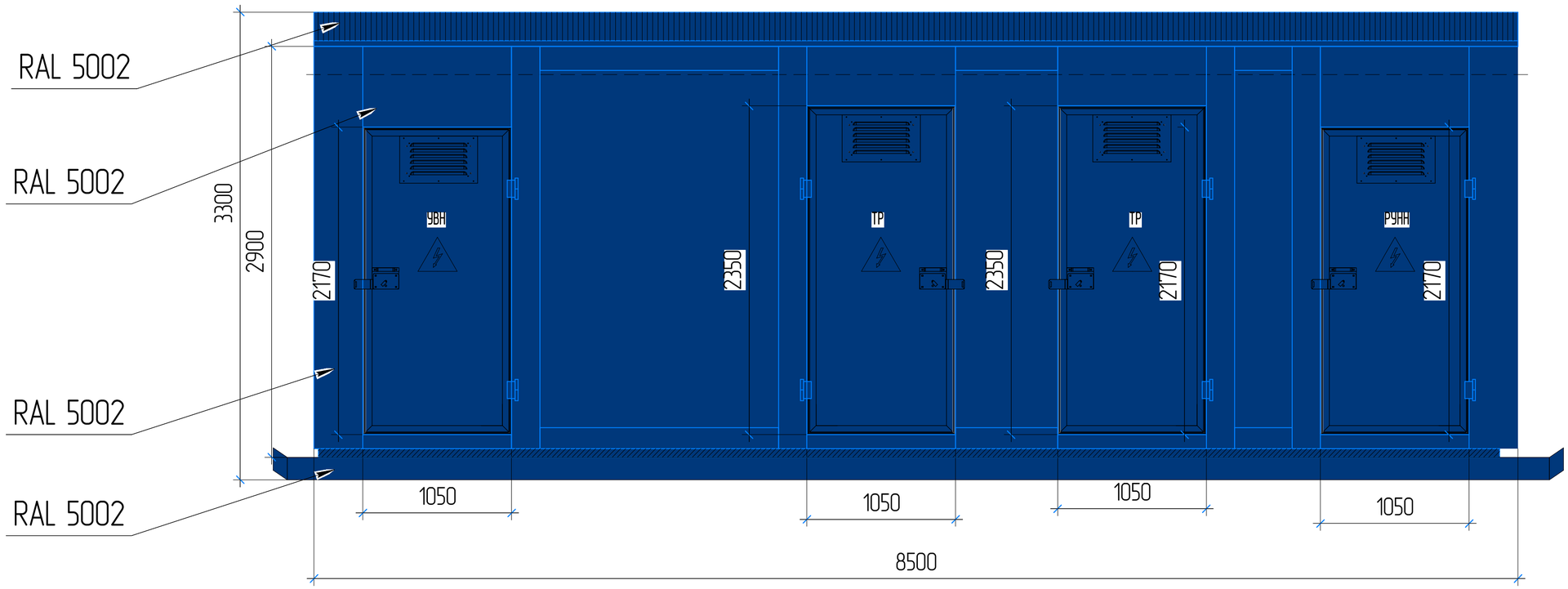
ЕККА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 5

Копировал Формат А3

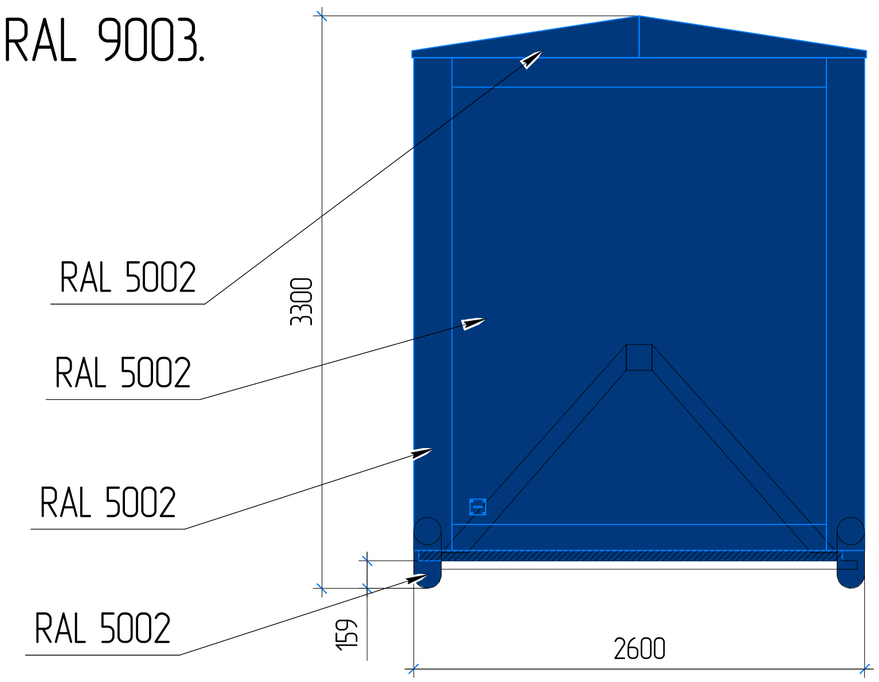
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Вид А



Вид Б

* Внутренний цвет – RAL 9003.



						0149/21-01-ЭМ1.АР	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Медное месторождение "Медянка" КТП №1, КТП №2, КТП №3, КТП №4, КТП №5	Стадия / Масса / Масштаб
Разработал		Васильев					
Проверил							Лист / Листов 1
						Окраска КТП	ЕККА

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

ООО «ЭККА»

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0044

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ЭККА.0027.0149.21.ОПС

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация.
Система оповещения и управления эвакуацией.

Самара 2021 г.

Ведомость основого комплекта рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
3	Схема структурная.	
4	Схема электрическая соединений.	
5	План расположения сетей охранной сигнализации.	
6	План расположения сетей пожарной сигнализации.	
7	План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией.	
8	Кабельный журнал.	

Ведомость прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Спецификация.	
2	Расчет времени автономной работы.	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ФЗ№ 123-ФЗ от 22 июля 2008г.	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	
ГОСТ 12.1.004-91*	"Пожарная безопасность. Общие требования"	
СП3.13130.2013	"Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре. Требования пожарной безопасности"	
СП5.13130.2009	"Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования"	
СП6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности"	
СП12.13130.2009	"Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"	
НПБ 104-03	"Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях"	
РД 25.953-90	"Системы автоматического пожаротушения, пожарной охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи"	
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-ОД

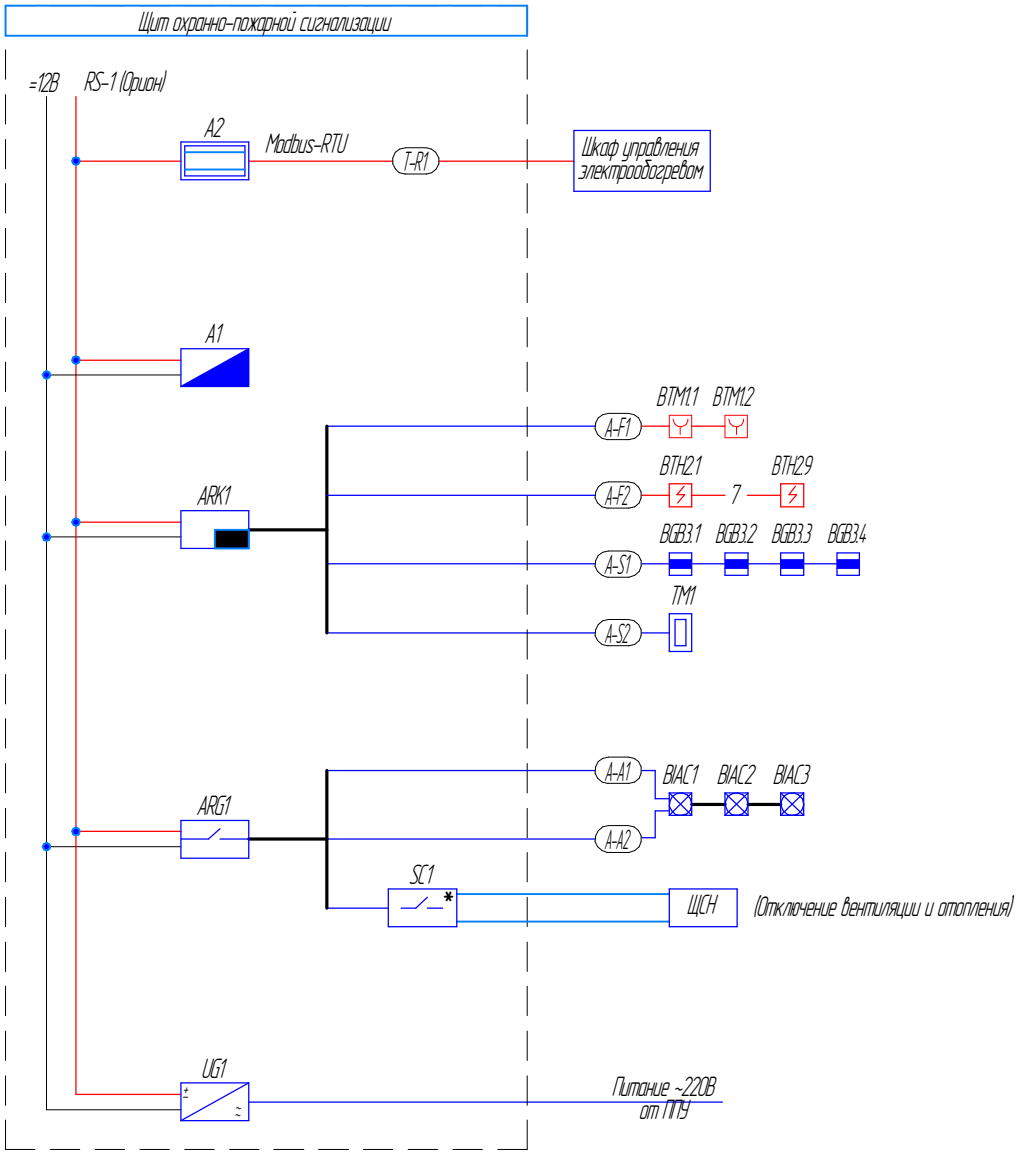
КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0044

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р	2	9

Общие данные

ЕККА



Условно-графические обозначения

- Блок приемно-контрольный (ARK)
- Пульт контроля и управления (A)
- Преобразователь протокола (A)
- Контрольно-пусковой блок (ARG)
- Устройство коммутационное (SC)
- Резервированный источник питания (UG)
- Считыватель электронных ключей (TM)
- Извещатель пожарный ручной (BTM)
- Извещатель пожарный дымовой (BTH)
- Извещатель охранный магнитоконтактный (BGB)
- Оповещатель светозвуковой охранно-пожарный (BIAC)
- ПЖ — Сигнал "Пожарная тревога"
- Н — Сигнал "Неисправность"
- Д — Сигнал "Доступ"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-СС

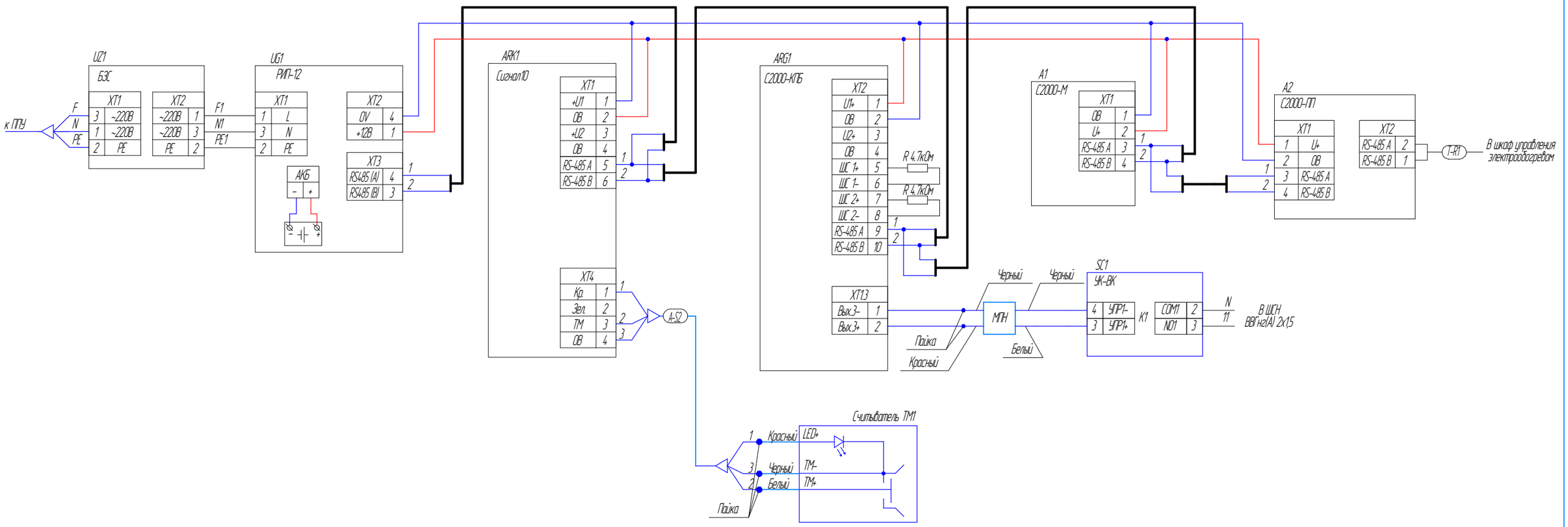
КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0044

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	3	9

Схема структурная

ЕККА



Примечание:

1. Для защиты шлейфов и соединительных линий от электромагнитных помех экранирующие элементы кабелей должны быть подключены к шине заземления.
2. После разделки кабеля, экран должен быть заделан термоусадочной трубкой.
3. При расключении жил кабеля применить следующую цветовую маркировку, 1 - Красный цвет, 2- Чёрный (Серый) цвет, 3- Синий цвет, 4- Коричневый цвет.
4. Все соединения выполненые пайкой защитить термоусадочной трубкой.
5. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ПС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОП.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-Э4

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0044

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	4	9

Схема электрическая соединений

ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Схема подключения извещателей пожарной сигнализации

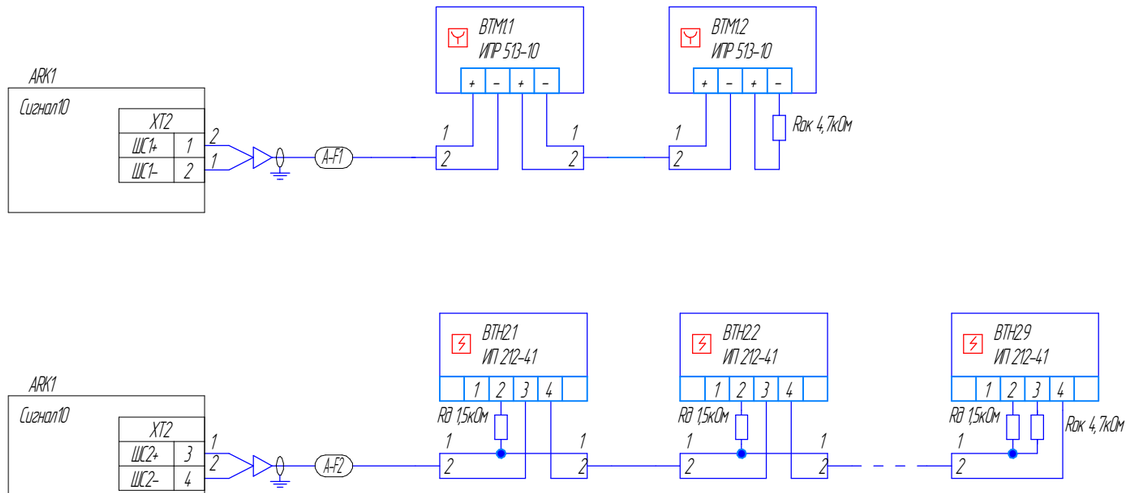


Схема подключения извещателей охранной сигнализации

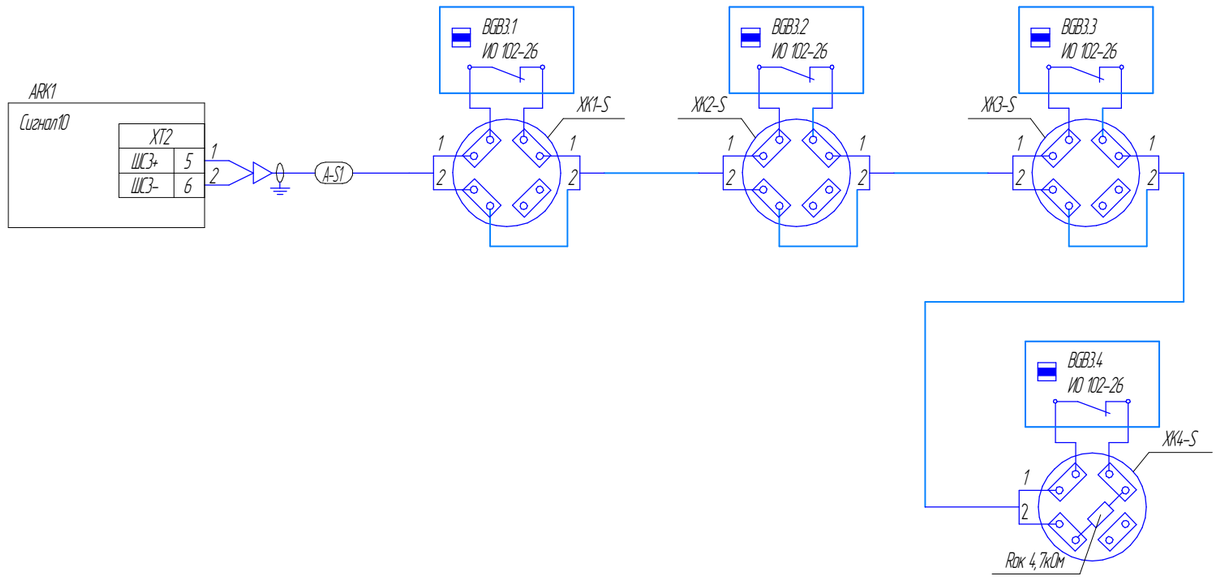


Схема подключения оповещателей

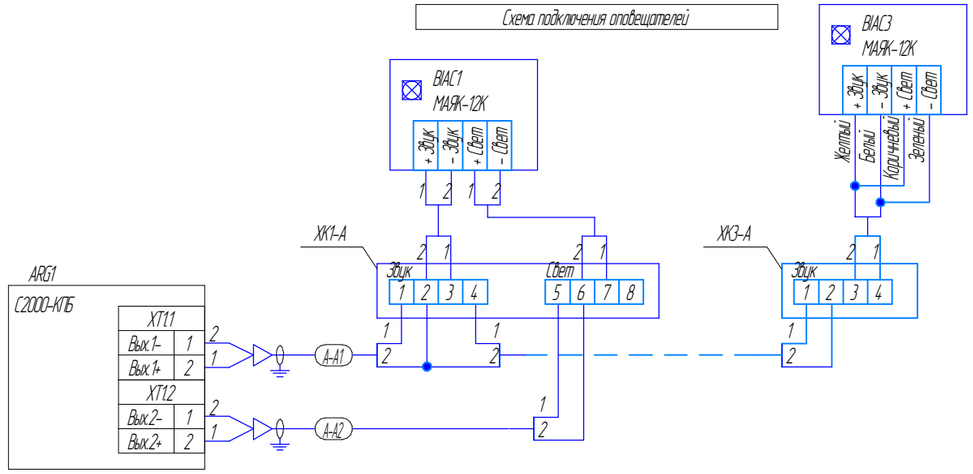
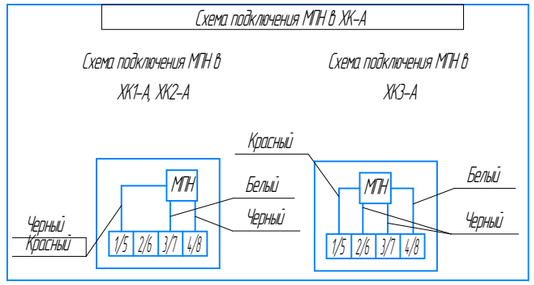


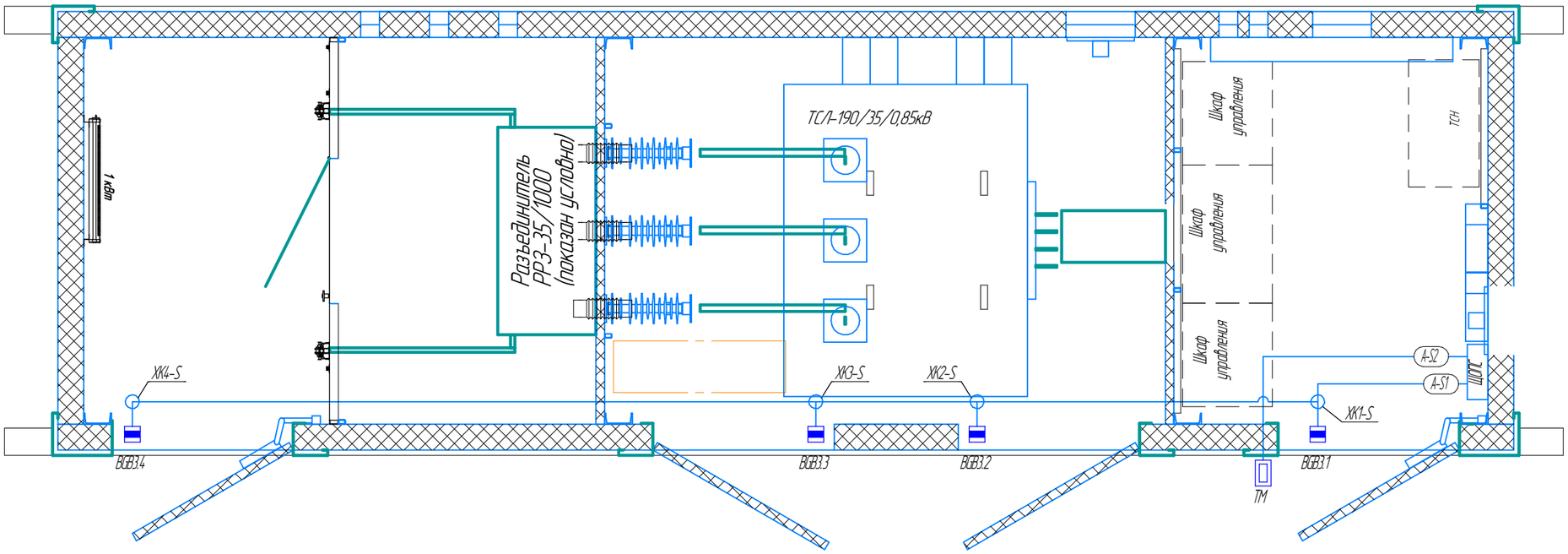
Схема подключения МПН в ХК-А



Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34	Лист 5

Копировал Формат А3



Условные обозначения	
ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель магнитоконтактный (ВСВ)
	Коробка коммутационная (ХК-S)
	Считыватель электронных ключей (ТМ)

Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Места установки магнитоконтактных датчиков корректируется в процессе монтажных работ по месту, но не превышая величин, указанных паспортных данных.
6. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
7. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	6	9

План расположения сетей охранной сигнализации

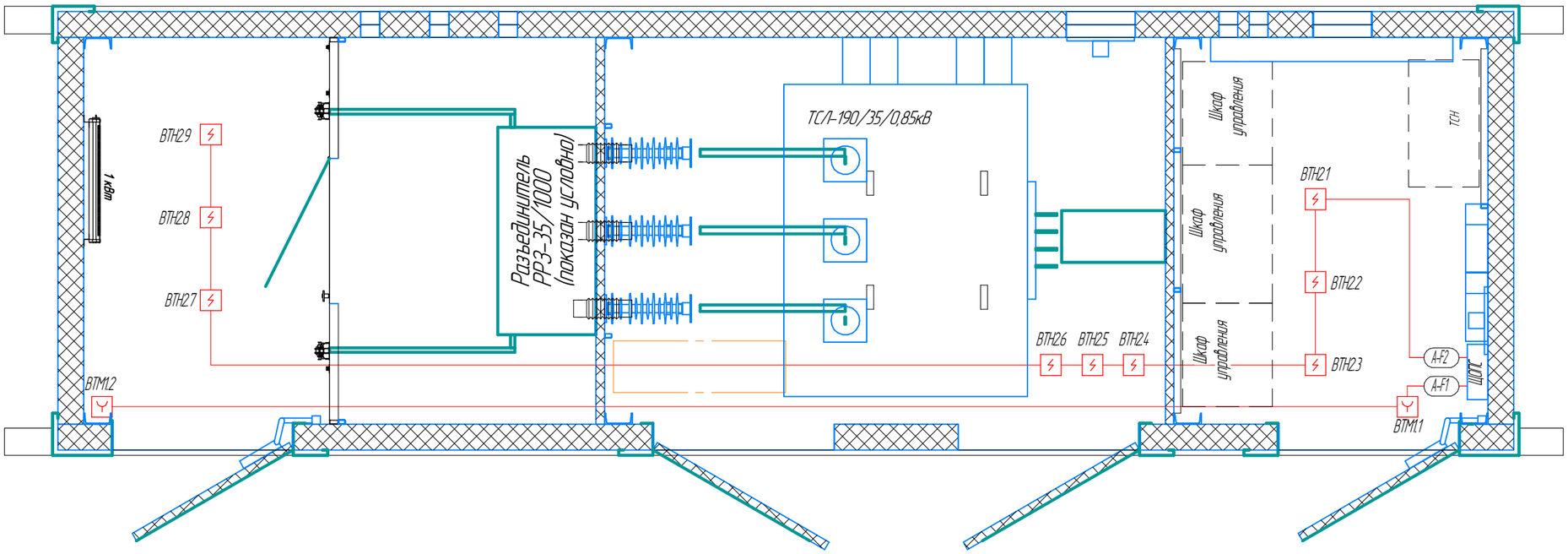
ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения

ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель пожарный дымовой (ВТН)
	Извещатель пожарный ручной (ВТМ)

Дополнительные указания

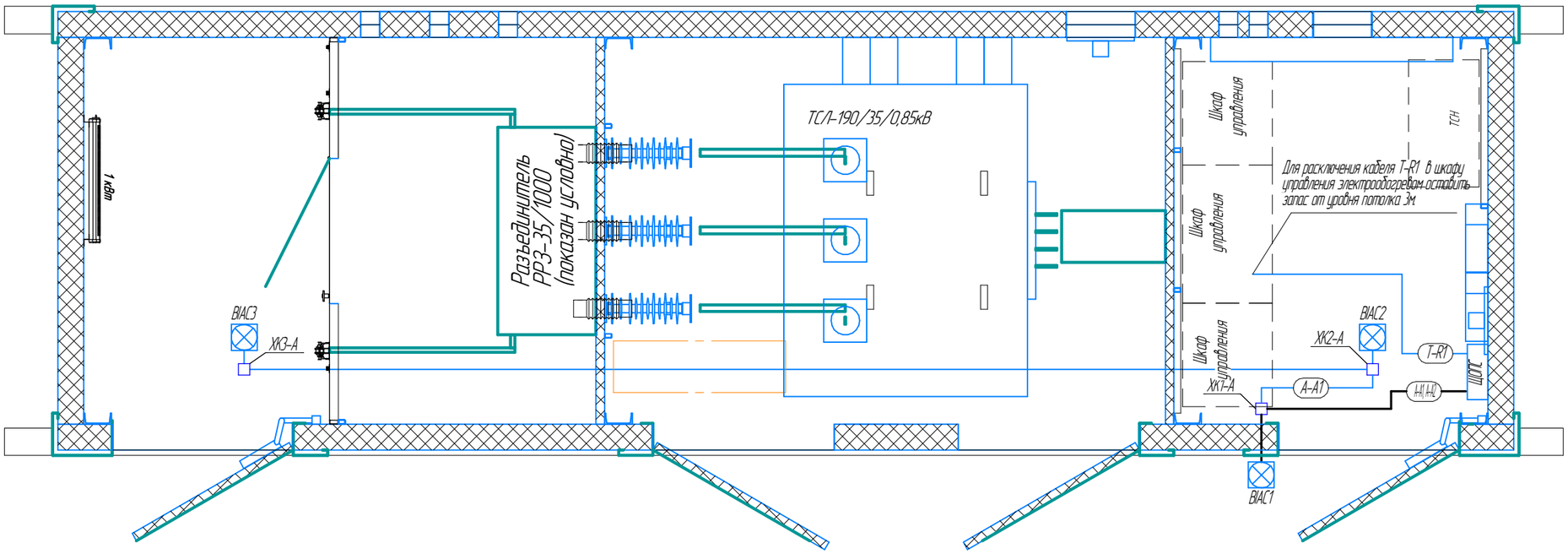
1. Кабельные трассы шлейфов ПС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ПС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Пожарные извещатели расположить на потолке учитывая следующие требования
   - растояние от извещателя до стены составляло (для дымовых и комбинированных датчиков) не более 4,5м.
   - растояние между извещателями не более 4,5м.
   - растояние от вентиляционных отверстий до извещателя не менее 1м.
4. Ручные извещатели установить на высоте 1,5+/-0,1м от у.ч.п., не менее 0,75м от других органов управления и предметов препятствующих свободному доступу к извещателю.
5. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
6. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ПС

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0044

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		7	9
План расположения сетей пожарной сигнализации	ЕККА		



Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОП проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОП выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Светозвуковые оповещатели установить на дверью по месту на высоте не менее 2,3м, до верхней части оповещателя, от у.ч.п., но не менее 150мм от потолка до верхней части оповещателя.
6. Оповещатель светозвуковой ВИАС2 установить снаружи на стене, на высоте 2,3 м от у.ч.п.
7. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
8. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Условные обозначения

ЩОПС	Блок контрольно-пусковой (ARG)
	Оповещатель светозвуковой (ВИАС)
	Коробка монтажная огнестойкая (УК-А)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ОП

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0044

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		8	9
План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией	ЕККА		

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка		Трасса		Длина, м		Примечание
		Тип	Число жил и сечение	Начало	Конец	По проекту	Проложено	
	A-F1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTM1.2	16		
	A-F2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTH2.9	15		
	A-S1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BGB3.4	13		
	A-S2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x2x0,2	ARK1-XT4	TM	6		
	A-A1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.1	BIAC3	11		
	A-A2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.2	BIAC1	5		
	T-R1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	A2-XT2	Шкаф управления электрообогревом (CHR)	7		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭКА.0027.0149.21.0ПС-КЖ

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0044

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	9	9

Кабельный журнал

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
A1	Пульт контроля и управления	С2000-М	АЦДР.426469.027	НВП Болид	шт.	1		
ARK1	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-10	АЦДР.425513.010	НВП Болид	шт.	1		
ARG1	Контрольно-пусковой блок	С2000-КПБ	АЦДР.425412.003	НВП Болид	шт.	1		
A2	Преобразователь протокола	С2000-ПП	АЦДР.426469.020	НВП Болид	шт.	1		
SC2...SC4	Устройство коммутационное	УК-ВК/11	АЦДР.426412.001	НВП Болид	шт.	1		
BTH	Извещатель пожарный дымовой	ИП212-41М	ПАСН425232.019	Рубеж	шт.	9		
BTM	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-10	ПАСН425211.008	Рубеж	шт.	2		
BIAC1	Извещатель свето-звуковой комбинированный	Маяк-12К	ТУ 4372-001-49518441-99	Электротехника и Автоматика	шт.	1		
BIAC2, 3	Извещатель свето-звуковой комбинированный	Маяк-12КПМ	ТУ 4372-001-49518441-99	Электротехника и Автоматика	шт.	2		
BGB3.1	Извещатель магнитоконтактный	ИО 102-26 исп.00	ПАШК.425119.008	Магнитоконтакт	шт.	4		
UZ1	Блок защиты сетевой	БЗС	АЦДР.426475.003	НВП Болид	шт.	1		
UG1	Резервированный источник питания	РИП-12 исп.51	АЦДР.436534.004-01	НВП Болид	шт.	1		
	Аккумулятор	АКБ 12В 17А/ч			шт.	1		
	Щит 600х600х250 (ВхШхГ) IP31	ЩМП-6.6.2-0	YKM40-662-31	IEK	шт.	1		
	Материалы							
	Кабель-канал	25х25	СКК10-025-025-1-К01		м.	14		СКК10-025-025-1-К01
ХК-S	Коробка коммутационная	УК-2П	УК-2П		шт.	4		
ХК-А	Коробка монтажная огнестойкая	КМ-0 (8к) 85х85 IP41	КМ-0 (8к)-IP41		шт.	3		
	Труба гофрированная12мм	V2 Двн=12.2мм Днар=15.8мм	РА601216F2		м.	6		
	Кабельные материалы							
	Кабель	КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0.5			м.	80		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-С

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0044

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
		1

Спецификация

ЕККА

Расчет времени работы автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией от аккумуляторных батарей.

Таблица 1. Токи потребления оборудования.

Наименование потребителя	Кол-во	Ток потребления, А	
		Дежурный режим	Тревожный режим
С2000М	1	0,06	0,12
Сигнал-10	1	0,22	0,41
С2000-КПБ	1	0,1	0,1
С2000-ПТ	1	0,03	0,03
УК-ВК/11	1	0	0,02
ИП212-41	9	0,000045	0,000045
ИПР 513-10	2	0,00005	0,02
Маяк-12К	1	0,02	0,02
Маяк-12КПМ	2	0,02	0,02

В соответствии с нормативными требованиями, аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, должны обеспечивать питание в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

1.1 Расчет тока потребляемого в дежурном режиме.

$I_{общ.деж.} = 0,06 + 0,22 + 0,1 + 0,03 + 0,000045 \times 9 + 0,00005 \times 2 + 0,02 \times 3 = 0,47$ А.

1.2 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$I_{общ.тр.} = 0,12 + 0,41 + 0,1 + 0,03 + 0,02 + 0,000045 \times 9 + 0,02 \times 5 = 0,78$ А.

1.3 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$C = 1,25 \times (0,47 \times 24 + 0,78 \times 1) = 15,07$ Ахч

В соответствии, с итогами расчета, РИП-12 исп.51 с установленной аккумуляторной батареей емкостью 17Ахч, обеспечивает выполнение требований нормативной документации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-РА

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
74.10-USS-0044

Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Расчет времени автономной работы

ЕККА

КТП-190/35/0,68-0,88 кВ.
Собственные нужды.
Альбом схем электрических принципиальных и схем электрических соединений.

Самара 2021 г.

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭО

Лист	Наименование	Примечание
03	КТП-190/35/0,85кВ. Схема электрическая функциональная.	
04-06	ШСН. Схема электрическая общая.	
07-08	ППУ. Схема электрическая общая.	
09-12	Шкаф БКТ	
13-15	Кабельные трассы. Схема электрическая общая.	
16	КТП-190/35/0,68-0,88кВ. Кабельный журнал.	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭО

КТП-190/35/0,68-0,88кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 2 Листов 16

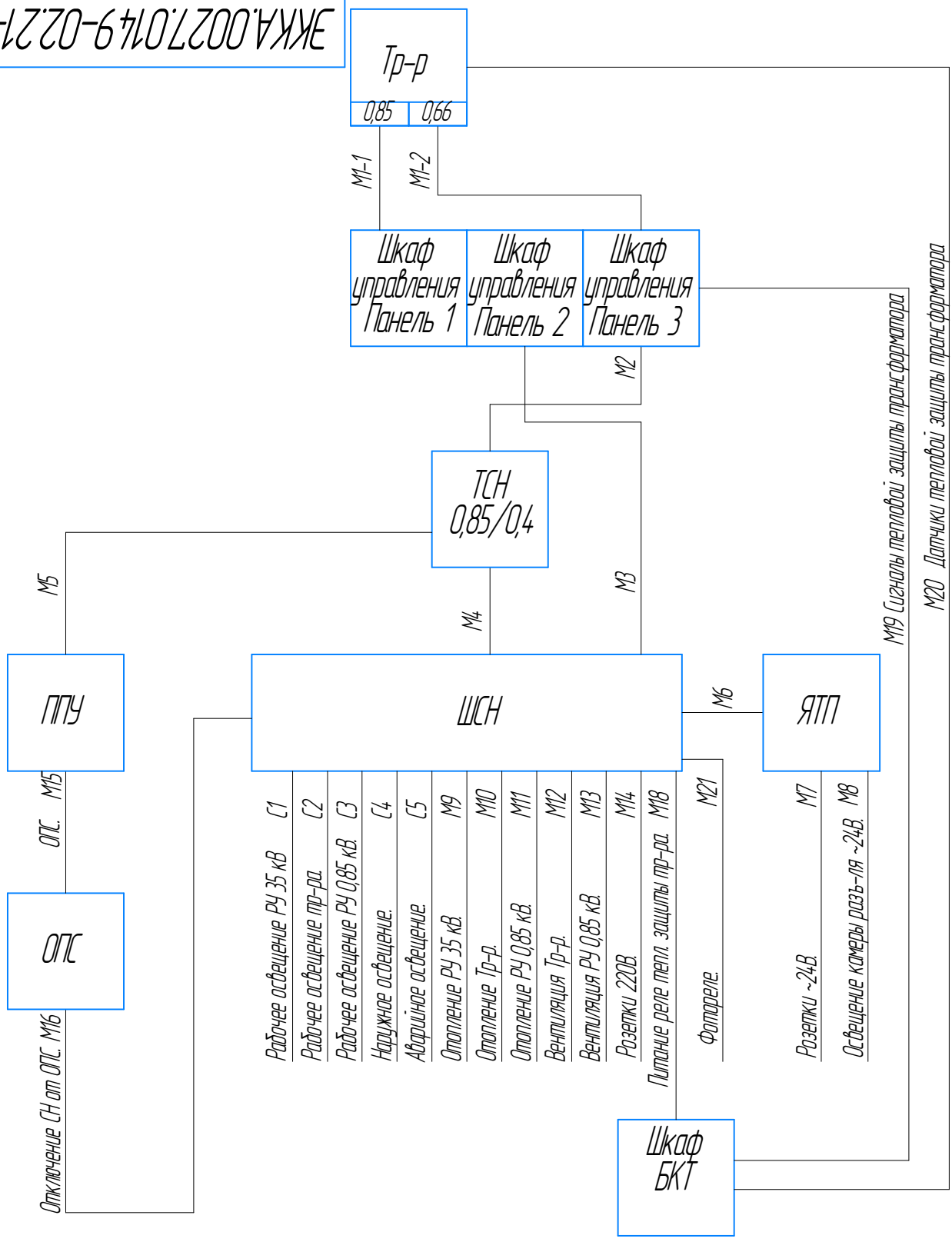
Содержание

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭЗ



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭЗ

Схема электрическая функциональная

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 3 Листов 16

КТП-190/35/0,68-0,88кВ

ЕККА

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Ввод от ТСН 0,85/0,4 кВ

Монтаж автоматов на DIN-рейке произвести с помощью распределительной 3-х фазной шинки.

ELn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

SCn – расположение смотреть по схеме расстановки.

XSn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Bn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Соединения выполнить проводом ПУГВ 1 мм², обозначенные * – ПУГВ 2,5 мм², обозначенные ** – ПУГВ 6 мм².

Заземляющий проводник выполнить проводом ПУГВ 2,5 мм² желто-зеленого цвета.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

ШСН

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 4	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

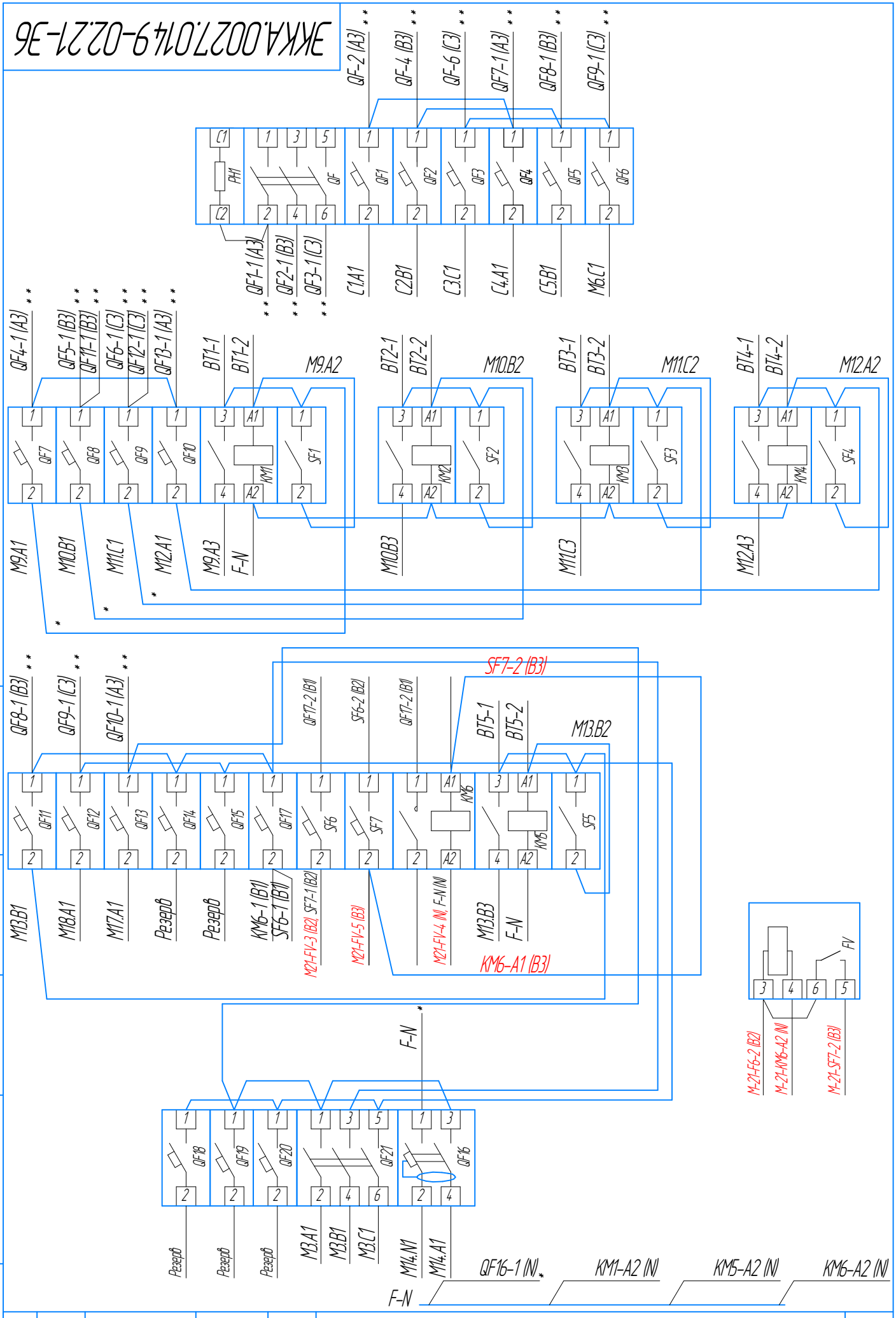
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149-02.21-ЭБ	Лист 5

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			QF	Выкл. авт. ВА-101 3П С50А 4,5кА	1	11083DEK
				Независимый расцепитель НД101-220В	1	18102DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF3	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF4	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF5	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF6	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF7	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF8	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF9	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF10	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF11	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF12	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF13	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF14	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кАВыключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF15	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	1	11052DEK
			QF16	Дифференциальный автомат ДИФ102-1N-006А-030-С	1	16001DEK
			QF21	Выкл. авт. ВА-101 3П С40А 4,5кА	1	11082DEK
			SF1, SF2, SF3	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	3	11052DEK
			SF4, SF5, SF6, SF7, SF20	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	5	11052DEK
			QF17, QF18, QF19	Выкл. авт. ВА-101 1П С10А 4,5кА	3	11053DEK
			KM1, KM2, KM3, KM4, KM5	Контактор модульный МК-103 25А 230В 2НО	5	18064DEK
			KM6	Контактор модульный МК-103 20А 230В 2НО	1	18057DEK
				Щит ЩРн-П-48 IP31	1	pb40-n-48
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	4	32057DEK
			FV	Светореле цифровое ФБ-9	1	

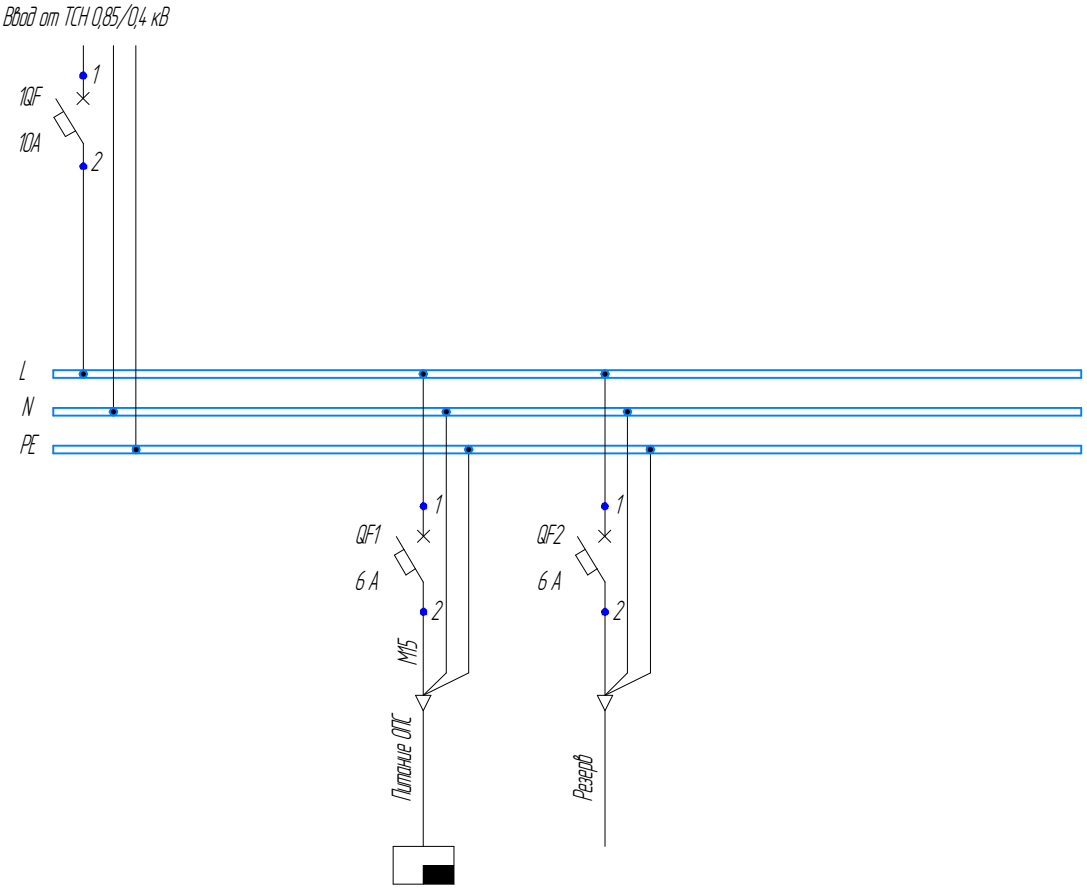
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭЗ

Лист 6

Копировал Формат А4



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭЗ

Схема электрическая общая

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 7	Листов 16

ППУ

ЕККА

Копировал

Формат А4

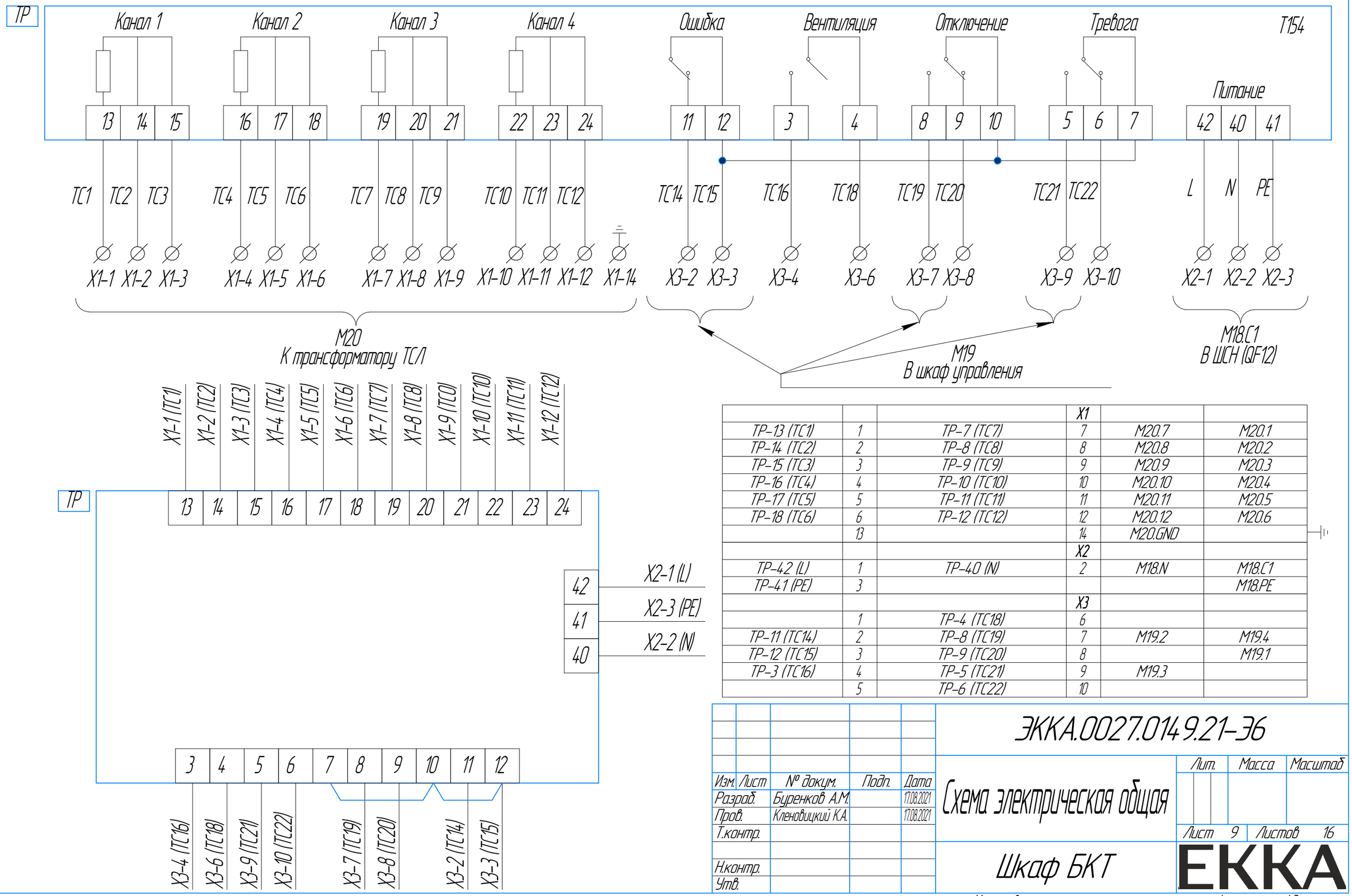
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			1QF	Выключатель автоматический ВА101-1P-010A-C	1	11053DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
				Щит ЩРн-24 IP54 400x300x120 металлический	1	30251DEK
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	2	32057DEK

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149-02.21-ЭЗ	Лист 8

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ



			X1		
ТР-13 (ТС1)	1	ТР-7 (ТС7)	7	М20.7	М20.1
ТР-14 (ТС2)	2	ТР-8 (ТС8)	8	М20.8	М20.2
ТР-15 (ТС3)	3	ТР-9 (ТС9)	9	М20.9	М20.3
ТР-16 (ТС4)	4	ТР-10 (ТС10)	10	М20.10	М20.4
ТР-17 (ТС5)	5	ТР-11 (ТС11)	11	М20.11	М20.5
ТР-18 (ТС6)	6	ТР-12 (ТС12)	12	М20.12	М20.6
	13		14	М20.GND	
			X2		
ТР-42 (L)	1	ТР-40 (N)	2	М18.N	М18.С1
ТР-41 (PE)	3				М18.PE
			X3		
	1	ТР-4 (ТС18)	6		
ТР-11 (ТС14)	2	ТР-8 (ТС19)	7	М19.2	М19.4
ТР-12 (ТС15)	3	ТР-9 (ТС20)	8		М19.1
ТР-3 (ТС16)	4	ТР-5 (ТС21)	9	М19.3	
	5	ТР-6 (ТС22)	10		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		17.08.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		17.08.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

Шкаф БКТ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 9 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

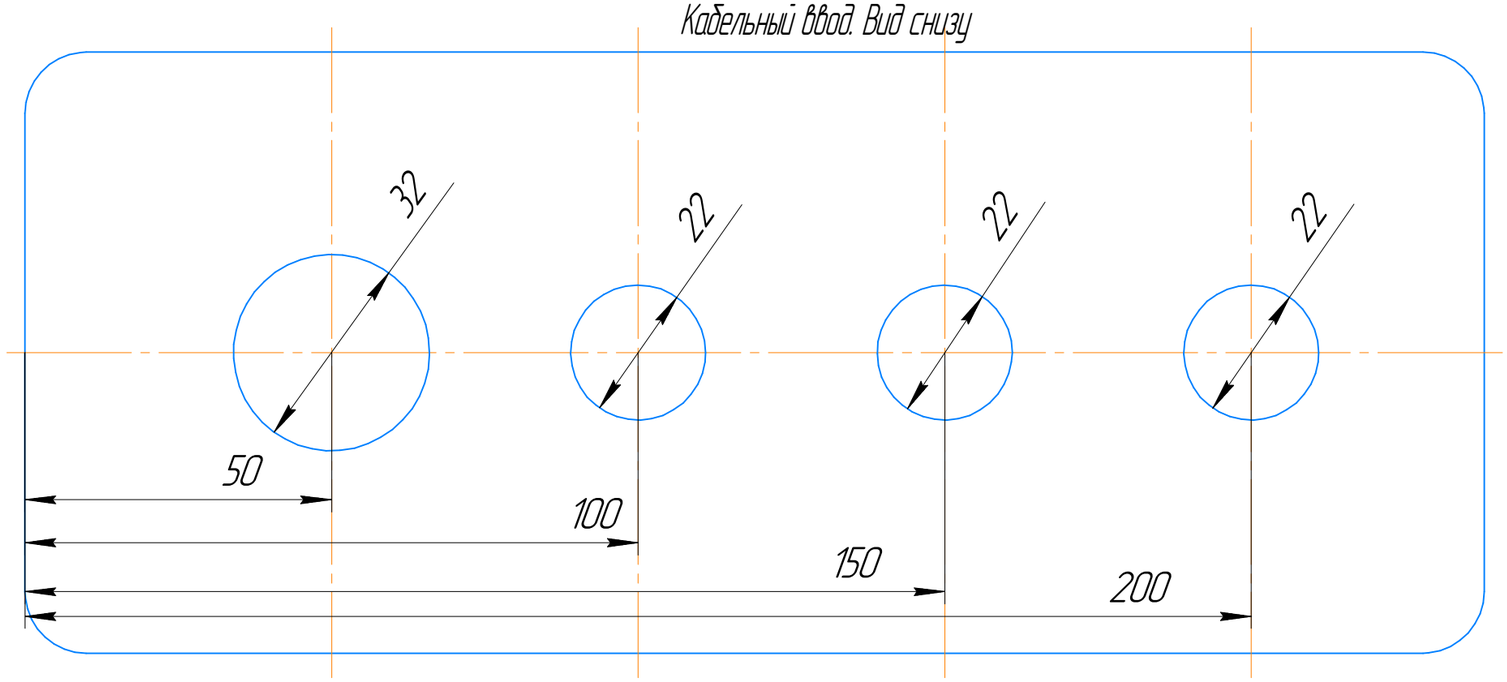
Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Монтажная панель

Кабельный ввод. Вид снизу

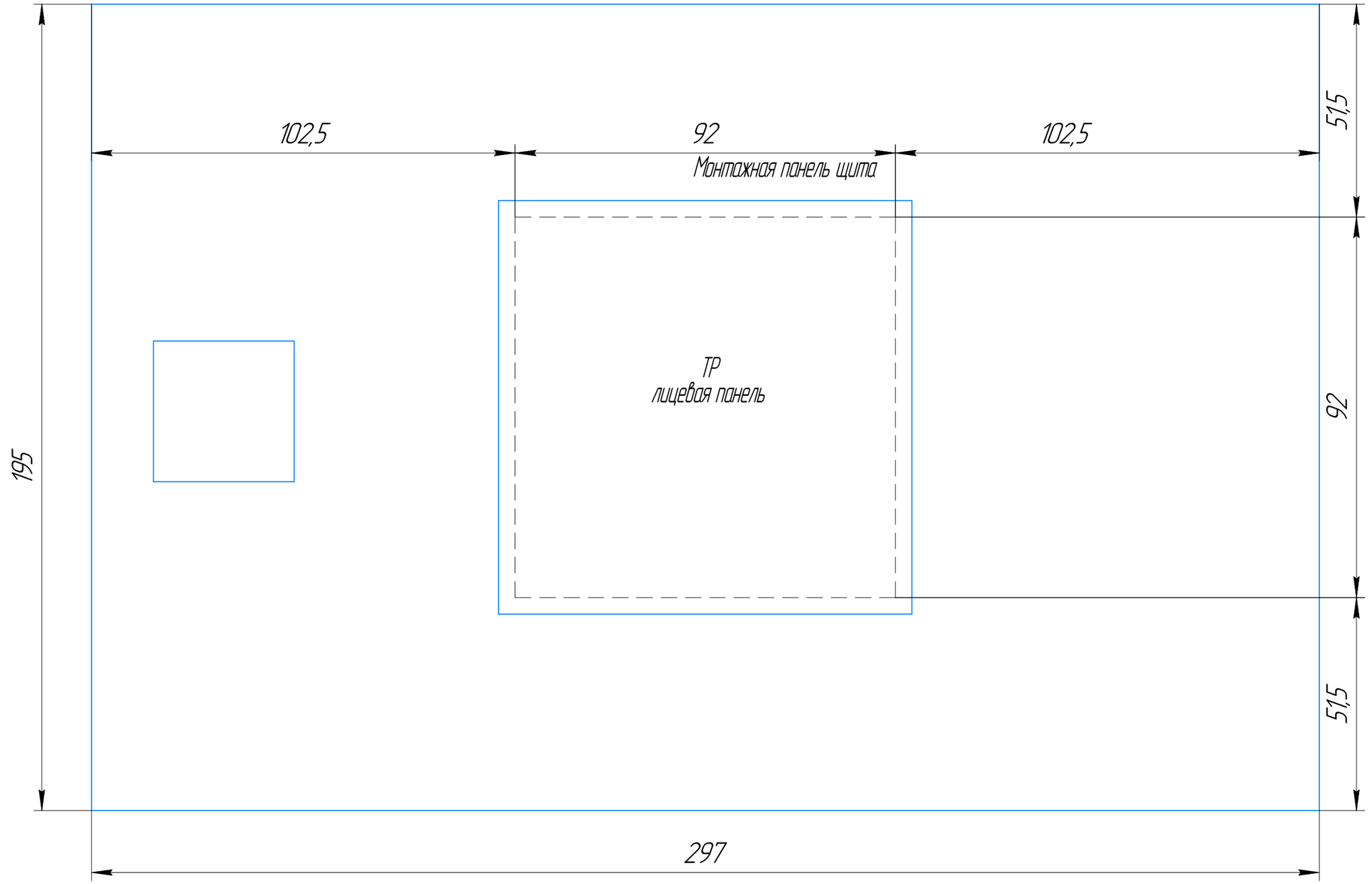


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-Э6	Лист 10

Копировал Формат А3

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Дверь шкафа


102,5
92
102,5
Монтажная панель щита
51,5
ТР
лицевая панель
195
92
515
297

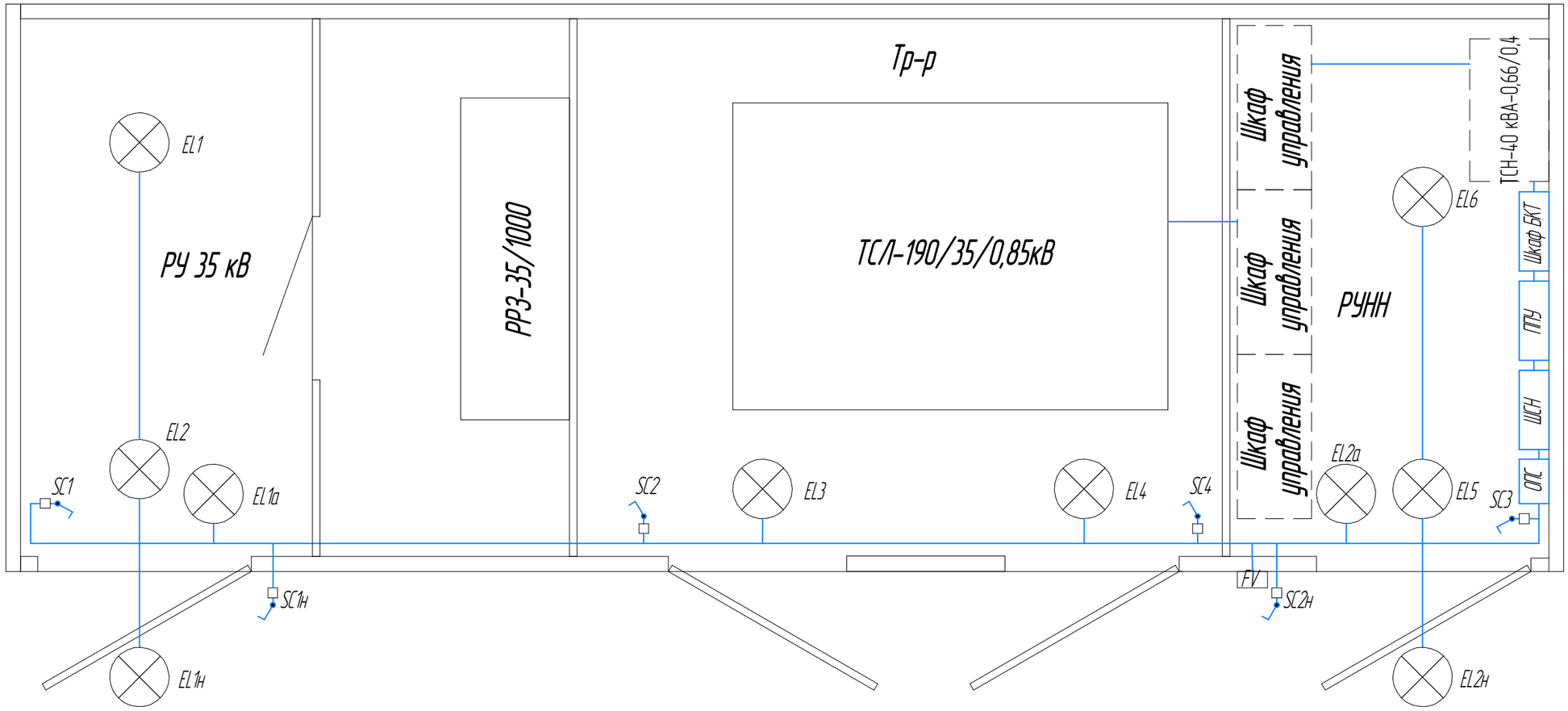
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			ТР	Контроллер температуры Т154	1	От заказчика
			X1, X2, X3	Клемма двухъярусная ТВ 4-2L I	14	3246544
				Концевая крышка D-ТВ 2,5/4-2L	3	3059964
				Концевой стопор EKF (AHDW-EW) зажим на DIN-рейку	2	AHDW-EW
				Групповая маркировка клемм UBE/D (60x10)	3	0800307
				Маркировка для клеммных модулей UM-ТМ (6X10)	28	0830908
				DIN-рейка 125см оцинкованная	1	
				Сальник PG-16 диаметр 9-13мм IP54	3	plc-pg-16
				Сальник PG-25 диаметр 16-21мм IP54	1	plc-pg-25

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 12

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭО



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 3х1,5, кроме подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭО

Схема электрическая общая

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 13 Листов 16

Трассы

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

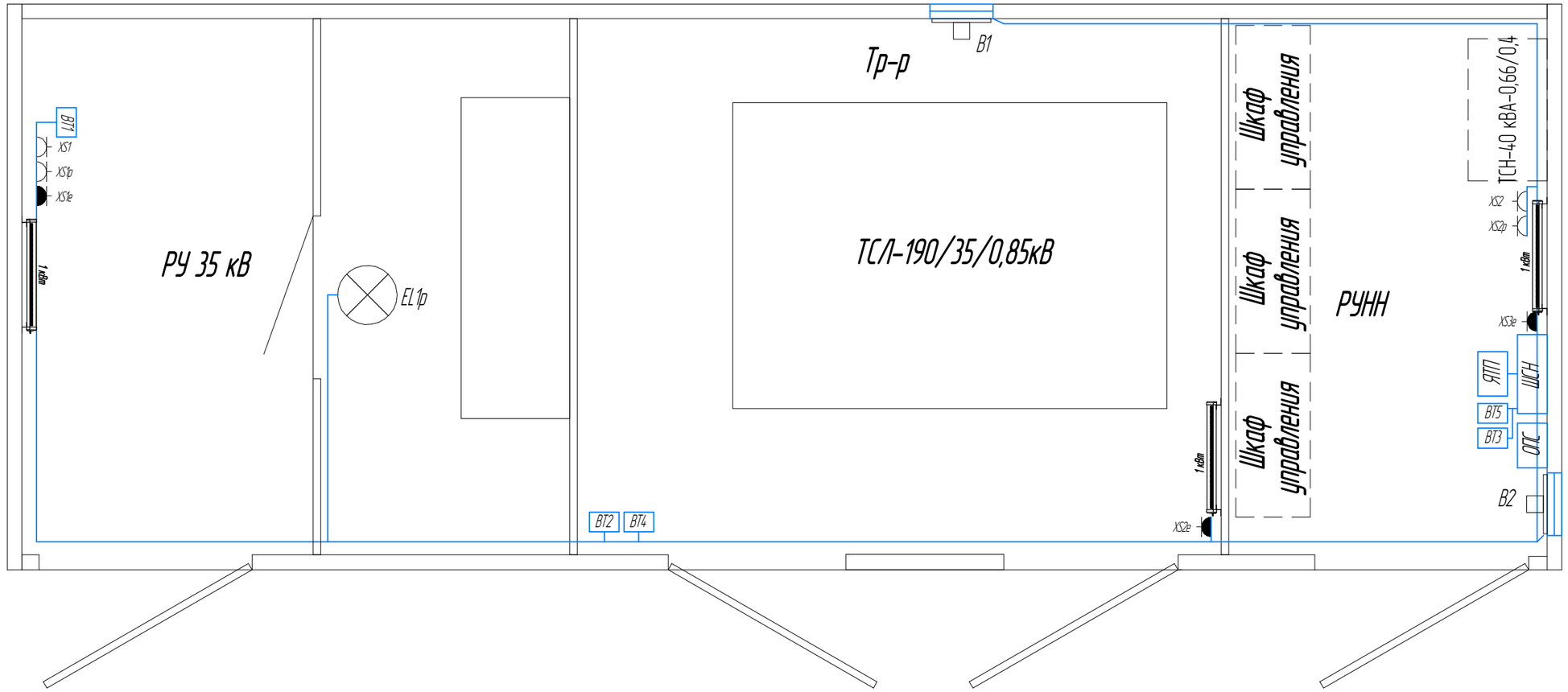
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТn	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 2х1,5, кроме подключения вентиляции – ВВГнг LS 3х1,5, подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			Освещение			
			EL1...EL6	Светильник светодиодный ДБП-12w 4000К 900Лм круглый IP65	6	19664
			SC1...SC4	Переключатель одноклавишный наружный РОНДО	4	VA66-102B-BI
			EL1a, EL2a	Светильник аварийный светодиодный постоянный LEDx22 (EL14 AC/DC)	2	
			EL1н, EL2н	Светильник светодиодный ДКУ-35Вт IP65, 5375Лм, 5 000К, Viking (АТ-ДКУ-40 Viking)	2	
			SC1н...SC2н	Выключатель одноклавишный наружный серии ЭРА Эксперт 11-1601-03 10АХ-250В, ОУ ЧКЛ11 IP65	2	
			EL1р	Блок освещения КСО, ZM-1 36В (LED)	1	
			Розеточная сеть			
			XS1, XS2	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	2	RA16-112B-BI
			XS1р, XS2р	Розетка РШ-1-10А 4.2В	2	4.2101
				Вилка У-87-РБ (36/4.2В) шнур-1м	2	
			Отопление			
			XS1е...XS3е	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	3	RA16-112B-BI
			BT1, BT2, BT3	Термостат NC (обогрев) KTO (красный)	3	YCE-TNC-00-60
				Конвектор 220В 1кВт	3	
			Вентиляция			
			BT4, BT5	Термостат NO (охлаждение) KTS (синий)	2	YCE-TNO-00-60
			B1	Вентилятор осевой ВО-3,15ж	1	
			B2	Вентилятор осевой ВО-2,5ж		
			Трассы			
				Кабель КГВВнг(А)-LS 5х6	30	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 2х1,5	200	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х1,5	150	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х2,5	100	
				Клемма 2х2.5мм белая/прозрачная	30	2273-202
				Клемма 4х2.5мм красная/прозрачная	30	2273-204
				Бирка У-136 жесткая треугольная	100	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭО

Лист 16

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭО

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число жил и сечение	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Длина, м: По проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
	С1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF1)	SC1, EL1, EL2, EL3, EL4			Рабочее освещение РУ 35кВ
	С2	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF2)	SC2, EL5, EL6			Освещение Тр-р
	С3	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF3)	SC3, EL7, EL8			Рабочее освещение РУ 0,85кВ
	С4	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF4)	SC1н, SC2н, EL1н, EL2н			Наружное освещение
	С5	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF5)	EL1а, EL2а			Аварийное освещение
	М1-1	ВВГнг(А)-LS-ХЛ	4х50	Тр-р	ШУ. Панель 1			
	М1-2	ВВГнг(А)-LS-ХЛ	4х50	Тр-р	ШУ. Панель 3			
	М2	КГВВнг(А)-LS	5х25	ШУ. Панель 3	ТСН 0,66/0,4			Питание ТСН
	М3	КГВВнг(А)-LS	5х16	ШСН (QF21)	ШУ. Панель 2			Питание ШУ.
	М4	КГВВнг(А)-LS	5х16	ТСН 0,85/0,4	ШСН			Питание ШСН
	М5	ВВГнг(А)-LS	3х4	ТСН 0,85/0,4	ППУ			Питание ППУ
	М6	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF6)	ЯТП			Питание ЯТП
	М7	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	XS1р, XS2р			Розетки 24 В
	М8	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	EL1р			Освещение 24 В
	М9	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF7)	XS1е			Отопление РУ 35кВ
	М9-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT1			Датчик отопления РУ 35кВ
	М10	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF8)	XS2е			Отопление Тр-р
	М10-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT2			Датчик отопления Тр-р
	М11	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF9)	XS3е			Отопление РУ 0,85кВ
	М11-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT3			Датчик отопления РУ 0,85кВ
	М12	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF10)	B1			Вентиляция РУ Тр-р
	М12-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT4			Датчик вентиляции РУ Тр-р
	М13	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF11)	B2			Вентиляция РУ 0,85кВ
	М13-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT5			Датчик вентиляции РУ 0,85кВ
	М14	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF16)	XS1, XS2			Розетки 220 В
	М15	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ППУ	ОПС			Питание Гранит-3
	М16	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ОПС	ШСН (QF)			Отключение СН от ОПС
	М18	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF12)	Шкаф БКТ			Питание реле т.з.
	М19	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	Шкаф БКТ	ШУ. Панель 2			Сигналы тепловой защиты
	М20	КВВГЭнг(А)-LS	14х1,5	Тр-р	Шкаф БКТ			Датчики тепловой защиты
	М21	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (SF6, SF7, KM6)	Фотореле FV			Фотореле

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149-02.21-ЭО

Кабельный журнал

КТП-190/35/0,68-0,88кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 16 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

BAIMSKAYA SST GROUP FLUOR

7410-USS-0045

ЕККА

КТП-190/35/0,85

Техническая документация
№0149/21-05-ЭМ.КТД КТП №5.

Наименование объекта: Медное месторождение "Медянка".

Содержание: Ведомость конструкторской документации

г.Самара
2021г.

№ строки	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Приме-чание
1					
2		Титульный лист			
3					
4		**Документация**			
5	0149/21-05-ЭМ1.ОЛ	Опросный лист на 2КТП			
6	0149/21-05-ЭМ1.ВО	Компоновочное решение			
7	0149/21-05-ЭМ1.АР	Окраска КТП			
8		**Сборочные еденицы**			
9					
10		**Шкаф охранно-пожарной сигнализации**			ШОПС
11	ЭККА.0027.0149-05.21.ОПС-СС	Схема структурная			
12	ЭККА.0027.0149-05.21.ОПС-Э4	Схема электрических соединений			
13	ЭККА.0027.0149-05.21.ОПС-ПС	План расположения сетей ПС			
14	ЭККА.0027.0149-05.21.ОПС-ОП	План расположения сетей СОУЭ			
15	ЭККА.0027.0149-05.21.ОПС-КЖ	Кабельный журнал			
16	ЭККА.0027.0149-05.21.ОПС-С	Спецификация			
17	ЭККА.0027.0149-05.21.ОПС-РА	Рассчет времени автономной работы			
18					
19		**Щит собственных нужд**			ЩСН
20	ЭККА.0027.0149-05.21-Э2	Схема электрических функциональная			
21	ЭККА.0027.0149-05.21-Э6	Схема электрических общая ЩСН			
22	ЭККА.0027.0149-05.21-Э6	Схема электрических общая ППУ			ППУ
23	ЭККА.0027.0149-05.21-Э6	Схема электрических общая Трассы			
24	ЭККА.0027.0149-05.21-Э0	Кабельный журнал			
25					
26					
20					
20					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Васильев			
Проверил					

№0149/21-05-ЭМ.СО

КТП №5

Стадия	Лист	Листов
		1

ЕККА

Копировал

Формат А4

Опросный лист №0149/21-01-ЭМ1.ОЛ
на блочно-модульную комплектную трансформаторную подстанцию КТП-УХЛ1 серии "СЭНДВИЧ".

№	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика
1	Количество заказа	1
2	Мощность силового трансформатора, кВА	☐250 ☐400 ☐630 ☐1000 ☐1250 ☐1600 ☐2500 ■190
3	Количество устанавливаемых в КТП силовых трансформаторов	■ один ☐ два ☐ три ☐ четыре ☐ другое ____
4	Номинальное напряжение на стороне высшего ВН/низшего НН напряжения, кВ	☐6/0,4 ■35/0,85
5	Тип силового трансформатора	ТЭСЛ
6	Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	■ У/Ун-0 ☐ Д/Ун-11 ☐ другое
7	Завод-изготовитель силового трансформатора	
8	Комплектная поставка силового трансформатора с подстанцией	■ в трансформаторных отсеках КТП ☐ отдельным грузовым местом ☐ не требуется (поставка заказчика)
9	Выполнение высоковольтного ввода	■ кабельный ☐ воздушный
10	Стойка (мачта) высоковольтного воздушного ввода	■ без стойки ☐ с ОПН ☐ с РВО ☐ без ОПН и РВО
11	Линейный разъединитель 10 кВ (при воздушном вводе)	■ не требуется ☐ РЛНД ☐ РЛК
12	Стойка воздушного вывода РУНН (максимально одна на секцию)	☐ да ■ нет
13	Тип ламп (светильников) сети рабочего освещения	☐ накаливания ■ светодиодные
14	Наружное освещение подстанции (светильники над входами)	■ да ☐ нет
15	Электрическое отопление отсека УВН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
16	Электрическое отопление отсека РУНН	■ электроконвекторы ☐ инфракрасные обогреватели
17	Охранно-пожарная сигнализация	☐ не требуется ■ Сигнал-10 ☐ по дополнительному опросному листу
18	Принудительная вентиляция отсеков	☐ не требуется ☐ УВН ■ РУНН ■ трансформаторного
19	Кондиционирование отсеков	■ не требуется ☐ УВН ☐ РУНН
20	Сейсмоустойчивость конструкции блочно-модульного здания КТП по шкале MSK-64	☐ не выше 6 баллов (стандарт) ■ до 9 баллов (по заказу)
21	Степень огнестойкости блочно-модульного здания КТП по СНиП 21-01-97	☐ IV (стандарт) ☐ III (по заказу) ■ II (по заказу)
22	Организация аварийного приема масла масляных силовых трансформаторов	■ нет ☐ в габаритах трансформаторного отсека (стандарт) ☐ в габаритах фундаментной части ☐ маслоприемный бак (для установки в фундаментной части)
23	Способ транспортировки	☐ фура ■ трал ☐ железная дорога
24	Цветовое оформление КТП	☐ стандарт ■ по заказу № ОЛ на окраску: 0149/21-ЭМ1.АР
25	Исполнение крыши	☐ односкатная ■ двухскатная (стандарт) ☐ четырехскатная металлочерепица ися
26	Исполнение кровли	☐ профлист (стандарт) ■ сэндвич / стал. лист
27	Площадки обслуживания	☐ комплектная поставка с КТП ☐ не требуется ■ поставка заказчика
28	Высота установки КТП от уровня земли, мм	
29	Компоновка оборудования подстанции	0149/21-01-ЭМ1.ВО
30	Сторона высокого напряжения	____/__-ЭМ2.ОЛ
31	Сторона низкого напряжения	____/__-ЭМ3.ОЛ
32	Видимый контур уравнивания потенциалов	☐ черная СТАНДАРТ (ПТЭЭП п.2.7.7) ■ желто-зеленая ПУЭ-7 п.1.1.29 ☐ нет

Примечания:

1. При заполнении опросного листа проставить значения, отметить необходимое
(при отсутствии информации пункты опросного листа будут выполнены по стандартам завода-изготовителя!
2. Вентиляция отсеков УВН – естественная.
3. Толщина наружных стен – 150мм, потолка – 200 мм. По спецзаказу толщина наружных стен и потолка может быть оговорена на .../..-ЭМ1.ВО.
4. Комплект средств защиты входит в стандартную поставку.
5. Площадки обслуживания в стандартную поставку не входят.
6. Если площадки не входят в комплект поставки, то высоту фундамента указывать не требуется.
7. При наличии системы электрообогрева в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTO 011 NC красный.
8. При наличии системы принудительной механической вентиляции в блоках КТП, по умолчанию устанавливаются датчик-реле KTS 011 NO синий.

Версия 1.03 – 2019.09.02

32	Дополнительные требования

1. Упаковка БМЗ – термоусадочная пленка.
2. Степень защиты БМЗ – IP54.

ООО "ЭККА" г.Самара
Тел. (846) 203-50-56
E-mail: sales@ekka-s.info

ЕККА

Согласовано:

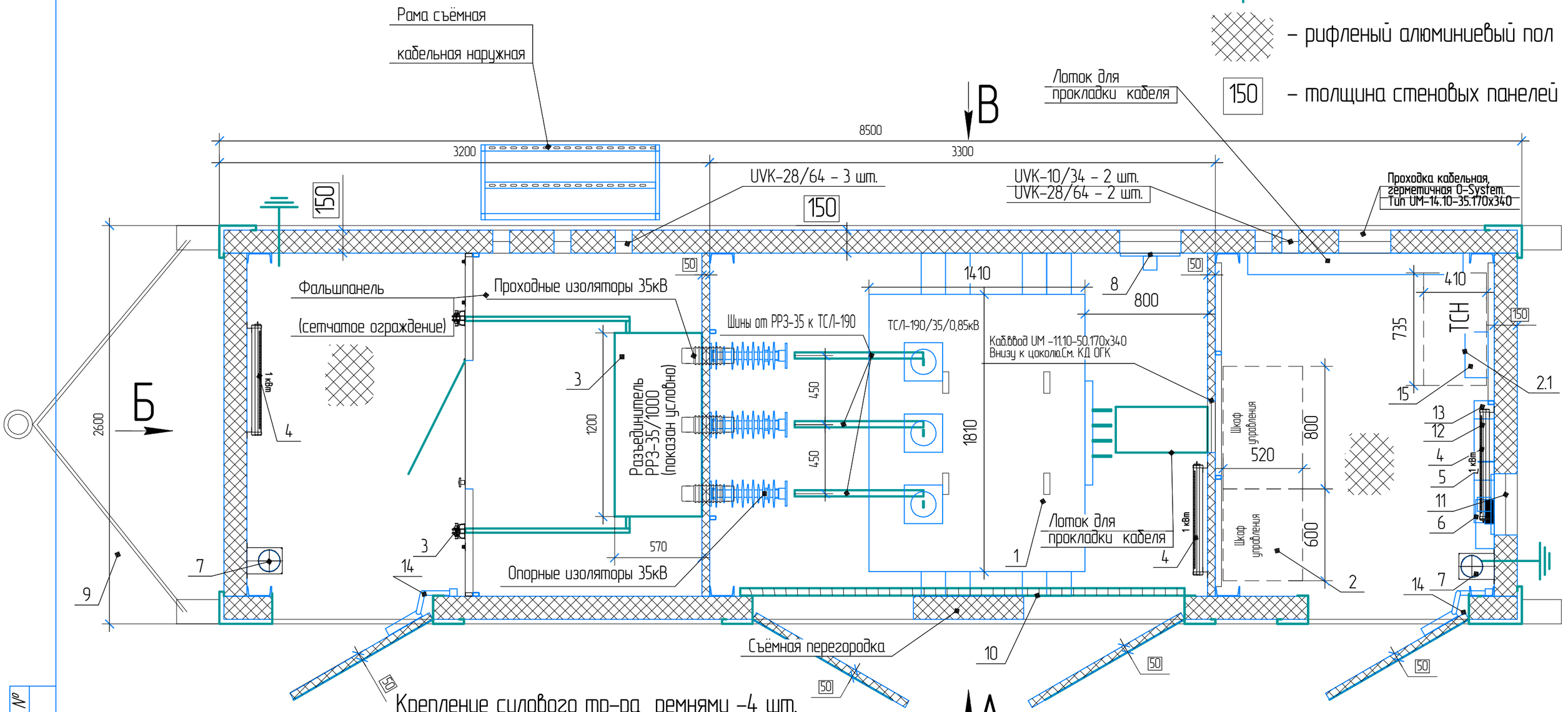
5 комплектов.

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей



Крепление силового тр-ра ремнями –4 шт.

Спецификация оборудования:

1. Силовой трансформатор ТЗСЛ-190/35/0,85кВ – 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
2. Шкаф управления – 1 шт.
2.1 ТСН– 1 шт. (ДАВАЛЬЧЕСКИЙ)
3. Разъединитель РРЗ-35/1000 + привод разъединителя – 1 шт.
4. Электроконвектор – 3 шт.
5. ЩСН "ЭККА" – 1 шт.
6. ОПС "Сигнал-10" – 1 шт.
7. Огнетушитель ОП-8 – 2 шт.
8. Вентилятор осевой ВО-3,15ж – 1 шт.
9. Дышло МАЗ – 1 шт.
10. Защитный барьер – 1 шт.
11. Вентилятор осевой ВО-2,5ж – 1 шт.
12. ППУ – 1 шт.
13. ЯТП-220/24В – 1 шт.
14. Доводчик двери – 2 шт.
15. Шкаф БКТ– 1шт.

Ошиновка НН:
Кабель ВВГнг(А)-LS 4х95м-1кВ-3м*
*–справочный размер

*Толщина стен 150мм, толщина потолка 200мм

Условные обозначения:

– выход заземления блока

– рифленый алюминиевый пол

150 – толщина стеновых панелей

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал					
Проверил					

0149/21-ЭМ1.ВО

КТП

Стадия	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 5	

Компоновка оборудования

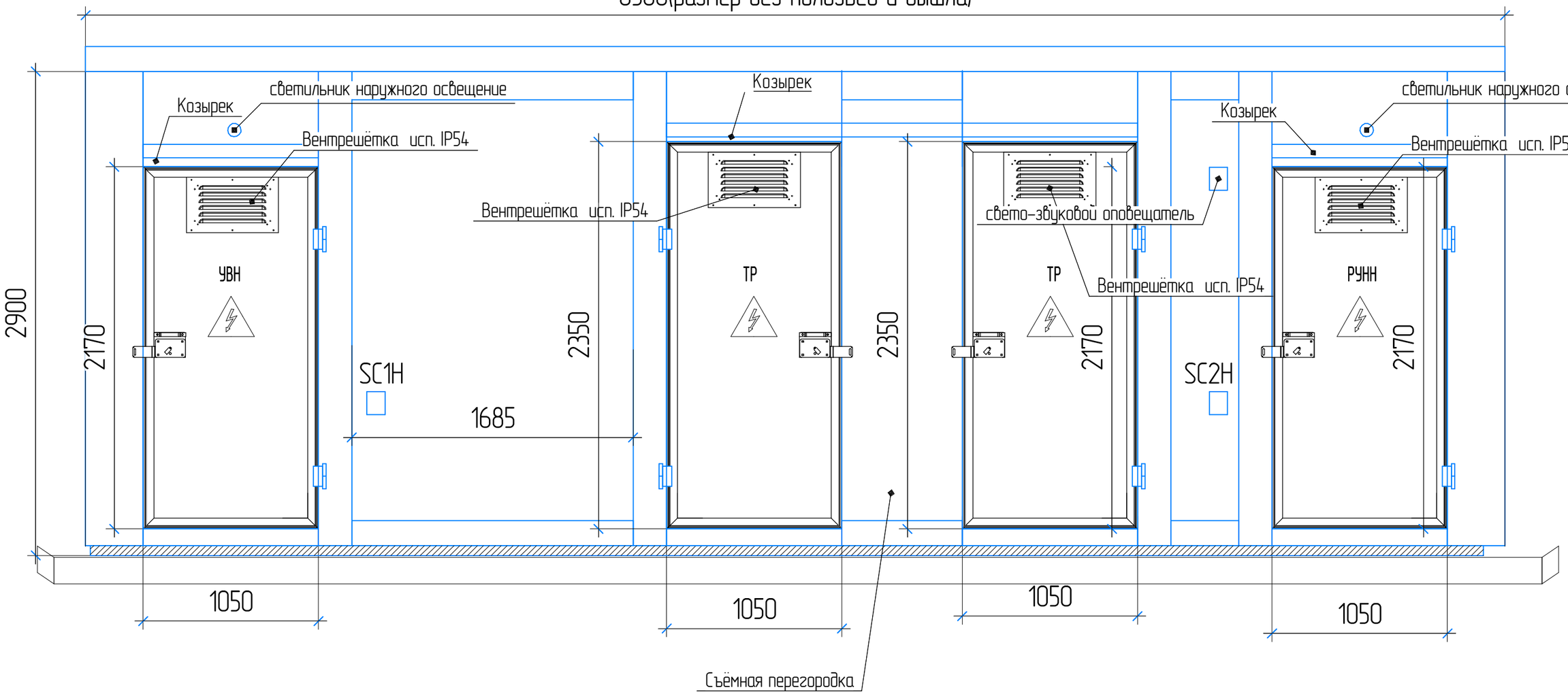
ЕККА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид А



ЕККА

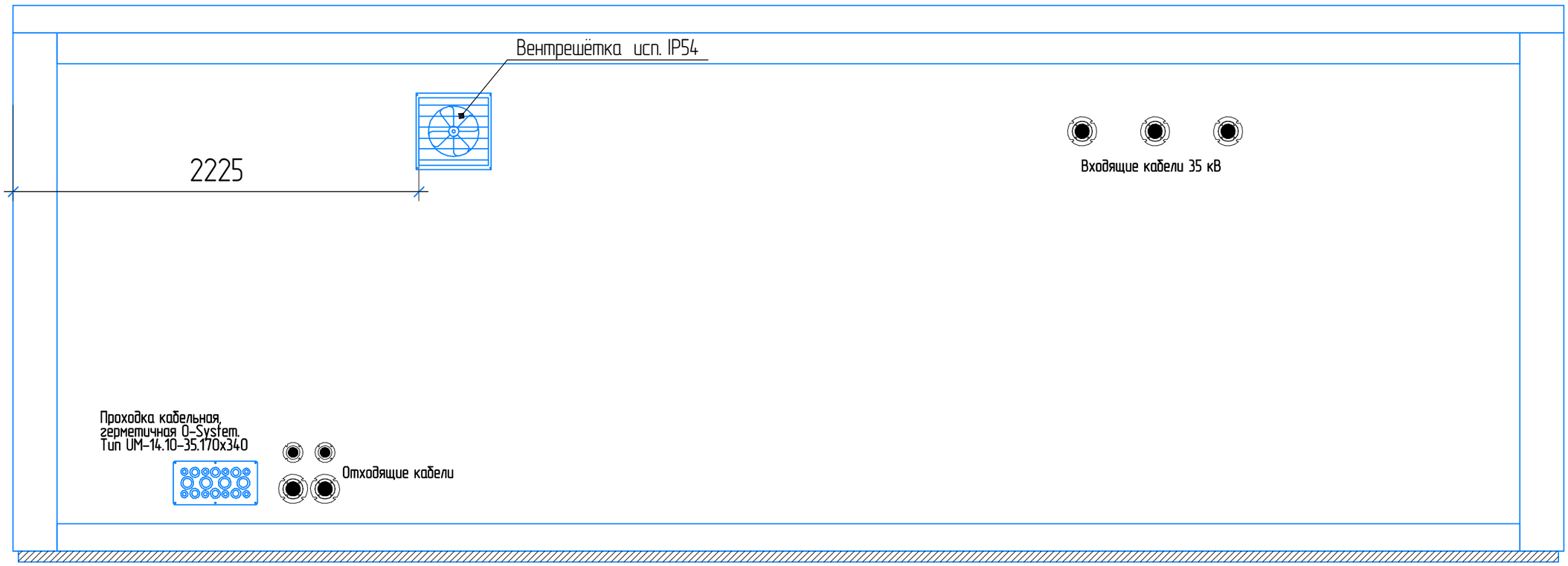
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 2

Взам. инв. №

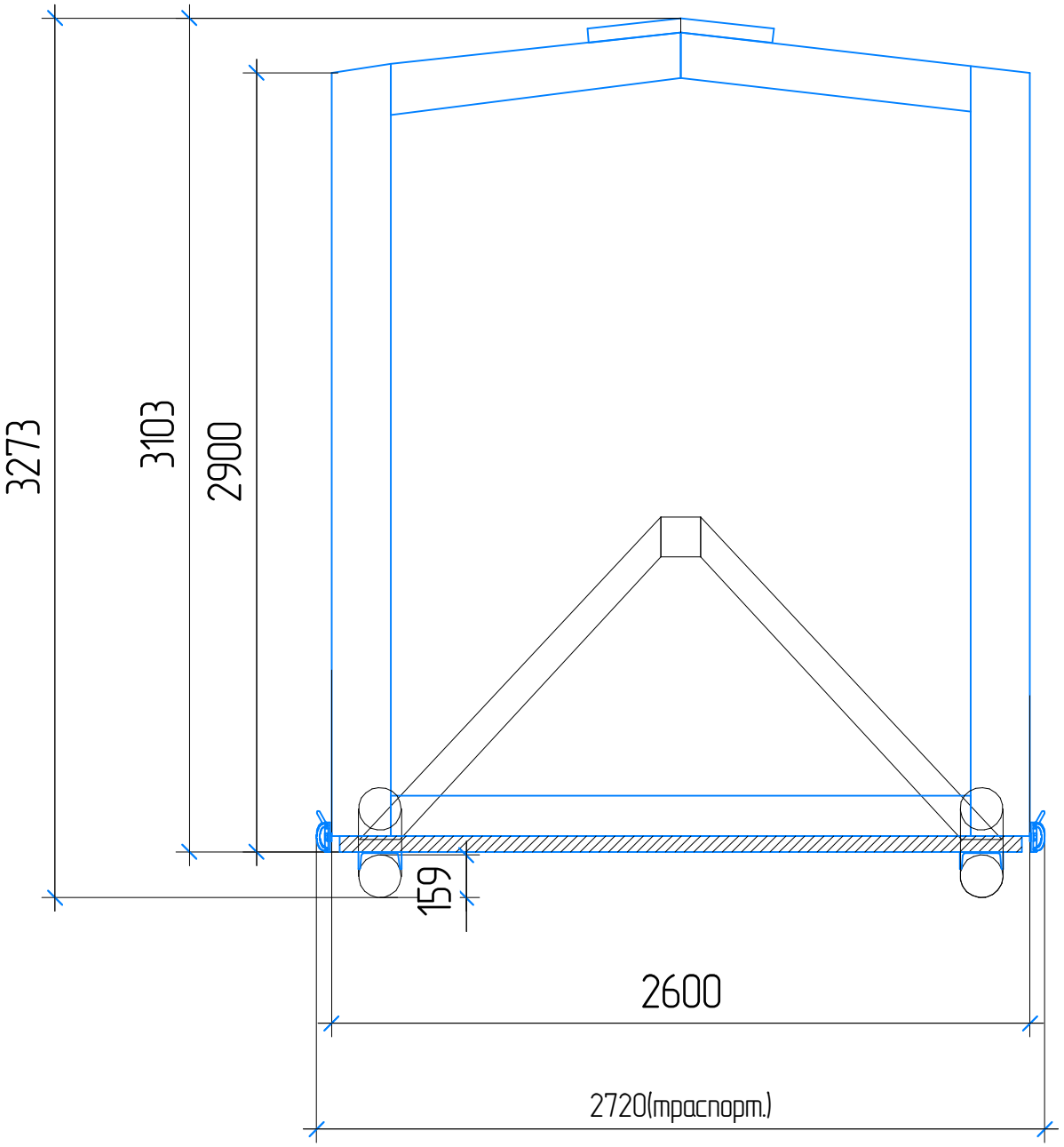
Подп. и дата

Инв. № подл.

Вид В
(рама съемная кабельная наружная условно не показана)



Вид Б



ЕККА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 4

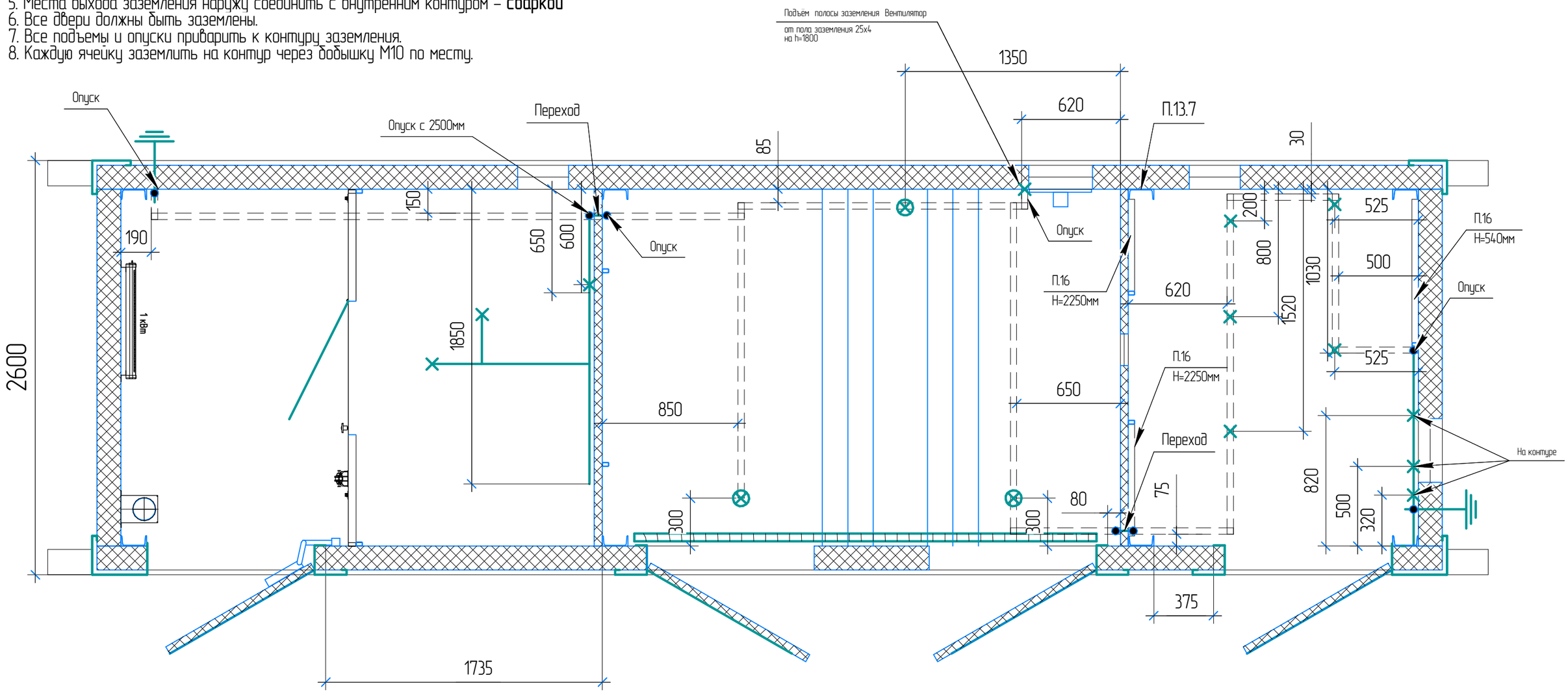
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Маркировка узлов и дополнительные размеры Заземление.

1. Внутренний контур заземления выполнить стальной полосой 40х4 на высоте:
– 300мм от уровня пола в отсеках высокого и низкого напряжения;
– 450?мм от уровня пола в отсеке трансформатора.
2. Контур крепить к панелям заклепками 4,8х12.
3. Заземляющий контур окрасить **в жёлто-зелёный в** соответствии с ОЛ.
4. От внутреннего контура заземления выполнить выходы на внешнюю сторону КТП.
5. Места выхода заземления наружу соединить с внутренним контуром – **сваркой**
6. Все двери должны быть заземлены.
7. Все подъемы и опуски приварить к контуру заземления.
8. Каждую ячейку заземлить на контур через бобышку М10 по месту.



Условные обозначения:

– полоса заземления по стене

– полоса заземления по полу – **не приваривать**

× – бобышка/шпилька М6 для заземления

⊗ – бобышка заземления М10, установить возле шкафов РУНН и ячеек УВН.

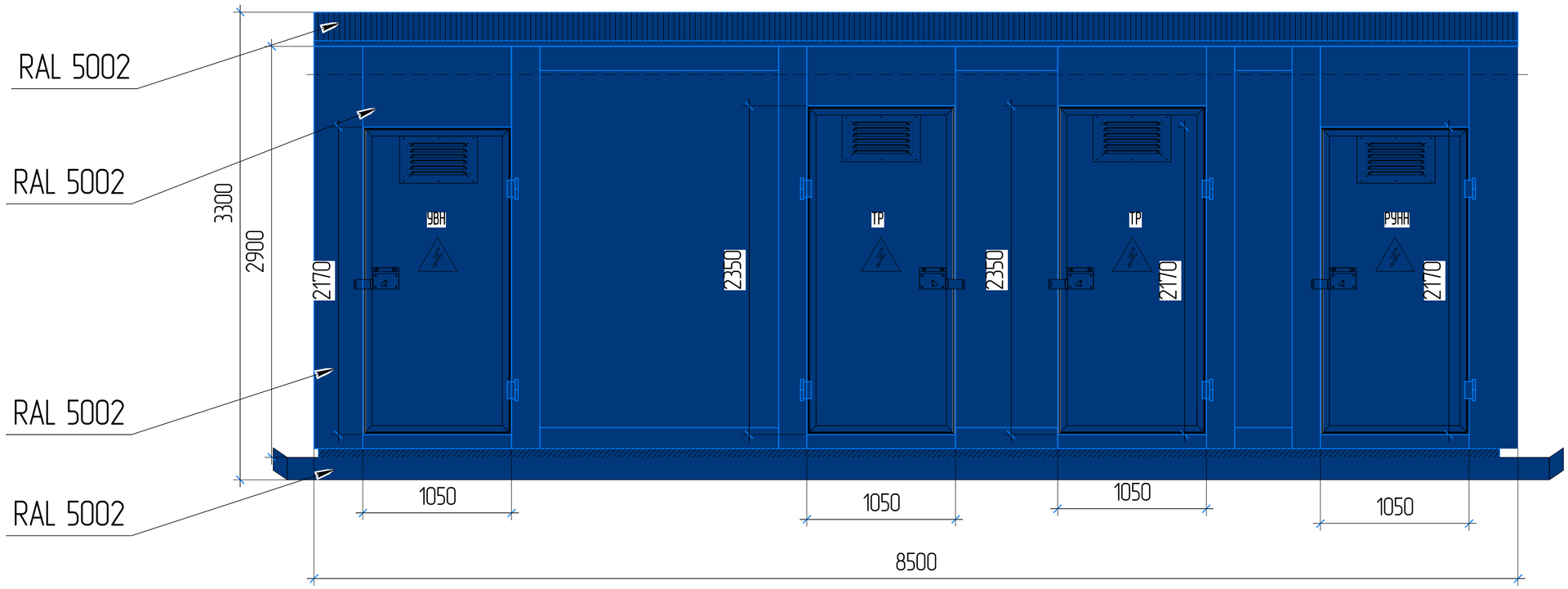
ЕККА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0149/21-ЭМ1.ВО	Лист 5

Копировал Формат А3

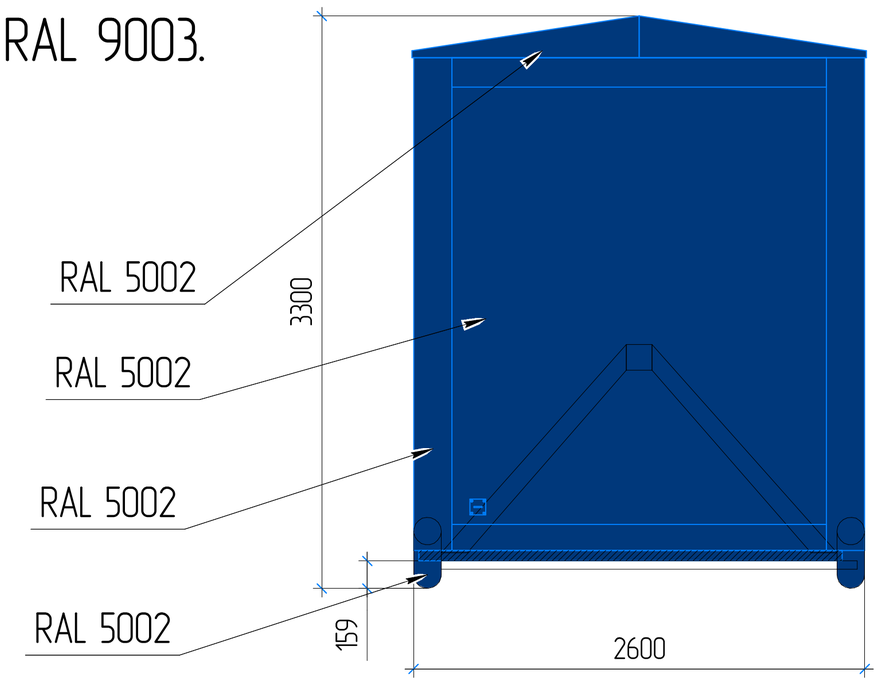
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Вид А



Вид Б

* Внутренний цвет – RAL 9003.



						0149/21-01-ЭМ1.АР	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Медное месторождение "Медянка" КТП №1, КТП №2, КТП №3, КТП №4, КТП №5	Стадия / Масса / Масштаб
Разработал		Васильев					
Проверил							Лист / Листов 1
						Окраска КТП	ЕККА

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

ООО «ЭККА»

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ЭККА.0027.0149.21.ОПС

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация.
Система оповещения и управления эвакуацией.

Самара 2021 г.

Ведомость основого комплекта рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
3	Схема структурная.	
4	Схема электрическая соединений.	
5	План расположения сетей охранной сигнализации.	
6	План расположения сетей пожарной сигнализации.	
7	План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией.	
8	Кабельный журнал.	

Ведомость прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
1	Спецификация.	
2	Расчет времени автономной работы.	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ФЗ№ 123-ФЗ от 22 июля 2008г.	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	
ГОСТ 12.1.004-91*	"Пожарная безопасность. Общие требования"	
СП3.13130.2013	"Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре. Требования пожарной безопасности"	
СП5.13130.2009	"Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования"	
СП6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности"	
СП12.13130.2009	"Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"	
НПБ 104-03	"Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях"	
РД 25.953-90	"Системы автоматического пожаротушения, пожарной охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи"	
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок"	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-ОД

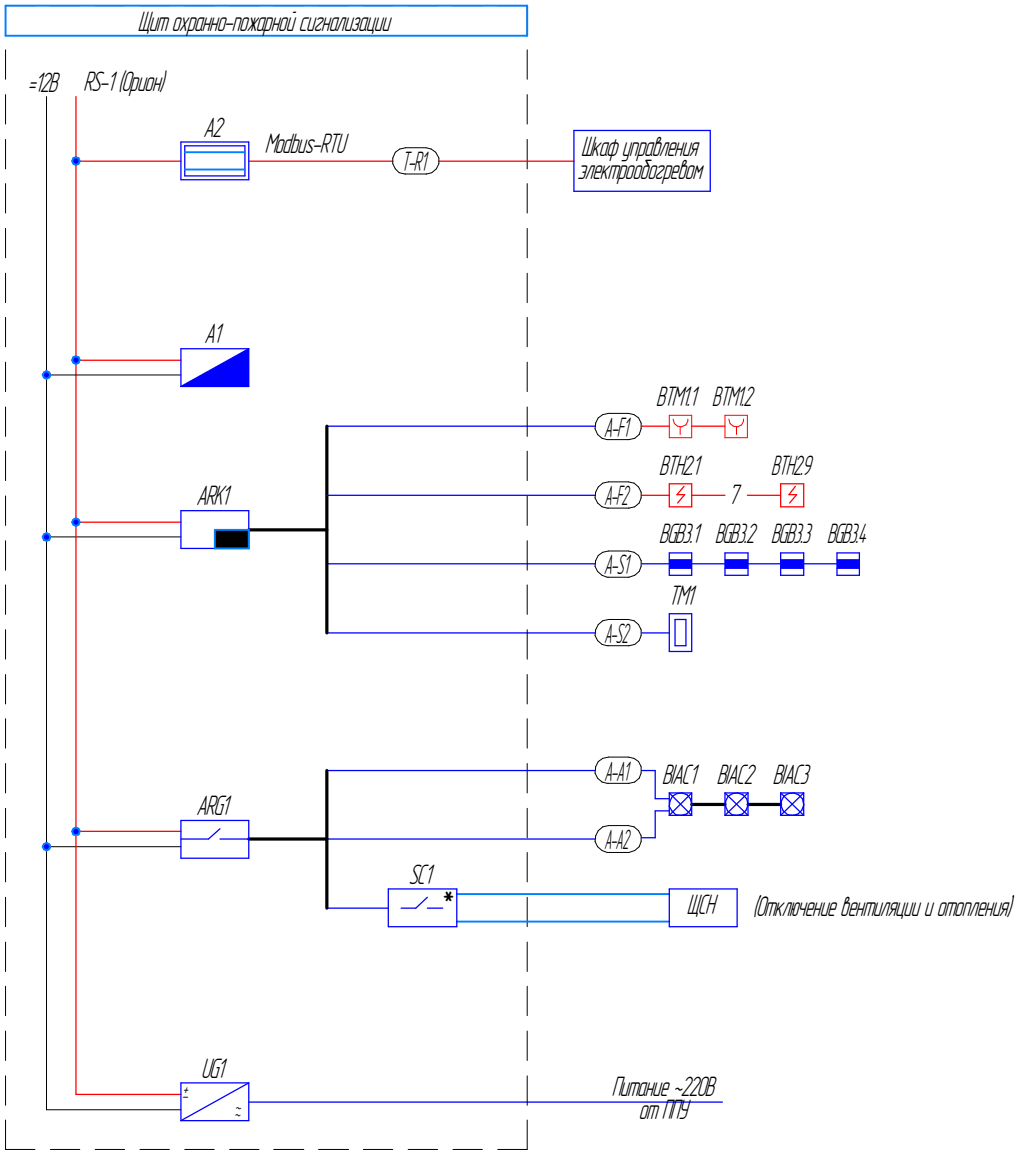
КТП-190/35/0,68-0,88кВ
74.10-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р	2	9

Общие данные

ЕККА



Условно-графические обозначения

- Блок приемно-контрольный (ARK)
- Пульт контроля и управления (A)
- Преобразователь протокола (A)
- Контрольно-пусковой блок (ARG)
- Устройство коммутационное (SC)
- Резервированный источник питания (UG)
- Считыватель электронных ключей (TM)
- Извещатель пожарный ручной (BTM)
- Извещатель пожарный дымовой (BTH)
- Извещатель охранный магнитоконтактный (BGB)
- Оповещатель светозвуковой охранно-пожарный (BIAC)
- ПЖ — Сигнал "Пожарная тревога"
- Н — Сигнал "Неисправность"
- Д — Сигнал "Доступ"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-СС

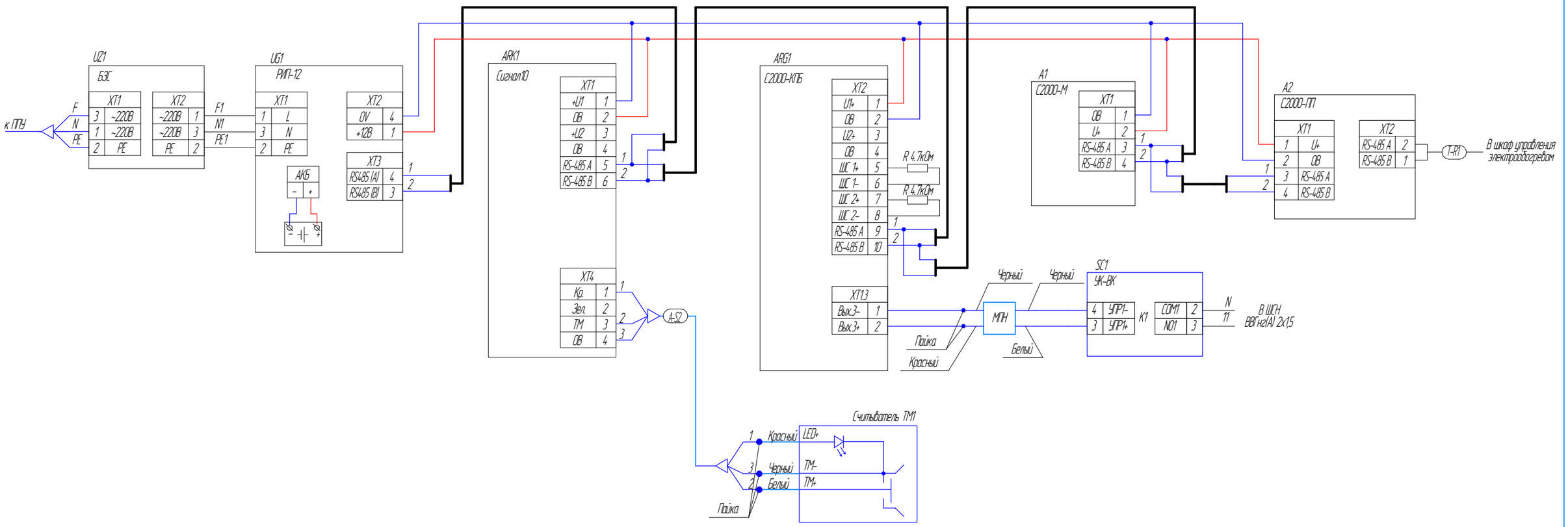
КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	3	9

Схема структурная

ЕККА



Примечание:

1. Для защиты шлейфов и соединительных линий от электромагнитных помех экранирующие элементы кабелей должны быть подключены к шине заземления.
2. После разделки кабеля, экран должен быть заделан термоусадочной трубкой.
3. При расключении жил кабеля применить следующую цветовую маркировку, 1 - Красный цвет, 2- Чёрный (Серый) цвет, 3- Синий цвет, 4- Коричневый цвет.
4. Все соединения выполненые пайкой защитить термоусадочной трубкой.
5. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ПС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОП.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-Э4

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	4	9

Схема электрическая соединений

ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Схема подключения извещателей пожарной сигнализации

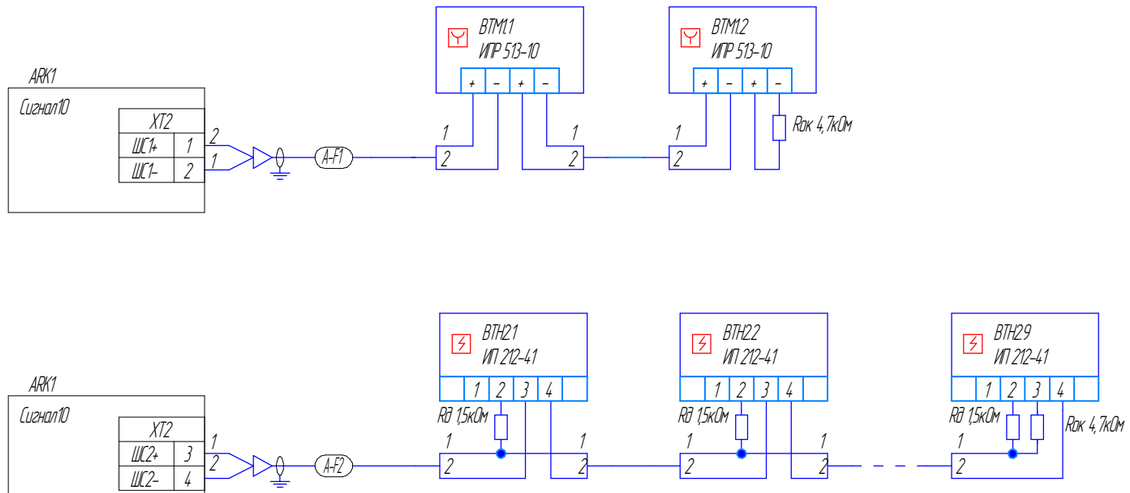


Схема подключения извещателей охранной сигнализации

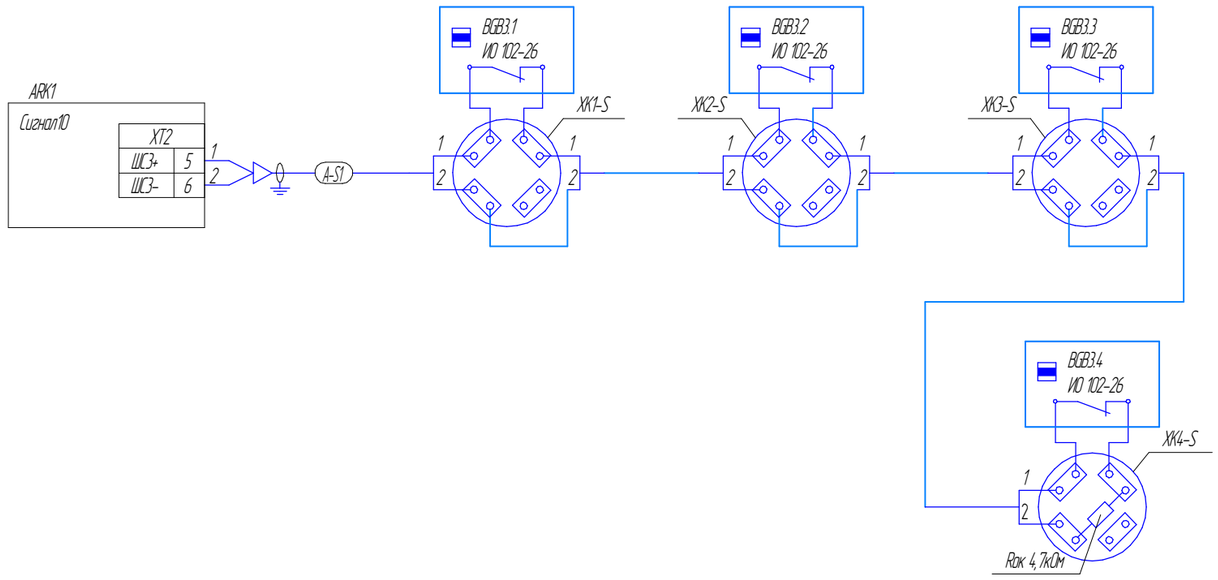


Схема подключения оповещателей

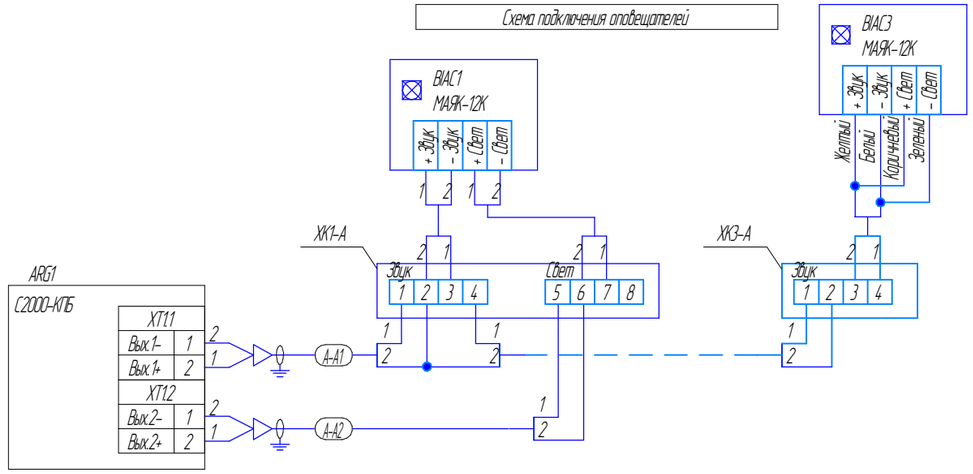
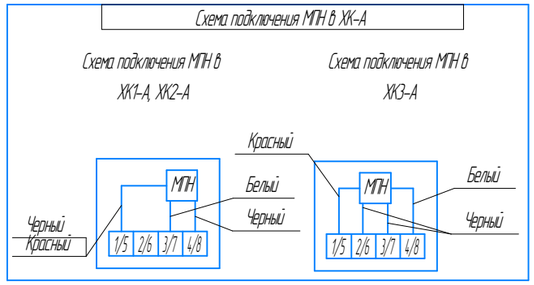


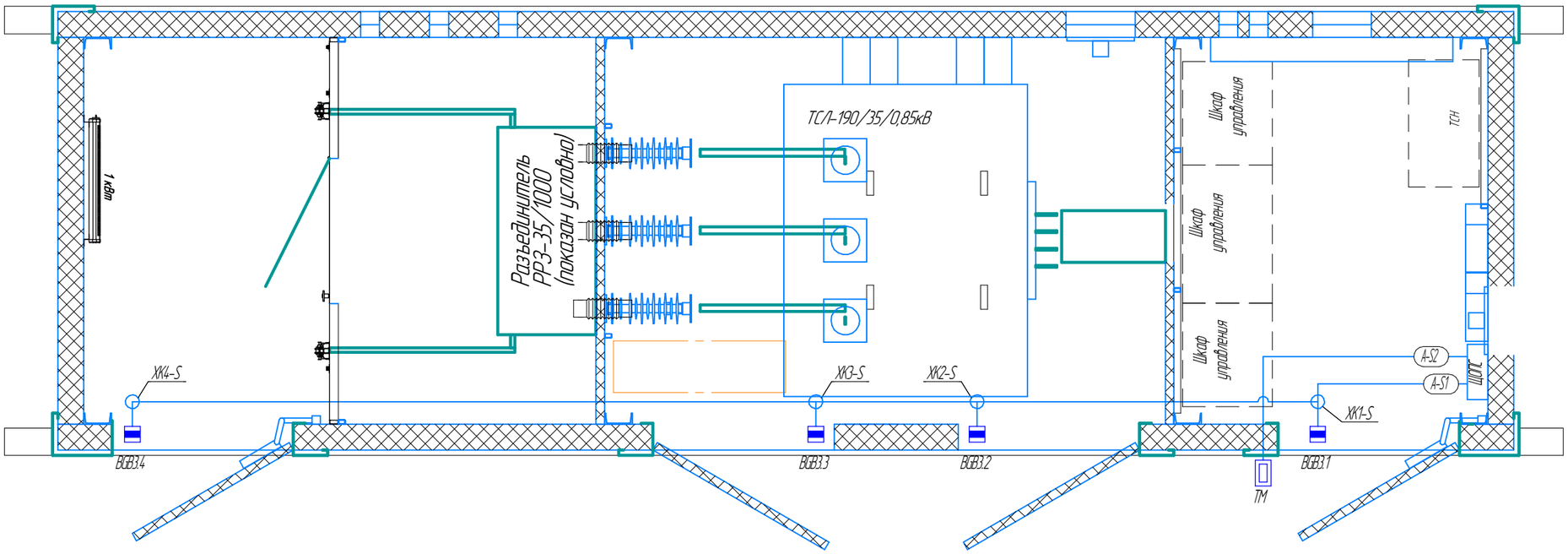
Схема подключения МПН в ХК-А



Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34	Лист 5

Копировал Формат А3



Условные обозначения	
ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель магнитоконтактный (ВСВ)
	Коробка коммутационная (ХК-S)
	Считыватель электронных ключей (ТМ)

Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Места установки магнитоконтактных датчиков корректируется в процессе монтажных работ по месту, но не превышая величин, указанных паспортных данных.
6. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
7. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.0149.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.0149.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.0149.21.0ПС-ОС

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
	6	9

План расположения сетей охранной сигнализации

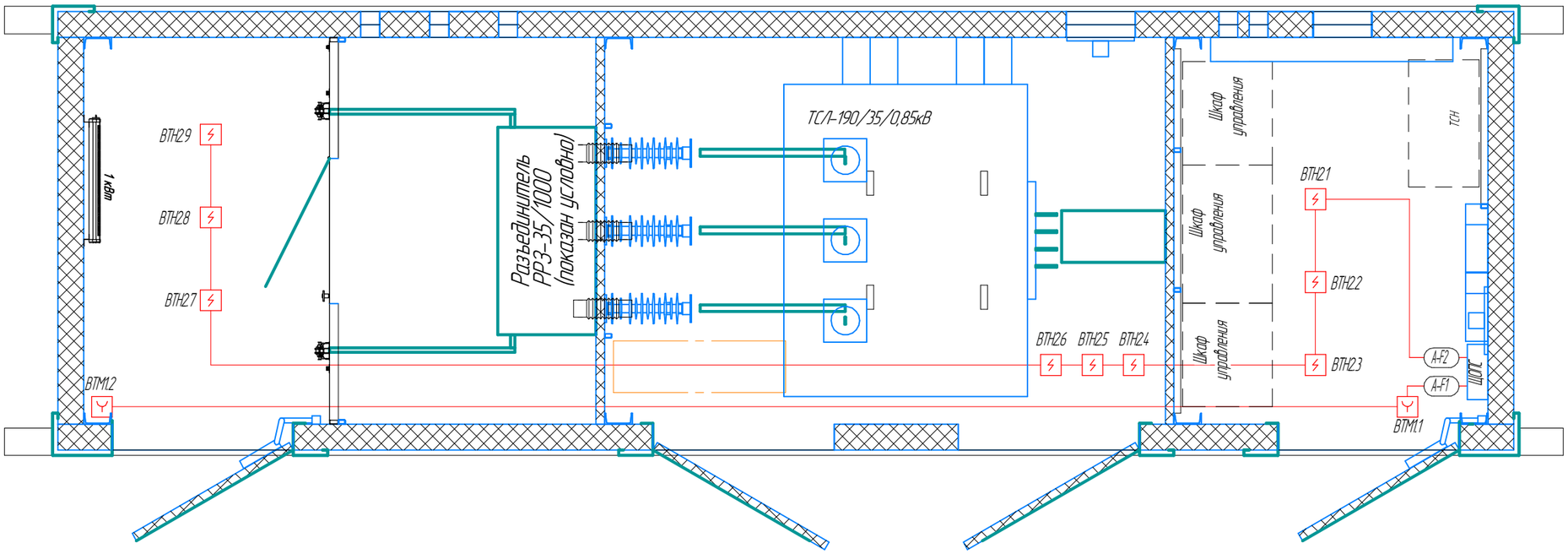
ЕККА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения

ЩОПС	Щит охранно-пожарной сигнализации
	Извещатель пожарный дымовой (ВТН)
	Извещатель пожарный ручной (ВТМ)

Дополнительные указания

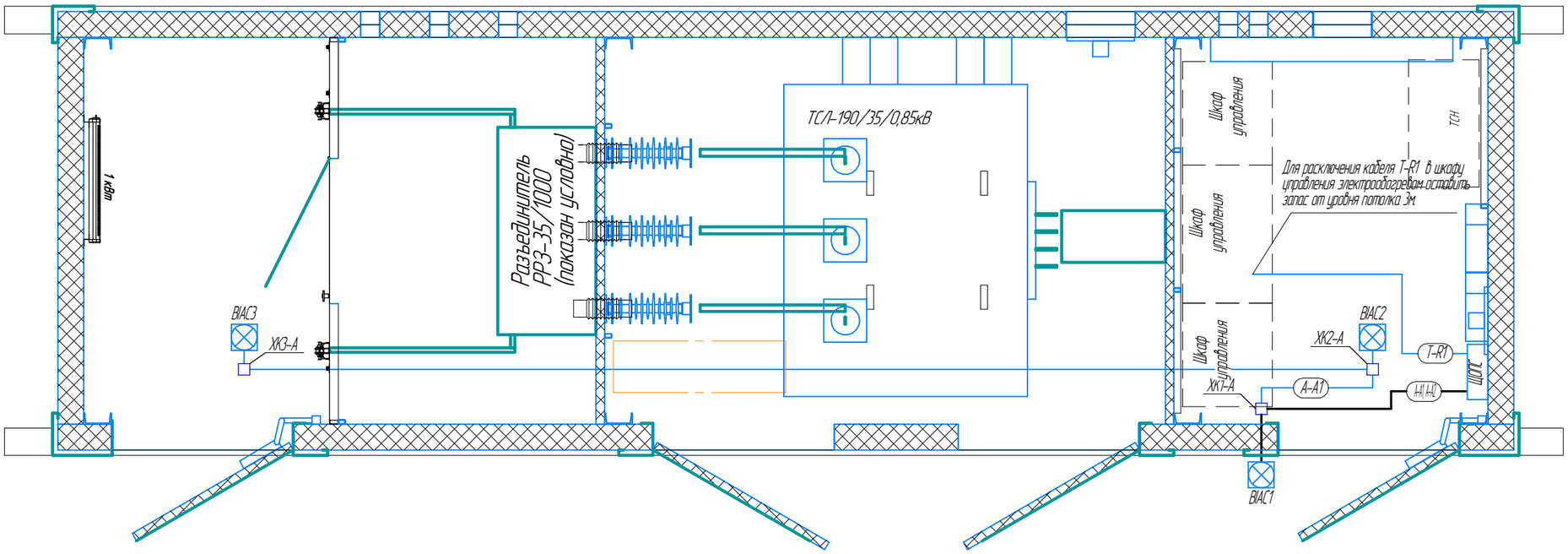
1. Кабельные трассы шлейфов ПС проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ПС выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Пожарные извещатели расположить на потолке учитывая следующие требования
   - растояние от извещателя до стены составляло (для дымовых и комбинированных датчиков) не более 4,5м.
   - растояние между извещателями не более 4,5м.
   - растояние от вентиляционных отверстий до извещателя не менее 1м.
4. Ручные извещатели установить на высоте 1,5+/-0,1м от у.ч.п., не менее 0,75м от других органов управления и предметов препятствующих свободному доступу к извещателю.
5. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
6. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ПС

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		7	9
План расположения сетей пожарной сигнализации	ЕККА		



Дополнительные указания

1. Кабельные трассы шлейфов ОП проложить в коробах, отдельно от силовых и осветительных кабелей. Вывода кабеля из короба выполнить в гофротрубе.
2. Линии связи шлейфов ОП выполнить проводом типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2х0,5.
3. Кабельные проходки заделать пеной огнестойкой.
4. Кабеленесущие элементы заземлить на существующую шину здания в соответствии с ПУЭ.
5. Светозвуковые оповещатели установить на дверью по месту на высоте не менее 2,3м, до верхней части оповещателя, от у.ч.п., но не менее 150мм от потолка до верхней части оповещателя.
6. Оповещатель светозвуковой ВИАС2 установить снаружи на стене, на высоте 2,3 м от у.ч.п.
7. Расположение клеммных коробок уточняется по месту.
8. Данный лист смотреть совместно с листами ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-СС, ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-34

Условные обозначения

ЩОПС	Блок контрольно-пусковой (ARG)
	Оповещатель светозвуковой (ВИАС)
	Коробка монтажная огнестойкая (УК-А)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭККА.0027.014.9.21.0ПС-ОП

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		8	9
План расположения сетей оповещения и управления эвакуацией	ЕККА		

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка		Трасса		Длина, м		Примечание
		Тип	Число жил и сечение	Начало	Конец	По проекту	Проложено	
	A-F1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTM1.2	16		
	A-F2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BTH2.9	15		
	A-S1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARK1-XT2	BGB3.4	13		
	A-S2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x2x0,2	ARK1-XT4	ТМ	6		
	A-A1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.1	BIAC3	11		
	A-A2	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	ARG1-XT1.2	BIAC1	5		
	T-R1	КСРЭВнг(A)-FRLS	2x0,2	A2-XT2	Шкаф управления электрообогревом (CHR)	7		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Будаев М.Е.			19.01.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

ЭКА.0027.0149.21.0ПС-КЖ

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	Стадия	Лист	Листов
		9	9

Кабельный журнал

Расчет времени работы автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией от аккумуляторных батарей.

Таблица 1. Токи потребления оборудования.

Наименование потребителя	Кол-во	Ток потребления, А	
		Дежурный режим	Тревожный режим
С2000М	1	0,06	0,12
Сигнал-10	1	0,22	0,41
С2000-КПБ	1	0,1	0,1
С2000-ПТ	1	0,03	0,03
УК-ВК/11	1	0	0,02
ИП212-41	9	0,000045	0,000045
ИПР 513-10	2	0,00005	0,02
Маяк-12К	1	0,02	0,02
Маяк-12КПМ	2	0,02	0,02

В соответствии с нормативными требованиями, аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, должны обеспечивать питание в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

1.1 Расчет тока потребляемого в дежурном режиме.

$I_{общ.деж.} = 0,06 + 0,22 + 0,1 + 0,03 + 0,000045 \times 9 + 0,00005 \times 2 + 0,02 \times 3 = 0,47$ А.

1.2 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$I_{общ.тр.} = 0,12 + 0,41 + 0,1 + 0,03 + 0,02 + 0,000045 \times 9 + 0,02 \times 5 = 0,78$ А.

1.3 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$C = 1,25 \times (0,47 \times 24 + 0,78 \times 1) = 15,07$ Ахч

В соответствии, с итогами расчета, РИП-12 исп.51 с установленной аккумуляторной батареей емкостью 17Ахч, обеспечивает выполнение требований нормативной документации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-РА

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Расчет времени автономной работы

ЕККА

Расчет времени работы автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией от аккумуляторных батарей.

Таблица 1. Токи потребления оборудования.

Наименование потребителя	Кол-во	Ток потребления, А	
		Дежурный режим	Тревожный режим
С2000М	1	0,06	0,12
Сигнал-10	1	0,22	0,41
С2000-КПБ	1	0,1	0,1
С2000-ПТ	1	0,03	0,03
УК-ВК/11	1	0	0,02
ИП212-41	9	0,000045	0,000045
ИПР 513-10	2	0,00005	0,02
Маяк-12К	1	0,02	0,02
Маяк-12КПМ	2	0,02	0,02

В соответствии с нормативными требованиями, аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания, должны обеспечивать питание в дежурном режиме в течении 24 часов плюс 1 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

1.1 Расчет тока потребляемого в дежурном режиме.

$I_{общ.деж.} = 0,06 + 0,22 + 0,1 + 0,03 + 0,000045 \times 9 + 0,00005 \times 2 + 0,02 \times 3 = 0,47$ А.

1.2 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$I_{общ.тр.} = 0,12 + 0,41 + 0,1 + 0,03 + 0,02 + 0,000045 \times 9 + 0,02 \times 5 = 0,78$ А.

1.3 Расчет тока потребляемого в тревожном режиме.

$C = 1,25 \times (0,47 \times 24 + 0,78 \times 1) = 15,07$ Ахч

В соответствии, с итогами расчета, РИП-12 исп.51 с установленной аккумуляторной батареей емкостью 17Ахч, обеспечивает выполнение требований нормативной документации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Будаев М.Е.			19.01.2021
Проверил		Кленовицкий К.А.			19.01.2021
Н.Контроль					

ЭККА.0027.0149.21.ОПС-РА

КТП-190/35/0,68-0,88кВ
7410-USS-0045

Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Расчет времени автономной работы

ЕККА

КТП-190/35/0,68-0,88 кВ.
Собственные нужды.
Альбом схем электрических принципиальных и схем электрических соединений.

Самара 2021 г.

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Лист	Наименование	Примечание
03	КТП-190/35/0,85кВ. Схема электрическая функциональная.	
04-06	ШСН. Схема электрическая общая.	
07-08	ППУ. Схема электрическая общая.	
09-12	Шкаф БКТ	
13-15	Кабельные трассы. Схема электрическая общая.	
16	КТП-190/35/0,8кВ. Кабельный журнал.	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

КТП-190/35/0,68-0,88кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 2 Листов 16

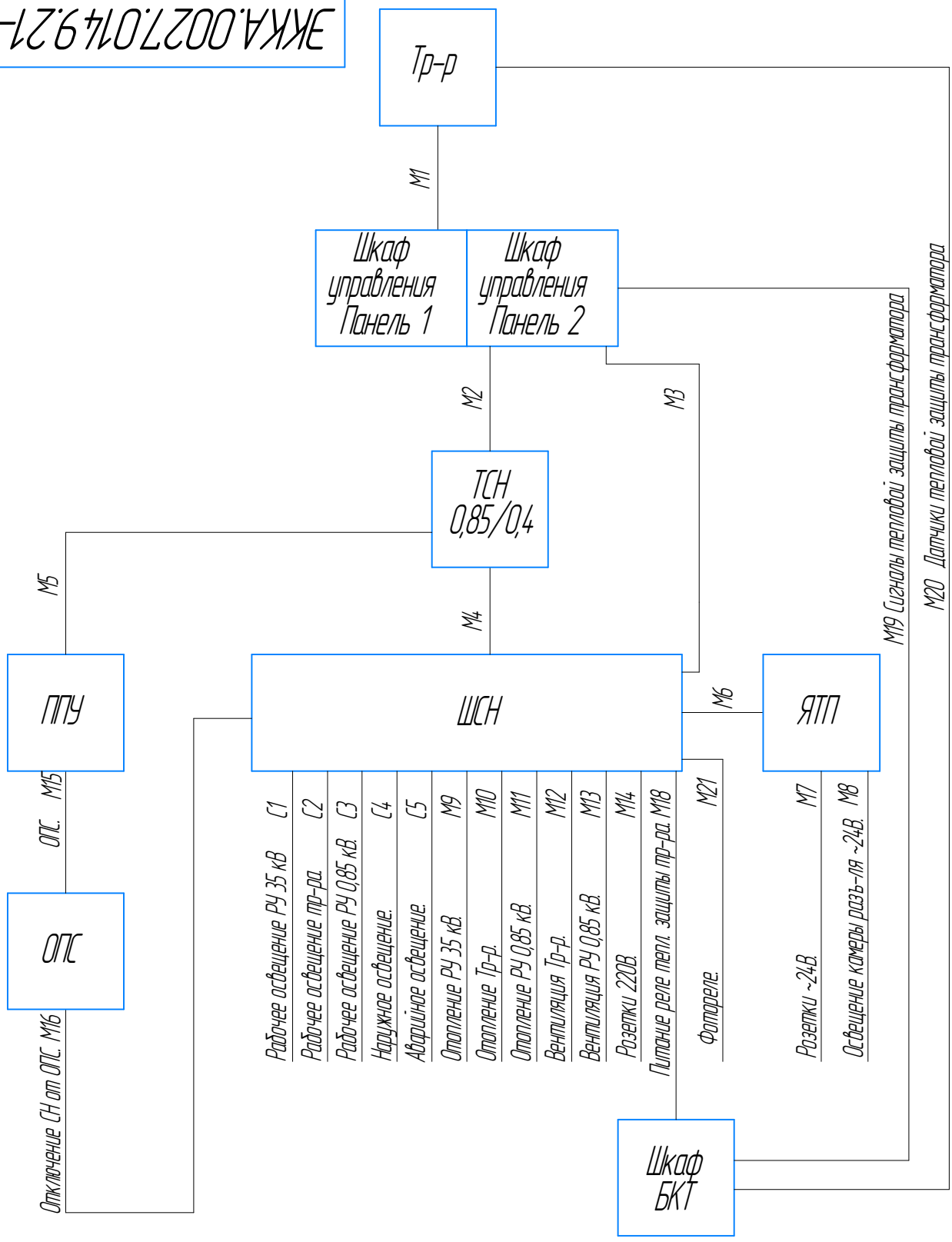
Содержание

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-Э2



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-Э2

Схема электрическая функциональная

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 3 Листов 16

КТП-190/35/0,68-0,88кВ

ЕККА

Копировал

Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Ввод от ТСН 0,85/0,4 кВ

Монтаж автоматов на DIN-рейке произвести с помощью распределительной 3-х фазной шинки.

ELn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

SCn – расположение смотреть по схеме расстановки.

XSn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Bn – количество и расположение смотреть по схеме расстановки.

Соединения выполнить проводом ПУГВ 1 мм², обозначенные * – ПУГВ 2,5 мм², обозначенные ** – ПУГВ 6 мм².

Заземляющий проводник выполнить проводом ПУГВ 2,5 мм² желто-зеленого цвета.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

ШСН

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 4	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

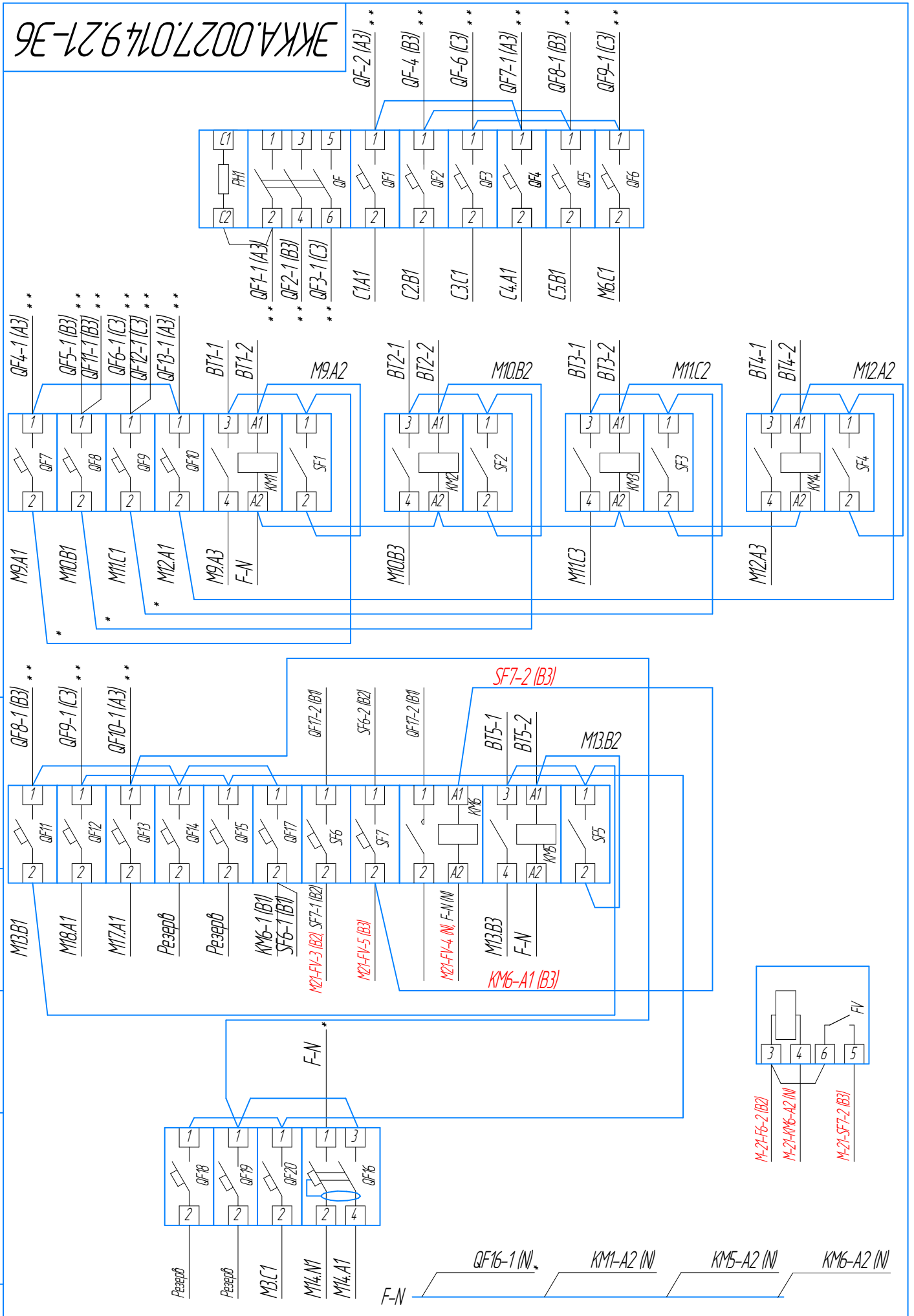
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Лист 5

Копировал

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			QF	Выкл. авт. ВА-101 3П С16А 4,5кА	1	11078DEK
				Независимый расцепитель НД101-220В	1	18102DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF3	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF4	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF5	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF6	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF7	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF8	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF9	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF10	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF11	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF12	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF13	Выключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF14	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кАВыключатель автоматический ВА101-1Р-006А-С	1	11052DEK
			QF15	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	1	11052DEK
			QF16	Дифференциальный автомат ДИФ102-1N-006А-030-С	1	16001DEK
			SF1, SF2, SF3	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	3	11052DEK
			SF4, SF5, SF6, SF7, SF20	Выкл. авт. ВА-101 1П С6А 4,5кА	5	11052DEK
			QF17, QF18, QF19	Выкл. авт. ВА-101 1П С10А 4,5кА	3	11053DEK
			KM1, KM2, KM3, KM4, KM5	Контактор модульный МК-103 25А 230В 2НО	5	18064DEK
			KM6	Контактор модульный МК-103 20А 230В 2НО	1	18057DEK
				Щит ЩРн-П-48 IP31	1	pb40-n-48
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	4	32057DEK
			FV	Светореле цифровое ФБ-9	1	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭЗ	Лист 6

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Схема электрическая общая

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 7 Листов 16

ППУ

ЕККА

Копировал

Формат А4

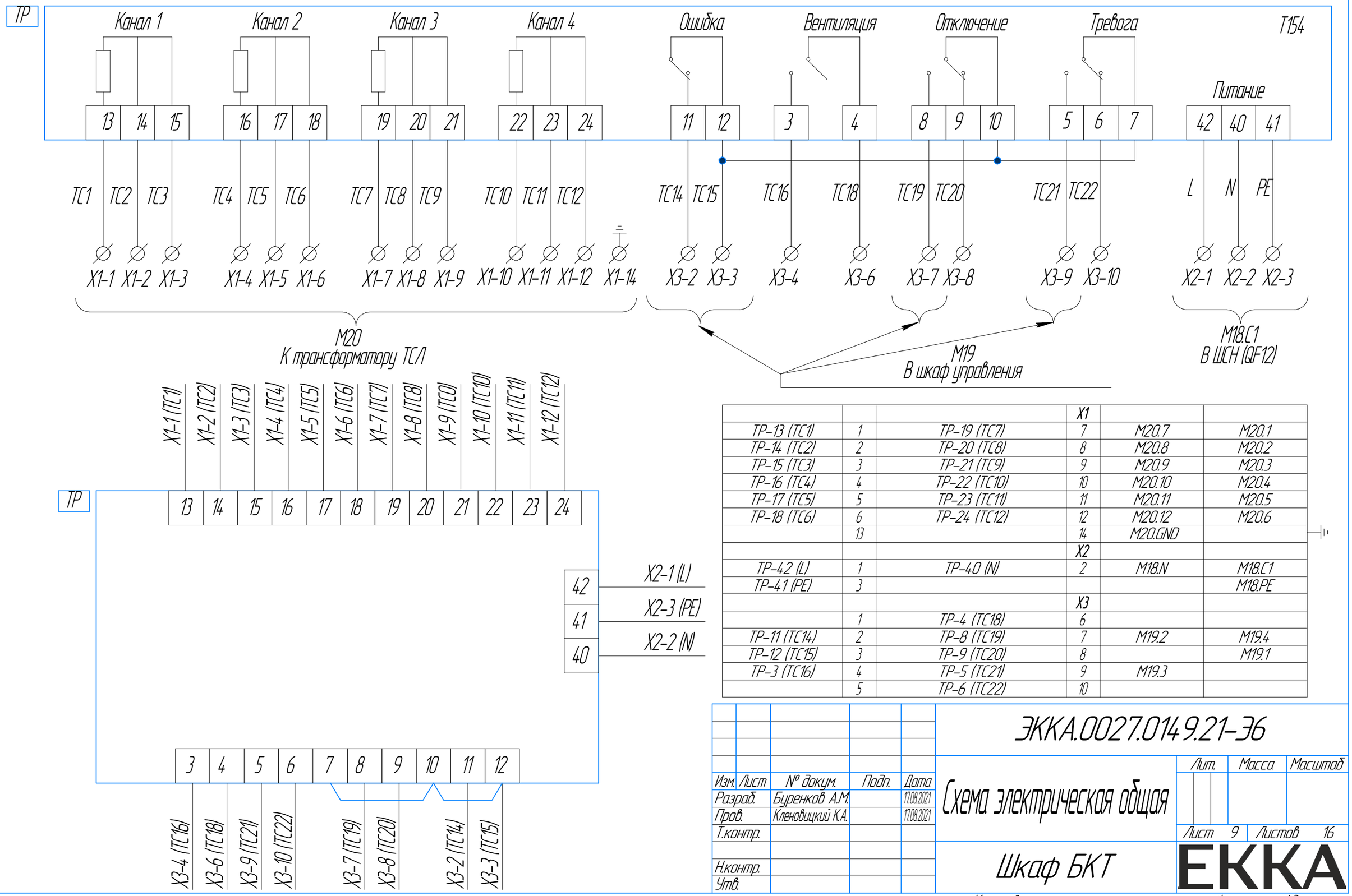
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			1QF	Выключатель автоматический ВА101-1P-010A-C	1	11053DEK
			QF1	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
			QF2	Выключатель автоматический ВА101-1P-006A-C	1	11052DEK
				Щит ЩРн-24 IP54 400x300x120 металлический	1	30251DEK
				Фиксатор ФК-102-01 на DIN-рейку	2	32057DEK

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 8

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ



			X1		
ТР-13 (ТС1)	1	ТР-19 (ТС7)	7	М20.7	М20.1
ТР-14 (ТС2)	2	ТР-20 (ТС8)	8	М20.8	М20.2
ТР-15 (ТС3)	3	ТР-21 (ТС9)	9	М20.9	М20.3
ТР-16 (ТС4)	4	ТР-22 (ТС10)	10	М20.10	М20.4
ТР-17 (ТС5)	5	ТР-23 (ТС11)	11	М20.11	М20.5
ТР-18 (ТС6)	6	ТР-24 (ТС12)	12	М20.12	М20.6
	13		14	М20.GND	
			X2		
ТР-42 (L)	1	ТР-40 (N)	2	М18.N	М18.С1
ТР-41 (PE)	3				М18.PE
			X3		
	1	ТР-4 (ТС18)	6		
ТР-11 (ТС14)	2	ТР-8 (ТС19)	7	М19.2	М19.4
ТР-12 (ТС15)	3	ТР-9 (ТС20)	8		М19.1
ТР-3 (ТС16)	4	ТР-5 (ТС21)	9	М19.3	
	5	ТР-6 (ТС22)	10		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		17.08.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		17.08.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭБ

Схема электрическая общая

Шкаф БКТ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 9 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

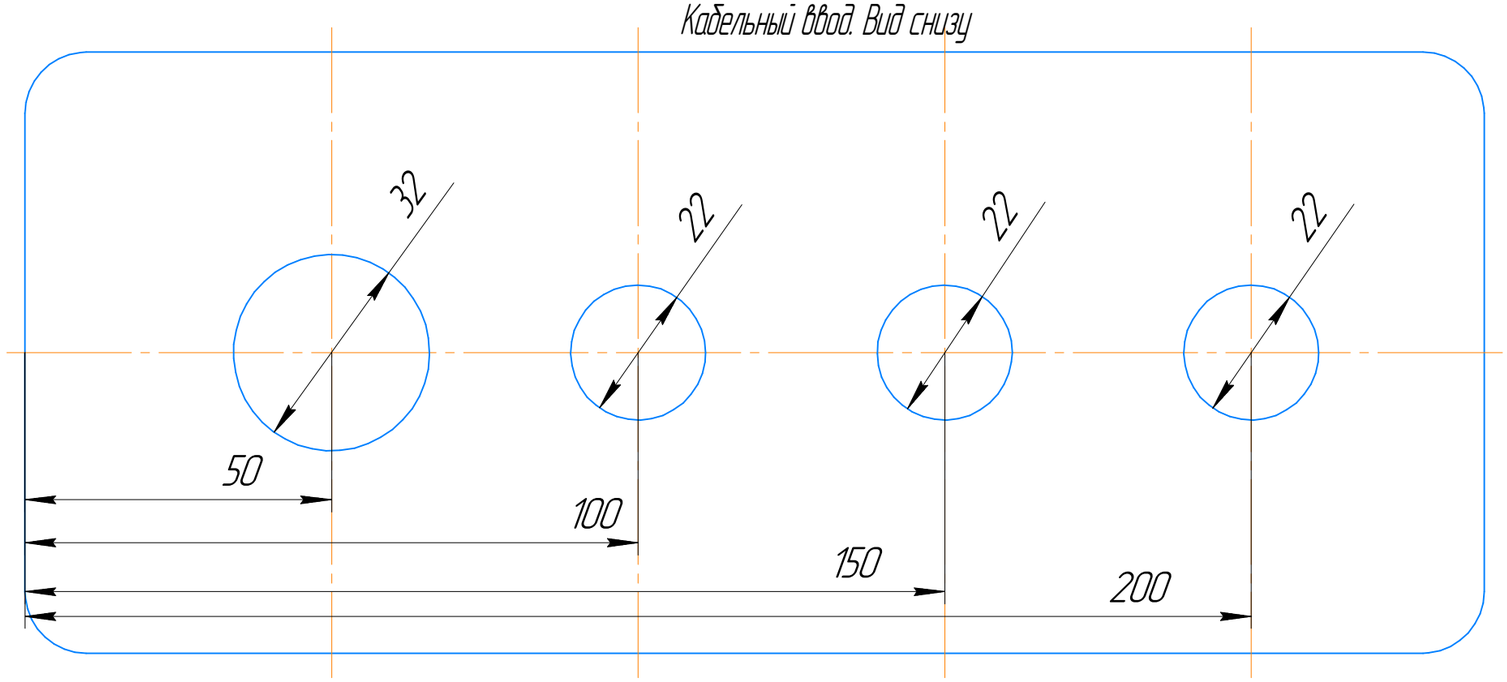
Подп. и дата

Инв. № подл.

ЭККА.0027.0149.21-Э6

Монтажная панель

Кабельный ввод. Вид снизу

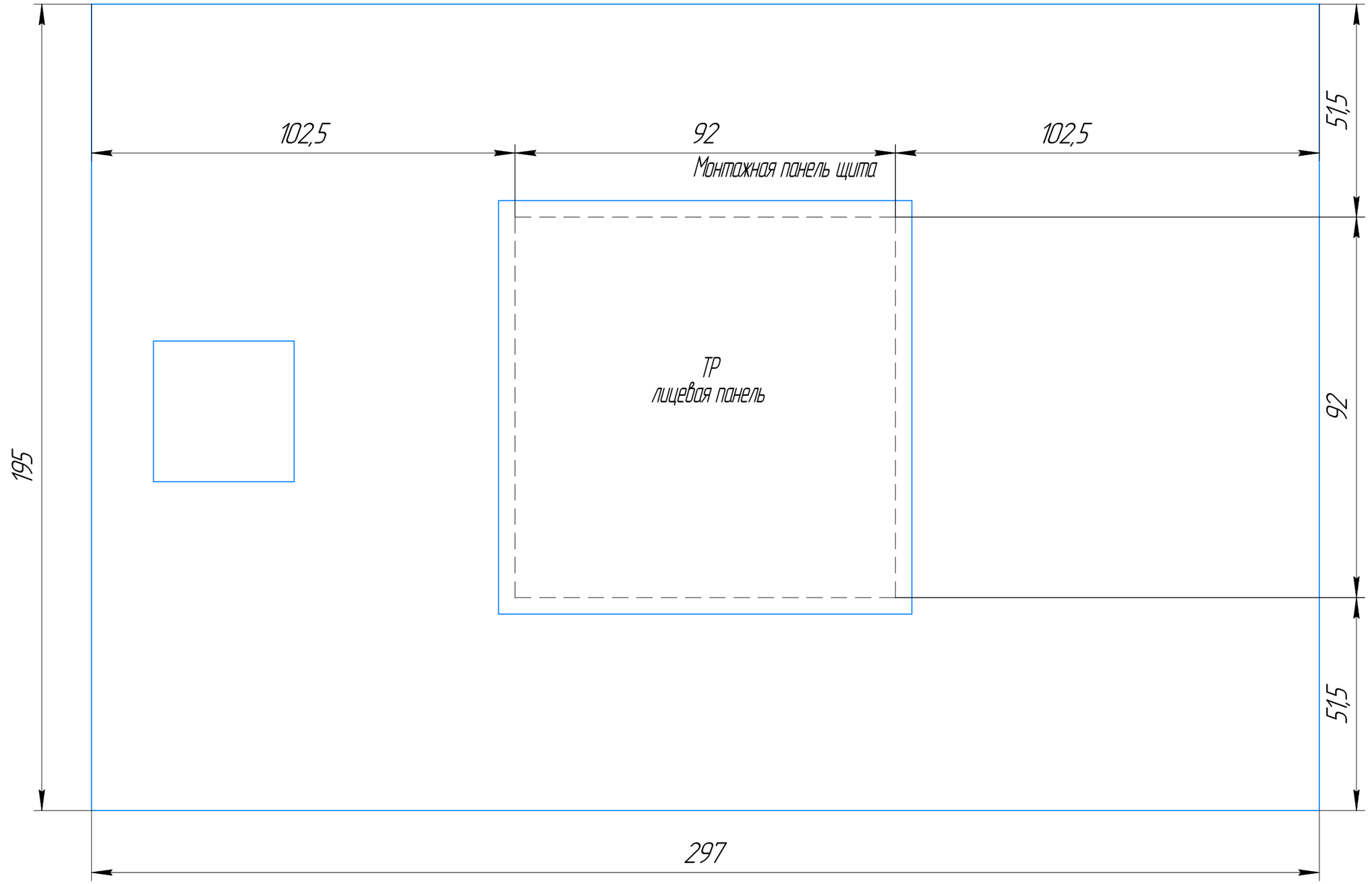


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-Э6	Лист 10

Копировал Формат А3

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Дверь шкафа


102,5
92
102,5
Монтажная панель щита
51,5
ТР
лицевая панель
195
92
515
297

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			ТР	Контроллер температуры Т154	1	От заказчика
			X1, X2, X3	Клемма двухъярусная ТВ 4-2L I	14	3246544
				Концевая крышка D-ТВ 2,5/4-2L	3	3059964
				Концевой стопор EKF (AHDW-EW) зажим на DIN-рейку	2	AHDW-EW
				Групповая маркировка клемм UBE/D (60x10)	3	0800307
				Маркировка для клеммных модулей UM-ТМ (6X10)	28	0830908
				DIN-рейка 125см оцинкованная	1	
				Сальник PG-16 диаметр 9-13мм IP54	3	plc-pg-16
				Сальник PG-25 диаметр 16-21мм IP54	1	plc-pg-25

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭККА.0027.0149.21-ЭО	Лист 12

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Перв. примен.

Справ. №

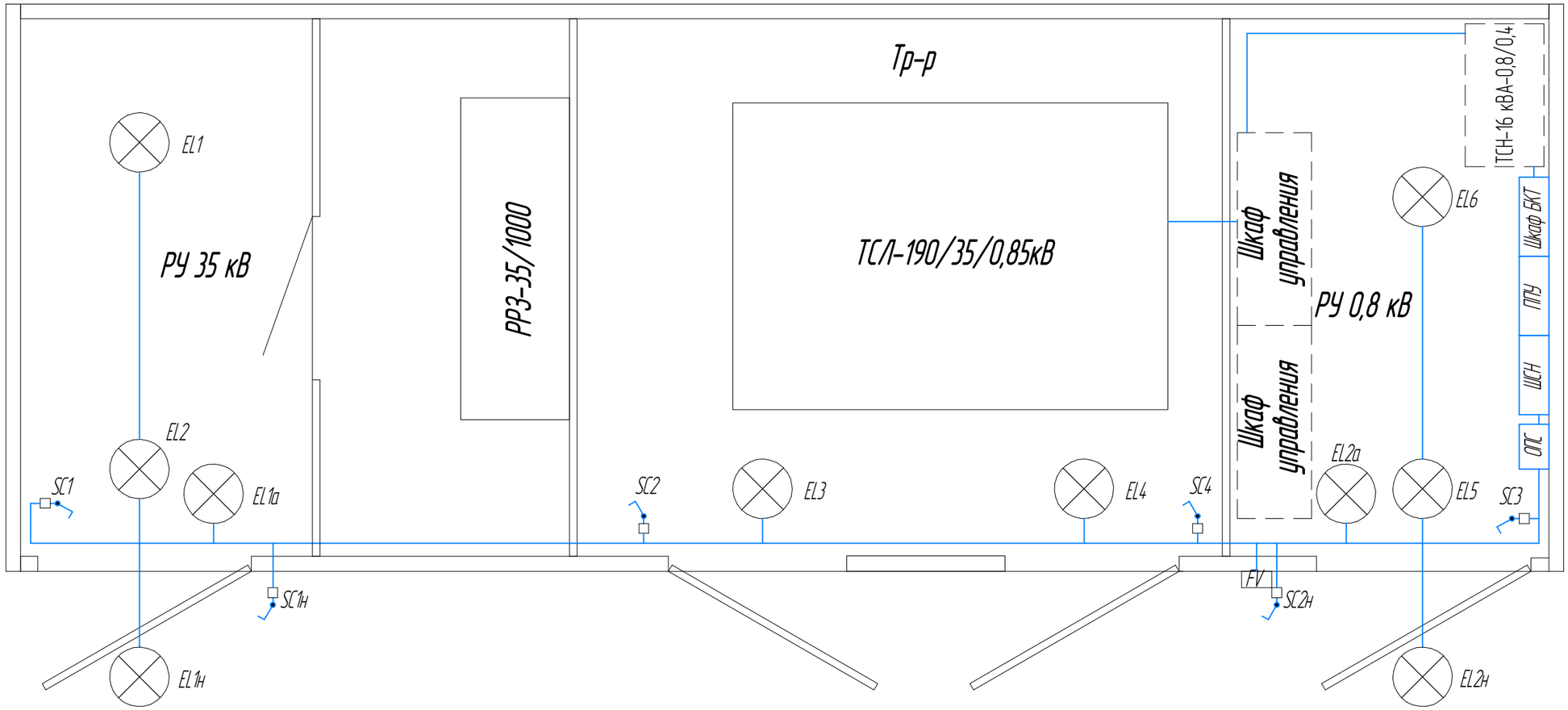
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 3х1,5, кроме подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Схема электрическая общая

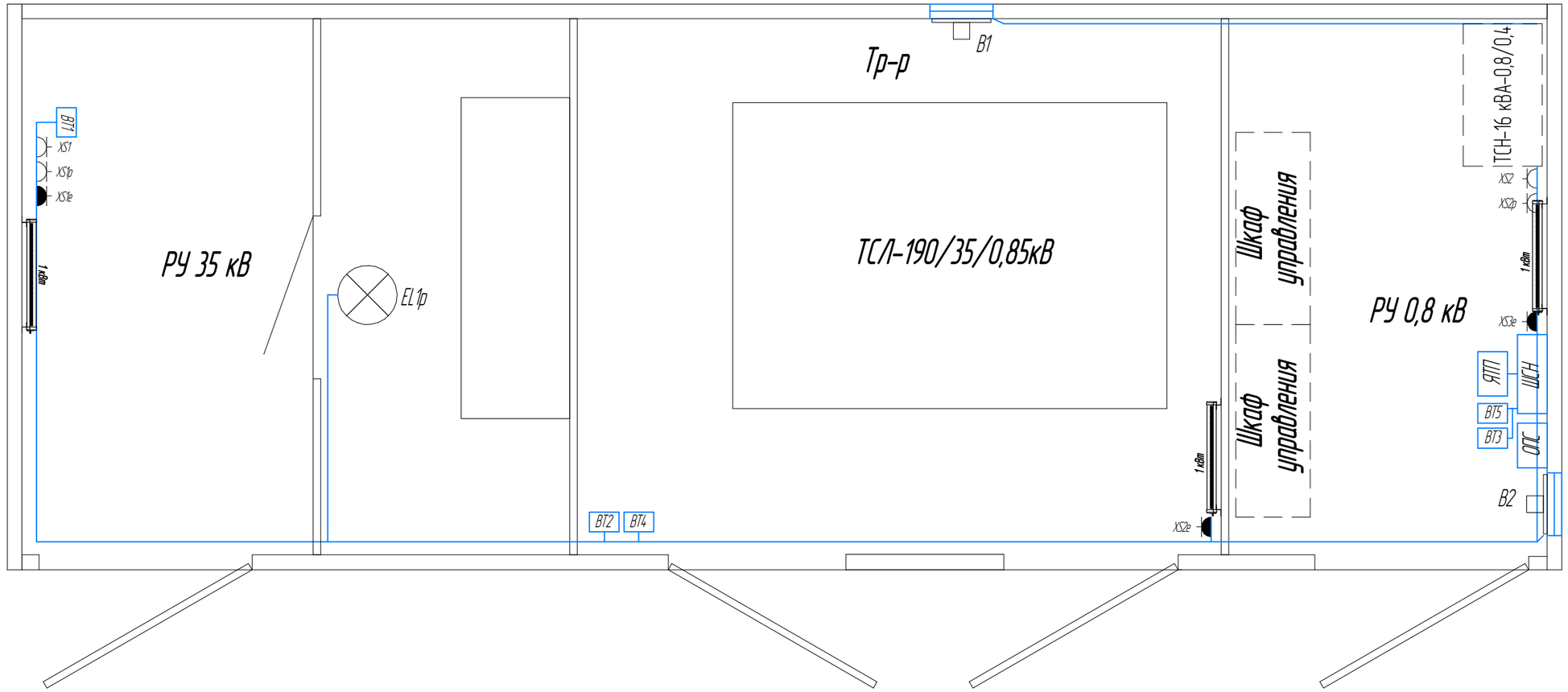
Трассы

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 13	Листов 16	

ЕККА

Копировал

Формат А3



Условные обозначения	
БАВР+ШСН	Шкаф собственных нужд с АВР
ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором.
ОПС	Блок охранно-пожарной сигнализации.
——	Групповая сеть ~220В, 50 Гц.
	Розетка 220В/24В.
	Светильник освещения ~220В, 50 Гц.
	Выключатель одноклавишный.
□	Коробка распаячная (в цепях освещения)
ВТп	Температурный датчик.

1. Схему подключения сетей выполнить кабелем ВВГнг LS 2х1,5, кроме подключения вентиляции – ВВГнг LS 3х1,5, подключения отопления и питания розеток – ВВГнг LS 3х2,5.
2. Электропроводку вторичных цепей проложить в кабель-каналах. Каждый проложенный кабель промаркировать в начале и конце линии.
3. Термостаты КТО установить на высоте 600 мм от пола.
4. Розетки электроконвекторов установить на высоте 300 мм от пола, блок выключателей и розеток ~220В и ~24В установить на высоте 800 мм от пола.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
			Освещение			
			EL1...EL6	Светильник светодиодный ДБП-12w 4000К 900Лм круглый IP65	6	19664
			SC1...SC4	Переключатель одноклавишный наружный РОНД04		VA66-102B-BI
			EL1а, EL2а	Светильник аварийный светодиодный постоянный LEDx22 (EL14 AC/DC)	2	
			EL1н, EL2н	Светильник светодиодный ДКУ-35Вт IP65, 5375Лм, 5 000К, Viking (АТ-ДКУ-40 Viking)	2	
			SC1н...SC2н	Выключатель одноклавишный наружный серии ЭРА Эксперт 11-1601-03 10АХ-250В, ОУ ЧКЛП IP65	2	
			EL1р	Блок освещения КСО, ZM-1 36В (LED)	1	
			Розеточная сеть			
			XS1, XS2	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	2	RA16-112B-BI
			XS1р, XS2р	Розетка РШ-1-10А 4.2В	2	4.2101
				Вилка У-87-РБ (36/4.2В) шнур-1м	2	
			Отопление			
			XS1е...XS3е	Розетка наружная с заземлением 16А РОНДО (РА16-112В)	3	RA16-112B-BI
			ВТ1, ВТ2, ВТ3	Термостат NC (обогрев) KTO (красный)	3	YCE-TNC-00-60
				Конвектор 220В 1кВт	3	
			Вентиляция			
			ВТ4, ВТ5	Термостат NO (охлаждение) KTS (синий)	2	YCE-TNO-00-60
			В1	Вентилятор осевой ВО-3,15ж	1	
			В2	Вентилятор осевой ВО-2,5ж		
			Трассы			
				Кабель КГВВнг(А)-LS 5х6	30	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 2х1,5	200	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х1,5	150	
				Кабель ВВГнг(А)-LS 3х2,5	100	
				Клемма 2х2.5мм белая/прозрачная	30	2273-202
				Клемма 4х2.5мм красная/прозрачная	30	2273-204
				Бирка У-136 жесткая треугольная	100	

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Лист 15

Копировал Формат А4

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Монтажная единица	Марка кабеля	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число жил и сечение	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Длина, м: По проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
	С1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF1)	SC1, EL1, EL2, EL3, EL4			Рабочее освещение РУ 35кВ
	С2	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF2)	SC2, EL5, EL6			Освещение Тр-р
	С3	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF3)	SC3, EL7, EL8			Рабочее освещение РУ 0,85кВ
	С4	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF4)	SC1н, SC2н, EL1н, EL2н			Наружное освещение
	С5	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН (QF5)	EL1а, EL2а			Аварийное освещение
	М1	ВВГнг(А)-LS	4х95	Тр-р	ШУ. Панель 1			
	М2	КГВВнг(А)-LS	5х6	ШУ. Панель 2	ТСН 0,85/0,4			Питание ТСН
	М3	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF20)	ШУ. Панель 2			Питание ШУ
	М4	КГВВнг(А)-LS	5х6	ТСН 0,85/0,4	ШСН			Питание ШСН
	М5	ВВГнг(А)-LS	3х4	ТСН 0,85/0,4	ППУ			Питание ППУ
	М6	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF6)	ЯТП			Питание ЯТП
	М7	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	XS1р, XS2р			Розетки 24 В
	М8	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ЯТП	EL1р			Освещение 24 В
	М9	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF7)	XS1е			Отопление РУ 35кВ
	М9-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT1			Датчик отопления РУ 35кВ
	М10	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF8)	XS2е			Отопление Тр-р
	М10-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT2			Датчик отопления Тр-р
	М11	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF9)	XS3е			Отопление РУ 0,85кВ
	М11-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT3			Датчик отопления РУ 0,85кВ
	М12	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF10)	B1			Вентиляция РУ Тр-р
	М12-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT4			Датчик вентиляции РУ Тр-р
	М13	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF11)	B2			Вентиляция РУ 0,85кВ
	М13-1	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ШСН	BT5			Датчик вентиляции РУ 0,85кВ
	М14	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	ШСН (QF16)	XS1, XS2			Розетки 220 В
	М15	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ППУ	ОПС			Питание Гранит-3
	М16	ВВГнг(А)-LS	2х1,5	ОПС	ШСН (QF)			Отключение СН от ОПС.
	М18	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (QF12)	Шкаф БКТ			Питание реле т.з.
	М19	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	Шкаф БКТ	ШУ. Панель 2			Сигналы тепловой защиты
	М20	КГВЭВнг(А)-LS	14х1,5	Тр-р	Шкаф БКТ			Датчики тепловой защиты
	М21	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	ШСН (SF6, SF7, KM6)	Фотореле FV			Фотореле

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Буренков А.М.		02.06.2021
Пров.		Кленовицкий К.А.		02.06.2021
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

ЭККА.0027.0149.21-ЭО

Кабельный журнал

КТП-190/35/0,68-0,88кВ

Лит.	Масса	Масштаб

Лист 16 Листов 16

ЕККА

Копировал

Формат А3

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменён-ных	заменён-ных	новых	аннули-рованных				

Перечень чертежей графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
A9PKS300-2320-265-LYD-001	План ВЛ-35кВ проекта Песчанка. Объекты внешней инфраструктуры рудника	
A9PKS300-2320-265-SLD-001	Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (начало)	
A9PKS300-2320-265-SLD-901	Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (продолжение)	
A9PKS300-2320-265-SLD-902	Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (продолжение)	
A9PKS300-2320-265-SLD-006	Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (окончание)	
A9PKS300-7410-265-LYD-102	План организации электроснабжения южного коридора скважин сырой воды	
A9PKS300-7410-265-LYD-103	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды перед развилкой ВЛ	
A9PKS300-7410-265-LYD-104	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панели управления клапаном 7430-CJB-0095 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0042	
A9PKS300-7410-265-LYD-105	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панели управления клапаном 7430-CJB-0036 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0043	
A9PKS300-7410-265-LYD-106	Электроснабжение участка трубопровода сырой воды вахтового поселка строителей. План прокладки кабельных трасс участков панелей управления клапаном 1510-CJB-0082, 1510-CJB-0081 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0043	

A9PKS300-7410-265-LYD-107	Электроснабжение участка трубопровода сырой воды комплекса обслуживания горной техники. План прокладки кабельных трасс участка подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0044	
A9PKS300-7410-265-LYD-108	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панелей управления клапаном 7430-CJB-0097	
A9PKS300-7410-265-LYD-201	Организация системы заземления участков модульных насосных станций скважин и панели управления клапаном. Типовые решения.	
A9PKS300-7410-265-LYD-202	Организация системы заземления участков повысительной насосной станции №1 и участка подстанции спутникового электрообогрева.	
A9PKS300-7410-265-LYD-203	Организация системы заземления фрагмента накопительного резервуара сбора сырой воды и повысительной насосной станции сырой воды 7430-PKG-0010	
A9PKS300-7410-265-LYD-206	Организация системы заземления фрагмента накопительного резервуара сбора сырой воды и насосной станции сырой воды 7430-PKG-0010	
A9PKS300-7410-265-LYD-207	План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панелей управления клапаном 7430-CJB-0253, 7430-CJB-0252, 7430-CJB-0251, 7430-PDP-0036	
A9PKS300-7410-265-LYD-302	План прокладки кабельных трасс участков модульных насосных станций скважин №4, №5, №6	
A9PKS300-7410-265-LYD-303	План прокладки кабельных трасс участков модульных насосных станций скважин №1, №2, №3	
A9PKS300-8237-265-LYD-101	План прокладки кабельных трасс подстанции электрообогрева 7410-USS-0044 (временное положение)	
A9PKS300-8237-265-LYD-201	Организация системы заземления подстанции электрообогрева 7410-USS-0044 (временное положение)	

ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 35 кВ ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПОДСТАНЦИИ ПРОЕКТА «ПЕСЧАНКА» СМ. ЧЕРТ. A9PKS300-8237-265-SLD-901

ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ № 1, 35 кВ, 3-ФАЗН, 50 ГЦ

8237-OHL-0001

8237-SWD-0001 630 A QS

ОТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОДСТАНЦИИ ФАБРИКИ ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. НА ЧЕРТ. A9PKS300-2300-265-SLD-005

X1

2320-OHL-0004

FV

2320-SAR-0004

23200HL0004-P1A, P1B, P1C

ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ № 4, 35 КВ, 3-фазн, 50 Гц

8237-SWD-0004P 630 A QS

8237-FUS-0004P 50 A FU

8237-SAR-0004P FV

4P

2750-SWD-0001 630 A QS

2750-FUS-0001 2 A FU

2750-XFD-0001 25 кВА 35-0,23 кВ 1-фазн, 50 Гц (МОНТАЖ НА СТОЛБЕ)

8237-SWD-0004L 630 A QS

8237-FUS-0004L 50 A FU

8237-SAR-0004L FV

4L

8237-SWD-0004Q 630 A QS

8237-FUS-0004Q 50 A FU

8237-SAR-0004Q FV

4Q

2320-OHL-0004D

2320-SWD-0004D 630 A QS

2320-OHL-0004

2320-SWD-0004 630 A QS

2320-OHL-0004

2320-SWD-0004G 630 A QS

2320-OHL-0004G

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. НА ЧЕРТЕЖЕ A9PKS300-2320-265-SLD-007

2320-OHL-0004G

2320-OHL-0004G

8237-SWD-0004X 630 A QS

8237-FUS-0004X 32 A FU

8237-SAR-0004X FV

ВРЕМЕННАЯ ЛИНИЯ

ПРИМ. 5

8237-SWD-0004Y 630 A QS

8237-FUS-0004Y 10 A FU

8237-SAR-0004Y FV

ВРЕМЕННАЯ ЛИНИЯ

ПРИМ. 4

7410-SWD-0044 630 A QS

7410-FUS-0044 10 A FU

7410-SAR-0044 FV

1410-SWD-0001 630 A QS

1410-SAR-0001 FV

5320-SWD-3821 630 A QS

5320-FUS-3821 2 A FU

5320-XFD-3821 25 кВА 35-0,23 кВ 1-фазн, 50 Гц (МОНТАЖ НА СТОЛБЕ)

(ПРИМ. 2) В ОТВ. ЕС-203

В ОТВ. ФЛУОР

В ОТВ. ЕС-203 (ПРИМ. 2)

В ОТВ. ФЛУОР

(ПРИМ. 2) В ОТВ. ЕС-203

В ОТВ. ФЛУОР

125 A QF

2750-PDP-0001

63 A QF

ДОРОЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

63 A QF

5320-PHT-3822

КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

2740-SWD-0011 630 A QS

2740-FUS-0011 32 A FU

2740-SAR-0011 FV

1430-SWD-0011 630 A QS

1430-FUS-0011 32 A FU

1430-SAR-0011 FV

1430-SWD-0012 630 A QS

1430-FUS-0012 32 A FU

1430-SAR-0012 FV

2130-SWD-0005 630 A QS

2130-FUS-0005 6 A FU

2130-XFD-0005 80 кВА 35-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц (МОНТАЖ НА СТОЛБЕ)

В ОТВ. ЕС-203 (ПРИМ. 2)

В ОТВ. ТРЕТЬЕЙ СТОРОНЫ – ПОДРЯДЧИКА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ EC-XXX

В ОТВ. ЕС-203 (ПРИМ. 2)

В ОТВ. ТРЕТЬЕЙ СТОРОНЫ – ПОДРЯДЧИКА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ EC-402

В ОТВ. ЕС-203 (ПРИМ. 2)

В ОТВ. ТРЕТЬЕЙ СТОРОНЫ – ПОДРЯДЧИКА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ EC-210

8237-XFD-0004X 500 кВА 35-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

ОТ 1410-MCC-0013

ПРИМ. 5

800 A MTS QF QF

1510-PDP-0022

1510-PKG-0001

НАСОСНО-КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ 2 СИСТЕМЫ ПОДАЧИ СЫРОЙ ВОДЫ

1000 A QS

7410-XFD-0044 790 кВА 35-0,66/0,85 кВ 3-фазн, 50 Гц (УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ОДНОНАСТИЛЬНОМ ПОДДОНЕ)

5A

160 A MTS QF QF

7410-PHT-0044

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

7410-USS-0044

2740-XFD-0011 500 кВА 35-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

ПРИМ. 3

1430-XFD-0011 500 кВА 35-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

ПРИМ. 3

1430-XFD-0012 500 кВА 35-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

ПРИМ. 3

1250 A QF

2740-MCC-0011

ПОЖАРНОГО ЗАЛА В ОТВ. ПОСТАВЩИКА КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ EC-XXX

1250 A QF

1430-MCC-0011

СКЛАД ГОРЮЧЕГО И РАЗДАТОЧНАЯ СТАНЦИЯ (КОМПЛЕКС ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОРНОЙ ТЕХНИКИ) В ОТВ. ПОСТАВЩИКА КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ EC-XX2

1250 A QF

1430-MCC-0012

СКЛАД ГОРЮЧЕГО И РАЗДАТОЧНАЯ СТАНЦИЯ (ДРОБИЛЬЖА КРУПНОГО ДРОБЛЕНИЯ) В ОТВ. ПОСТАВЩИКА КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ EC-XX2

160 A QF

2130-PDP-0005

2130-WTF-0005 ЛИВНЕВЫЙ СТОК ФИЛЬТРАЦИЯ УПАКОВКА

В ОТВ. ПОСТАВЩИКА КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1410-CBK-0001 2500 A

1410-XFP-0001 16 МВА 35-6,3 кВ 3-фазн, 50 Гц

25 A 10 сек

1410-NER-0001

1410-ERM-0001

1410-SWG-0001 6,3 кВ, 2000 A

1250 A

1410-SWG-0002 6,3 кВ, 2000 A

2000 A

НА 1410-SWG-0002 ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. НА ЧЕРТЕЖЕ A9PKS300-2320-265-SLD-002

1410-XFP-0013 1 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

1410-XFP-0023 1 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

1600 A QF

1410-MCC-0013

0,4 кВ, 1600 A

1600 A

1410-FPP-0001

0,4 кВ, 1600 A

ATS

NO NC

В ОТВ. ФЛУОР

В ОТВ. ТРЕТЬЕЙ СТОРОНЫ – ПОДРЯДЧИКА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

1410-XFP-0011 16 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

1410-XFP-0012 1 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

1410-XFP-0014 16 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

1410-XFP-0015 25 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

1410-XFP-0016 2 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

1410-XFP-0017 2 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

1410-XFP-0018 25 МВА 6,3-0,4 кВ 3-фазн, 50 Гц

ПРИМ. 3

1410-MCC-0011

1410-MCC-0012

1410-MCC-0014

1410-MCC-0015

1410-MCC-0016

1410-MCC-0017

1410-MCC-0018

КОМПЛЕКС ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОРНОЙ ТЕХНИКИ В ОТВ. ПОСТАВЩИКА КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Оборудование, выделенное жирной штриховой линией, поставляется комплектно.

2. Воздушная линия 35 кВ проектируется третьей стороной (EC203) под руководством ГДК «Песчанка». Проектирование воздушной линии 35 кВ находится в зоне ответственности подрядчика.

3. Оборудование предоставляется FLUOR безвозмездно подрядчику.

4. Указан временный питающий кабель для системы электрообогрева 7410-USS-0044. После введения в строй постоянной системы электроснабжения, питание системы электрообогрева 7410-USS-0044 должно быть выполнено от постоянного фидера, как показано на чертеже.

5. Питающие кабели и трансформатор мощностью 500 кВА обеспечивают временное электроснабжение 1510-PDP-0022. При введении в строй постоянного электроснабжения, щит 1510-PDP-0022 запитывается от 1410-MCC-0013, см. на черт. A9KPS300-1410-265-SLD-011.

6. После выбора производителя и закупки оборудования для ГДК «Песчанка», значения номинального тока предохранителей на однолинейной схеме должны быть уточнены.

7. Оборудование выделенное серым цветом не входит в состав данного объекта.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						A9PKS300-2320-265-SLD-001	
						ООО «ГДК БАИМСКАЯ» Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Зайдуллин				Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Пров.		Мулин					
Гл. спец.		Юренков					
Н. контр.		Чекурин				Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (начало)	ДСИ ПРОЕКТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ; FLUOR
Нач. отд.		Касьянов					

Формат А1

ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 35 кВ ДЛЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ
ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПОДСТАНЦИИ ПРОЕКТА «ПЕСЧАНКА»
СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-8237-265-SLD-901

8237-SWD-0002
630 A
QS

ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ 8237-OHL-0002, 35 КВ, 3-фазн, 50 Гц

8237-OHL-0002

FV
8237-SAR-0002

ОТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОДСТАНЦИИ ФАБРИКИ
ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ.
НА ЧЕРТ. A9PKS300-2300-265-SLD-003

50

2320-OHL-0007

FV
2320-SAR-0007

2320OHL0007-P1A, P1B, P1C

ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ № 7, 35 КВ, 3-фазн, 50 Гц

2320-OHL-0007

2320-OHL-0007

2320-SWD-0007B
630 A
QS

2320-OHL-0007B

2320-OHL-0007

2320-SWD-0007F
630 A
QS

2320-OHL-0007F

2320-SWD-0007E
630 A
QS

2320-OHL-0007E

2320-OHL-0007C

2320-SWD-0007C
630 A
QS

2860-SWD-0016
630 A
2860-FUS-0016
4 A
2860-SAR-0016
FV
QS
FU

2750-SWD-0002
630 A
2750-FUS-0002
2 A
2750-XFD-0002
25 кВА
35-0,23 кВ
1-фазн, 50 Гц
(МОНТАЖ НА СТОЛБЕ)
2750-SWD-0003
630 A
2750-FUS-0003
2 A
2750-XFD-0003
25 кВА
35-0,23 кВ
1-фазн, 50 Гц
(МОНТАЖ НА СТОЛБЕ)

3630-SWD-9001
630 A
3630-SAR-9001
3610-SWD-1156
630 A
3610-FUS-1156
2 A
3610-XFD-1156
25 кВА
35-0,23 кВ
1-фазн, 50 Гц
(МОНТАЖ НА СТОЛБЕ)

5200-SWD-0011
630 A
5200-FUS-0011
50 A
5200-SAR-0011
2580-SWD-0011
630 A
2580-FUS-0011
50 A
2580-SAR-0011

В ОТВ. EC-203 (ПРИМ. 2)
В ОТВ. ФЛЮОР
В ОТВ. ТРЕТЬЕЙ СТОРОНЫ – ПОДРЯДЧИКА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
В ОТВ. ТРЕТЬЕЙ СТОРОНЫ – ПОДРЯДЧИКА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КС-233

BS-3
GSM БАШНЯ
(ПРИМ. 7)

2750-PDP-0002
ДОРОЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

2750-PDP-0003
ДОРОЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

2570-SWD-0011
630 A
2570-FUS-0011
32 A
2570-SAR-0011
2570-XFD-0011
500 кВА
35-0,4 кВ
3-фазн, 50 Гц
ПРИМ. 3
2570-MCC-0011
КПП
В ОТВ. ПОСТАВЩИКА КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3630-SWG-9001
6,3 кВ, 2000 A
3630-XFP-9011
1 МВА
6,3-0,4 кВ
3-фазн, 50 Гц
3630-MCC-9011
0,4 кВ, 1600 A
3630-FPP-9001
230/400 В, 125 A
ОТ UPS
3630-ERM-9001
УЧАСТОК РАЗГРУЗКИ ХВОСТОВ
ПОВЫСИТЕЛЬНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

3610-CJB-1156
РАСХОДОМЕР НА ВЫТЯЖКЕ ХВОСТОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
3610-FIT-1156/2256

5510-SWD-0001
630 A
5510-SAR-0001
5510-CBK-0001
2500 A
5510-XFP-0001
75 МВА
35-6,3 кВ
3-фазн, 50 Гц
5510-NER-0001
5510-SWG-0001
6,3 кВ, 1250 A
5510-XFD-0011
500 кВА
6,3-0,4 кВ
3-фазн, 50 Гц
5510-MCC-0011
0,4 кВ, 1600 A
5510-ERM-0001
ПЛАВУЧАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВЕРХНЕГО НАКОПИТЕЛЬНОГО ПРУДА
5520-XFP-0001
1 МВА
6,3-0,4 кВ
3-фазн, 50 Гц
5520-PMG-0001
ВЕРХНЯЯ ДРЕНАЖНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

5200-XFP-0011
1 МВА
35-0,4 кВ
3-фазн, 50 Гц
5200-MCC-0011
400/230 В, 3-фазн, 4 Вт
КОНТРОЛЬ И ОТКАЧКА ФИЛЬТРАЦИОННОЙ ВОДЫ
5230-PKG-0001

2580-XFP-0011
1 МВА
35-0,4 кВ
3-фазн, 50 Гц
2580-MCC-0011
0,4 кВ, 1600 A
ПОСАДОЧНАЯ ПЛОЩАДКА
В ОТВ. ПОСАДОЧНАЯ ПЛОЩАДКА ПОДРЯДЧИКА. ДЕТАЛЬ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

2320-SWD-0007D
630 A
QS
2320-OHL-0007D
2320-OHL-0007D
2320-OHL-0007B
2320-OHL-0007B

2320-SWD-0007G
630 A
QS
2320-OHL-0007G

8220-SWD-0001
630 A
8220-SAR-0001
8220-SWG-0001
35 КВ ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК СТРОИТЕЛЕЙ

1510-SWD-0082
630 A
1510-FUS-0082
2 A
1510-XFD-0082
25 кВА
35-0,23 кВ
1-фазн, 50 Гц
(МОНТАЖ НА СТОЛБЕ)
1510-CJB-0082
1510-XV-0082
СЫРОЙ ВОДЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА УПРАВЛЕНИЯ СЛИВНЫМ КЛАПАНОМ
ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА, ЭТАП 2

2630-SWD-0012
630 A
2630-FUS-0012
80 A
2630-SAR-0012
2630-XFP-0012
2 МВА
35-0,4 кВ
3-фазн, 50 Гц
2630-MCC-0012
0,4 кВ, 3200 A

2630-SWD-0011
630 A
2630-FUS-0011
80 A
2630-SAR-0011
2630-XFP-0011
2 МВА
35-0,4 кВ
3-фазн, 50 Гц
2630-MCC-0011
0,4 кВ, 3200 A
ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ПЕРСОНАЛА, ЭТАП 1

2860-SWD-0017
630 A
2860-FUS-0017
4 A
2860-SAR-0017

7410-SWD-0045
630 A
7410-FUS-0045
10 A
7410-SAR-0045
7410-XFD-0045
190 кВА
35-0,66 кВ
3-фазн, 50 Гц
(УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ОДНОНАСТИЛЬНОМ ПОДДОНЕ)
1000 A
5A
160 A
MTS
7410-PHT-0045
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА
7410-USS-0045

1510-SWD-0081
630 A
1510-FUS-0081
2 A
1510-XFD-0081
25 кВА
35-0,23 кВ
1-фазн, 50 Гц
(МОНТАЖ НА СТОЛБЕ)
1510-CJB-0081
1510-XV-0081
СЫРОЙ ВОДЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА УПРАВЛЕНИЯ СЛИВНЫМ КЛАПАНОМ

Примечания

1. Оборудование, выделенное штриховой линией, поставляется комплектно.
2. Воздушная линия 35 кВ проектируется третьей стороной (EC203) под руководством ГДК «Песчанка». Проектирование воздушной линии 35 кВ находится в зоне ответственности подрядчика.
3. Оборудование предоставляется FLUOR безвозмездно подрядчику.
4. Оборудование предоставляется ГДК «Песчанка» безвозмездно подрядчику.
5. Оборудование выделенное серым цветом не входит в состав данного объекта.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Мулин			
Пров.		Зайдулин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-2320-265-SLD-901

ООО "ГДК Баимская"
Баимский ГОК. Проект медного месторождения "Песчанка".

Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
П		1

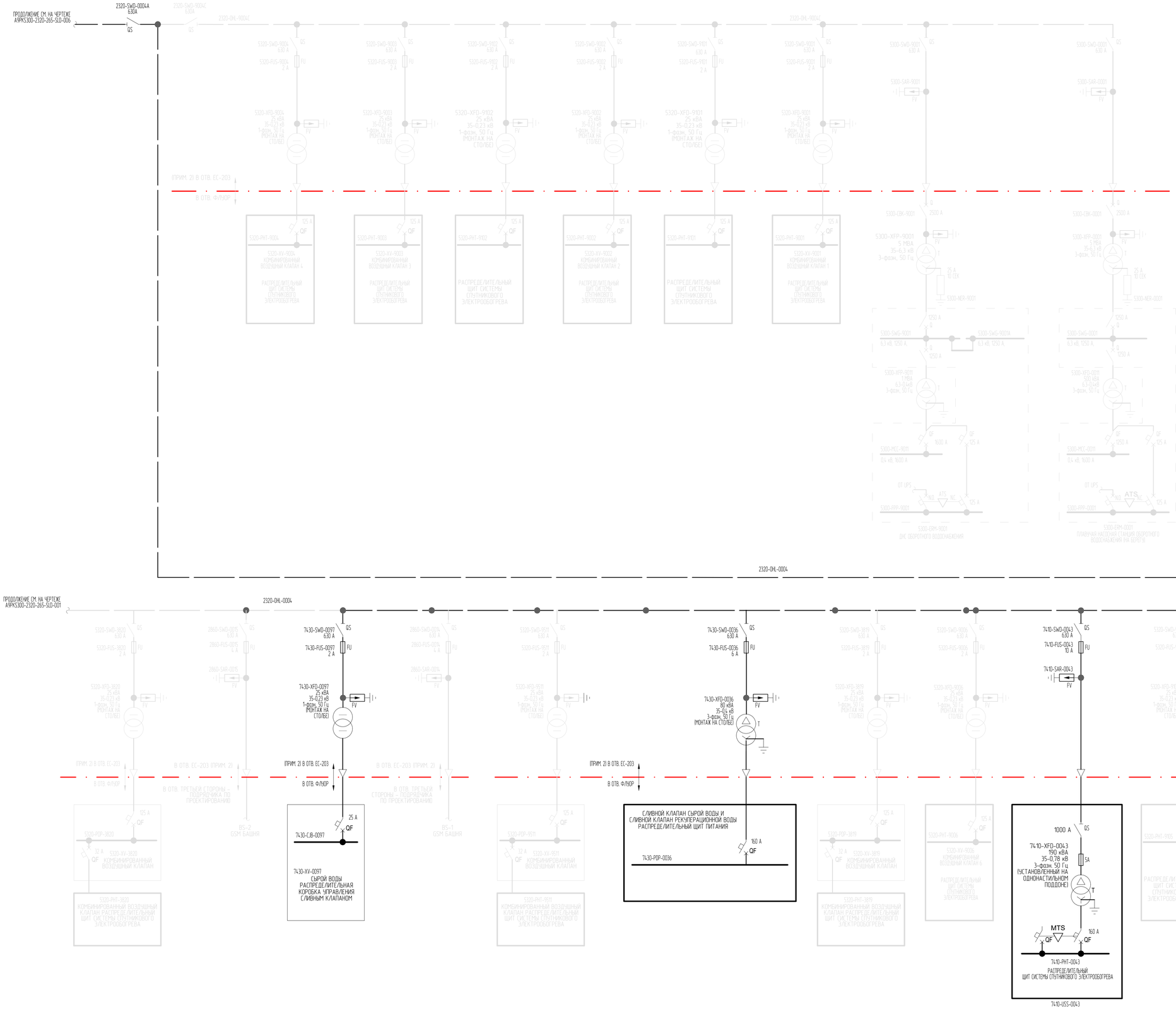
ГСИ ГРАЖДАНСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ
FLUOR

Формат А1

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Примечания

1. Оборудование, выделенное штриховой линией, поставляется комплектно.
2. Воздушная линия 35 кВ проектируется третьей стороной (IEC203) под руководством ГДК «Песчанка». Проектирование воздушной линии 35 кВ находится в зоне ответственности подрядчика.
3. Оборудование выделенное серым цветом не входит в состав данного объекта.



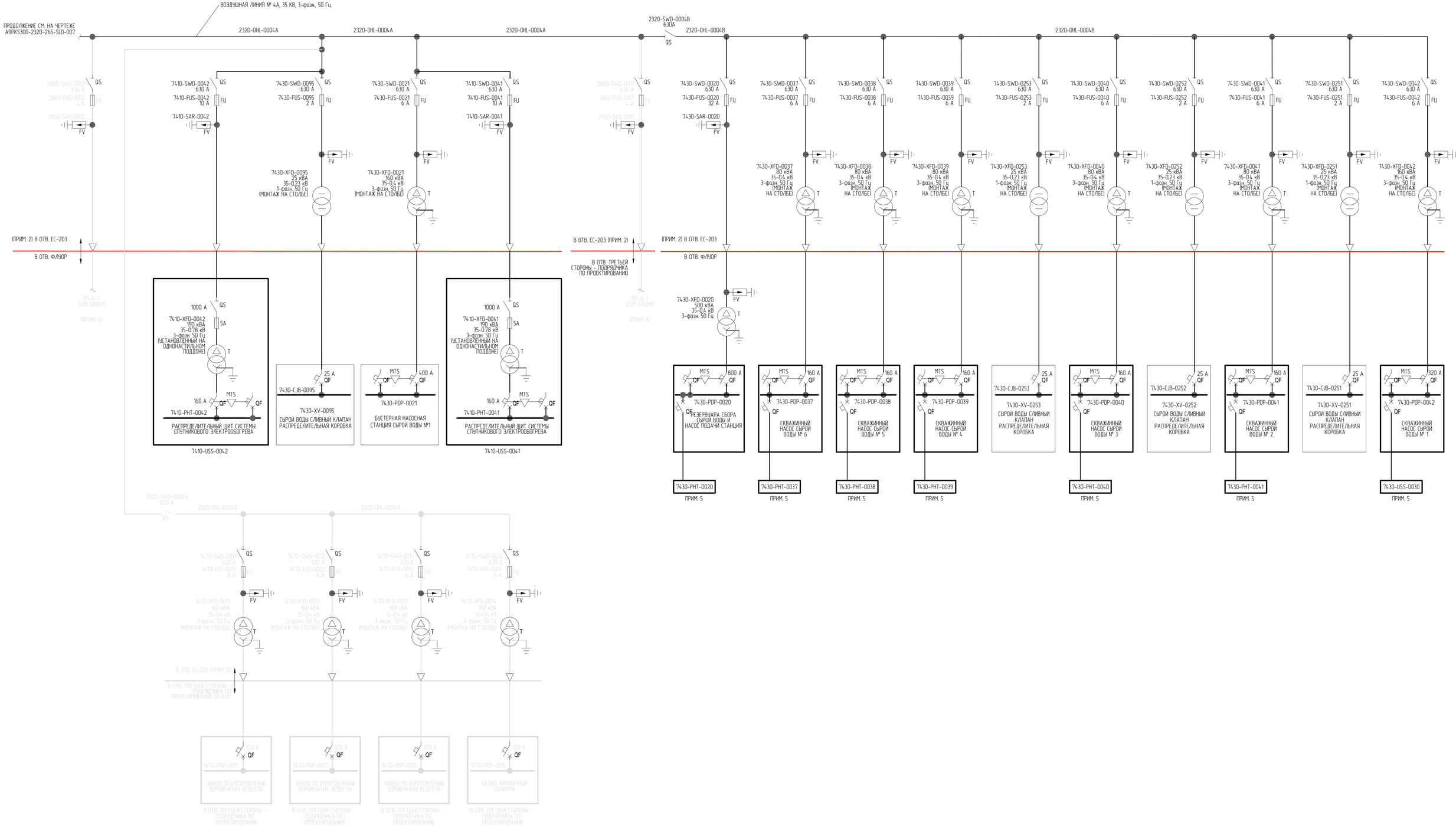
						A9PKS300-2320-265-SLD-902	
						ООО "ГДК Баимская" Баимский ГОК. Проект медного месторождения "Песчанка".	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Мулин				Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Пров.		Зайдулин					
Н. контр.		Чекурин				Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (продолжение)	ГСИ ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ; FLUOR
Нач. отд.		Касьянов					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Оборудование, выделенное жирной штриховой линией, поставляется комплектно.
2. Воздушная линия 35 кВ проектируется третьей стороной (EC203) под руководством ГДК «Песчанка». Проектирование воздушной линии 35 кВ находится в зоне ответственности подрядчика.
3. Оборудование предоставляется FLUOR безвозмездно подрядчику.
4. Не используется.
5. Распределительный щит системы спутникового электрообогрева, сливной клапан и освещение на насосной станции также запитываются от панели распределительного щита погрузочной станции. Чертеж подрядчика см. на черт. A9PK-4-0609.
6. Вышка мобильной связи (GSM) проектируется третьей стороной (EC203) под руководством ГДК «Песчанка».
7. После выбора производителя и закупки оборудования для ГДК «Песчанка», значения номинального тока предохранителей на однолинейной схеме должны быть уточнены.
8. Оборудование выделенное серым цветом не входит в состав данного объекта.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Зайдуллин			
Пров.		Мулин			
Гл. спец.		Юренков			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-2320-265-SLD-006

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальные схемы ВЛ-35кВ с подключением потребителей водозабора (окончание)

ГСИ ПРОЕКТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ
FLUOR

Формат А1

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-7410-265-LYD-103

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧРТ. A9PKS300-2320-265-LYD-001

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧРТ. A9PKS300-2320-265-LYD-001

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧРТ. A9PKS300-2320-265-LYD-001

Географический север

Условный север

98°

2320-OHL-0004B

N 286 463.01
E -193 190.27

7430-PKG-0010
7430-PDP-0020
Накопительный резервуар сырой воды
подъемительная насосная станция
(примечание 1)

Опора В/Л-35 КВ
7430-SAR-0020
7430-SWD-0020
7430-FUS-0020

7430-USS-0020
Подстанция спутникового электрообогрева

СМ. ЧЕРТ. G
#7410-265-LYD-206

СМ. ЧЕРТ. B
#7410-265-LYD-302

N 286 218.50
E -193 193.04

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0038
7430-FUS-0038
7430-XFD-0038

7430-USS-0038
Подстанция спутникового электрообогрева

7430-PDP-0038
МОДУЛЬНАЯ НАСОСНАЯ
СТАНЦИЯ СКВАЖИНЫ № 5
(ПРИМЕЧАНИЕ 1)

СМ. ЧЕРТ. H
#7410-265-LYD-207

7430-XV-0253 (17•00m)
7430-CJB-0253
Панель управления клапаном

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0253
7430-FUS-0253
7430-XFD-0253

N 286 341.80
E -193 585.37

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0037
7430-FUS-0037
7430-XFD-0037

7430-PDP-0037
Модульная насосная станция
скважины сырой воды № 6
(примечание 1)

7430-USS-0037
Подстанция
спутникового электрообогрева

СМ. ЧЕРТ. A
#7410-265-LYD-302

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0039
7430-FUS-0039
7430-XFD-0039

N 285 464.15
E -193 052.06

СМ. ЧЕРТ. J
#7410-265-LYD-207

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0252
7430-FUS-0252
7430-XFD-0252

7430-XV-0252 (12•20m)
7430-CJB-0252
Панель управления клапаном

N 285 692.00
E -193 368.54

СМ. ЧЕРТ. C
#7410-265-LYD-302

7430-USS-0039
Подстанция спутникового
электрообогрева

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0040
7430-FUS-0040
7430-XFD-0040

N 284 994.04
E -192 918.98

7430-XV-0251 (8•00m)
7430-CJB-0251
Панель управления клапаном

СМ. ЧЕРТ. K
#7410-265-LYD-207

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0251
7430-FUS-0251
7430-XFD-0251

N 285 231.77
E -193 223.07

7430-PDP-0039
Модульная насосная станция скважины № 4
(примечание 1)

СМ. ЧЕРТ. D
#7410-265-LYD-303

7430-USS-0040
Подстанция спутникового электрообогрева

N 284 745.33
E -193 110.72

N 284 595.45
E -192 937.33

7430-PDP-0040
Модульная насосная станция скважины № 3
(примечание 1)

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0041
7430-FUS-0041
7430-XFD-0041

7430-USS-0041
Подстанция спутникового электрообогрева

СМ. ЧЕРТ. F
#7410-265-LYD-303

7430-USS-0030
Подстанция спутникового электрообогрева
(предоставляется ООО "ССТ")

СМ. ЧЕРТ. E
#7410-265-LYD-303

7430-PDP-0041
Модульная насосная станция скважины № 2
(примечание 1)

7430-PDP-0042
Модульная насосная станция скважины № 1
(примечание 1)

N 283 844.50
E -192 892.33

Опора В/Л-35 КВ
7430-SWD-0042
7430-FUS-0042
7430-XFD-0042

285 000 N

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧРТ. A9PKS300-2320-265-LYD-001

ВИД СВЕРХУ - ЮЖНЫЙ КОРИДОР СКВАЖИНЫ СЫРОЙ ВОДЫ
ШКАЛА = 15000

SCALE 15000

0 100m 200m 300m 400m 500m

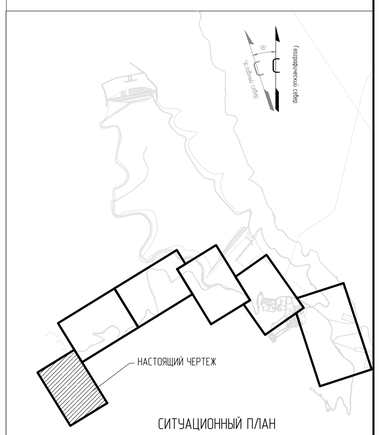
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Организация прокладки кабелей до распределительных коробок электрообогрева см. документацию ООО "ССТ"
2. Проектирование В/Л-35кВ выполняется по отдельному проекту.
3. Однолинейные схемы ВРУ модульных насосных станций приведены в документации ООО "КРОН"
4. При прокладке кабелей по площадке обеспечивается механическая защита кабелей от повреждения до высоты 2м от уровня земли.
5. # обозначает префикс A9PKS300-.

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Линия В/Л-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов

Линия В/Л-35 кВ проекта "Песчанка"



СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Зайдуллин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-102

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

План организации электроснабжения южного коридора скважин сырой воды

ГСИ ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ · FLUOR

Формат А1

Взам. инв. №

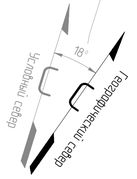
Подп. и дата

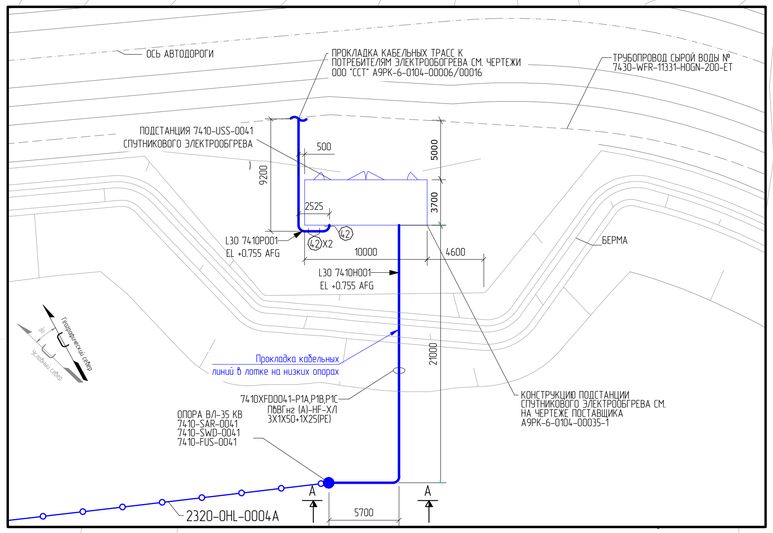
Инв. № подл.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧРТ. A9PKS300-2320-265-LYD-001

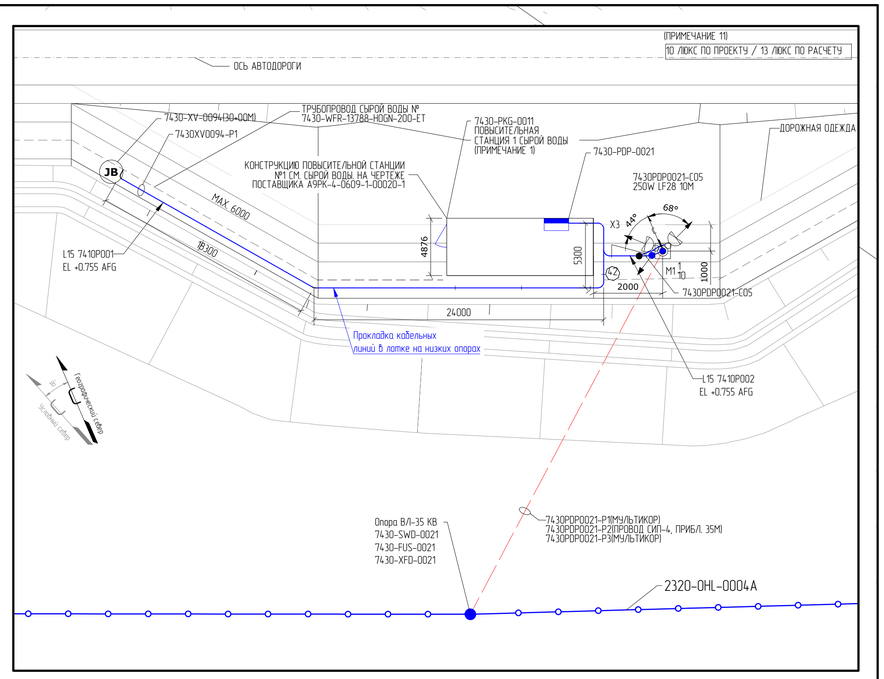
ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧРТ. A9PKS300-7410-265-LYD-102

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧРТ. A9PKS300-7410-265-LYD-104

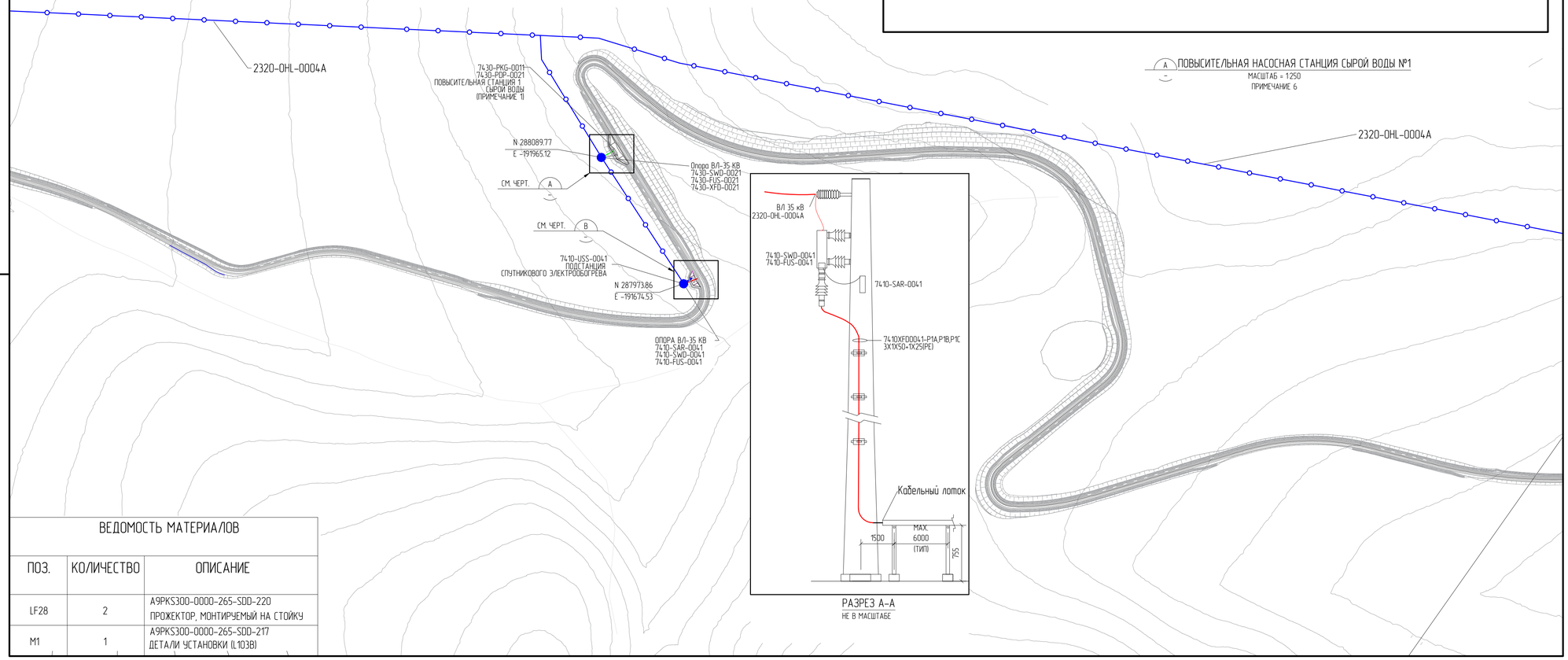




B
ПОДСТАНЦИЯ СПУТНИКОВОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА
МАСШТАБ = 1:250
ПРИМЕЧАНИЕ 6



A
ПОВЫСИТЕЛЬНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ СЫРОЙ ВОДЫ №1
МАСШТАБ = 1:250
ПРИМЕЧАНИЕ 6



РАЗРЕЗ А-А
НЕ В МАСШТАБЕ

ВИД СВЕРХУ – КОРИДОР ТРУБОПРОВОДА СЫРОЙ ВОДЫ
МАСШТАБ = 15000

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧРТ. A9PKS300-2320-265-LYD-001

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

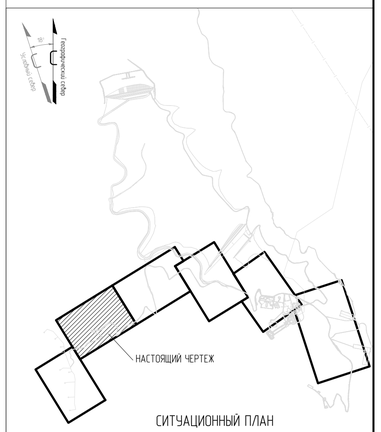
ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF28	2	A9PKS300-0000-265-SDD-220 ПРОЖЕКТОР, МОНТИРУЕМЫЙ НА СТОЙКУ
M1	1	A9PKS300-0000-265-SDD-217 ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ (L103B)

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Планы прокладки кабелей до распределительных коробок электрообогрева см. черт. ООО "ССТ"
2. Проектирование В/Л-35кВ выполняется по отдельному проекту.
3. Однолинейные схемы ВРУ модульных насосных станций приведены в документации ООО "КРОН"
4. При прокладке кабелей по площадке обеспечить механическую защиту кабелей от повреждения на высоту до 2 м. от уровня земли.
5. Организацию электрообогрева трубопроводов см. черт. ООО "ССТ".
6. Организация заземления участка приведена на черт. A9PKS300-7410-265-LYD-201-203.
7. Узлы установки светильников будут приведены на стадии рабочей документации.
8. Ведомость светильников будет приведена на стадии рабочей документации
9. Высотные отметки установки осветительных приборов указываются по низу светильника.
10. На маркировке светильников указывается следующее:
    7430POP0037-C05 – номер панели освещения и линии;
    360W LF29 – мощность и тип светильника согласно указанным выше Чертежам с ведомостью светильников,
    EL.+10.000 – высотная отметка (по низу светильника);
    L103A – узел установки светильника согласно указанным выше чертежам.
11. Указанные на чертеже уровень освещенности указан для радиуса 20м вокруг здания.
12. # обозначает префикс A9PKS300-.

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Линия В/Л-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов
- Линия В/Л-35 кВ проекта "Песчанка"
- 7430POP0037-P1 Номер кабеля
- Кабельная трасса в кабельном лотке
- Кабельная трасса в трубе/металлорукаве
- Провод СИП-4
- Опора В/Л Н=10 М.
- Прокладка выполняется на отметку ниже
- Прокладка выполняется на отметку выше
- Распределительный щит
- JB — Соединительная коробка
- Прожектор, монтируемый на опору
- ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ / 7430-POP-0037 / XX.YY — МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт
- ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА / L30 7430P001 / EL +0.755 — ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА



СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

SCALE 1:5000
0 100m 200m 300m 400m 500m

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Зайдуллин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-103

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды перед разбилкой ВЛ

ПРОЕКТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ · FLUOR

Формат А1

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-7410-265-LYD-103

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-7410-265-LYD-105

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Организацию прокладки кабелей до распределительных коробок электрообогрева см. документацию ООО "ССТ"
2. Проектирование ВЛ-35кВ выполняется по отдельному проекту.
3. Однолинейные схемы ВРУ модульных насосных станций приведены в документации ООО "КРОНГ"
4. При прокладке кабелей по площадке обеспечивается механическая защита кабелей от повреждения до высоты 2м от уровня земли.
5. # обозначает префикс A9PKS300-.

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

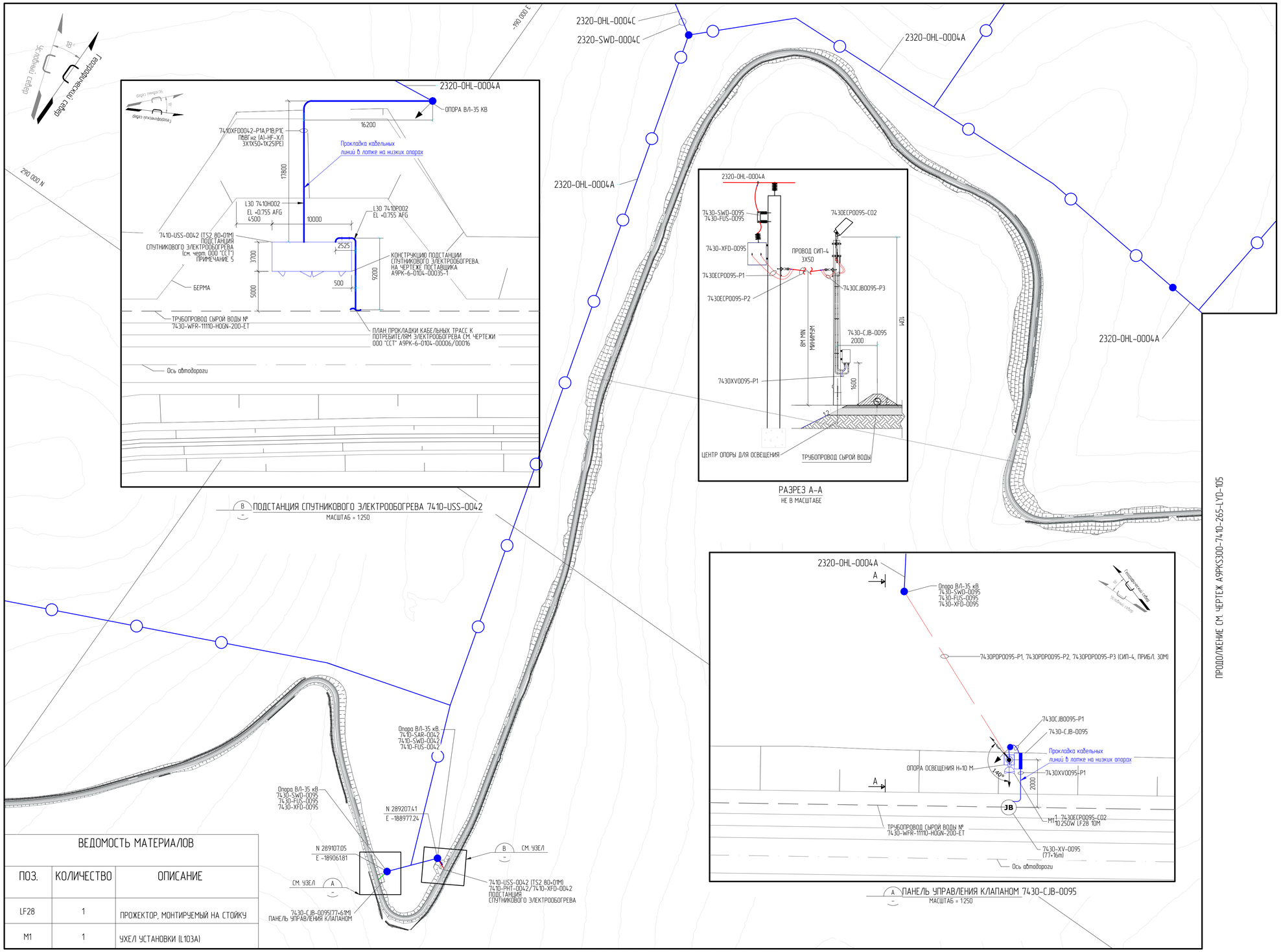
- Линия ВЛ-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов
- Линия ВЛ-35 кВ проекта "Песчанка"
- 7430PDP0037-P1 НОМЕР КАБЕЛЯ
- Кабельная трасса в кабельном лотке
- Кабельная трасса в трубе/металлорукаве
- Провод СИП-4
- Опора ВЛ Н-10 М.
- Прокладка выполняется на отметку ниже
- Прокладка выполняется на отметку выше
- Распределительный щит
- JB Соединительная коробка
- Прожектор, монтируемый на опору
- ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ / МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт (7430-PDP-0037 XX.YY)
- ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА / ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА (L30 7430P001 EL +0.755)

2320-OHL-0004C
2320-SWD-0004C
2320-OHL-0004A
2320-OHL-0004A
2320-OHL-0004A
2320-OHL-0004A

290 000 N
-190 000 E

B ПОДСТАНЦИЯ СПУТНИКОВОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА 7410-USS-0042
МАСШТАБ = 1:250

РАЗРЕЗ A-A
НЕ В МАСШТАБЕ

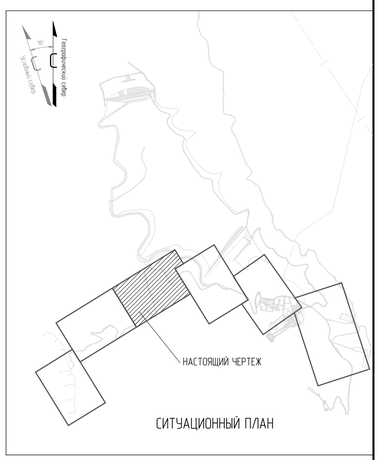


КОРИДОР ТРУБОПРОВОДА СЫРОЙ ВОДЫ
МАСШТАБ = 1:5000

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF28	1	ПРОЖЕКТОР, МОНТИРУЕМЫЙ НА СТОЙКУ
M1	1	ЧУХЕЛ УСТАНОВКИ (L103A)

A ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ 7430-CJB-0095
МАСШТАБ = 1:250



СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

SCALE 1:5000
0 100m 200m 300m 400m 500m

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Зайдуллин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-104

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панели управления клапаном 7430-CJB-0095 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0042

ГСИ проектной инженерии FLUOR

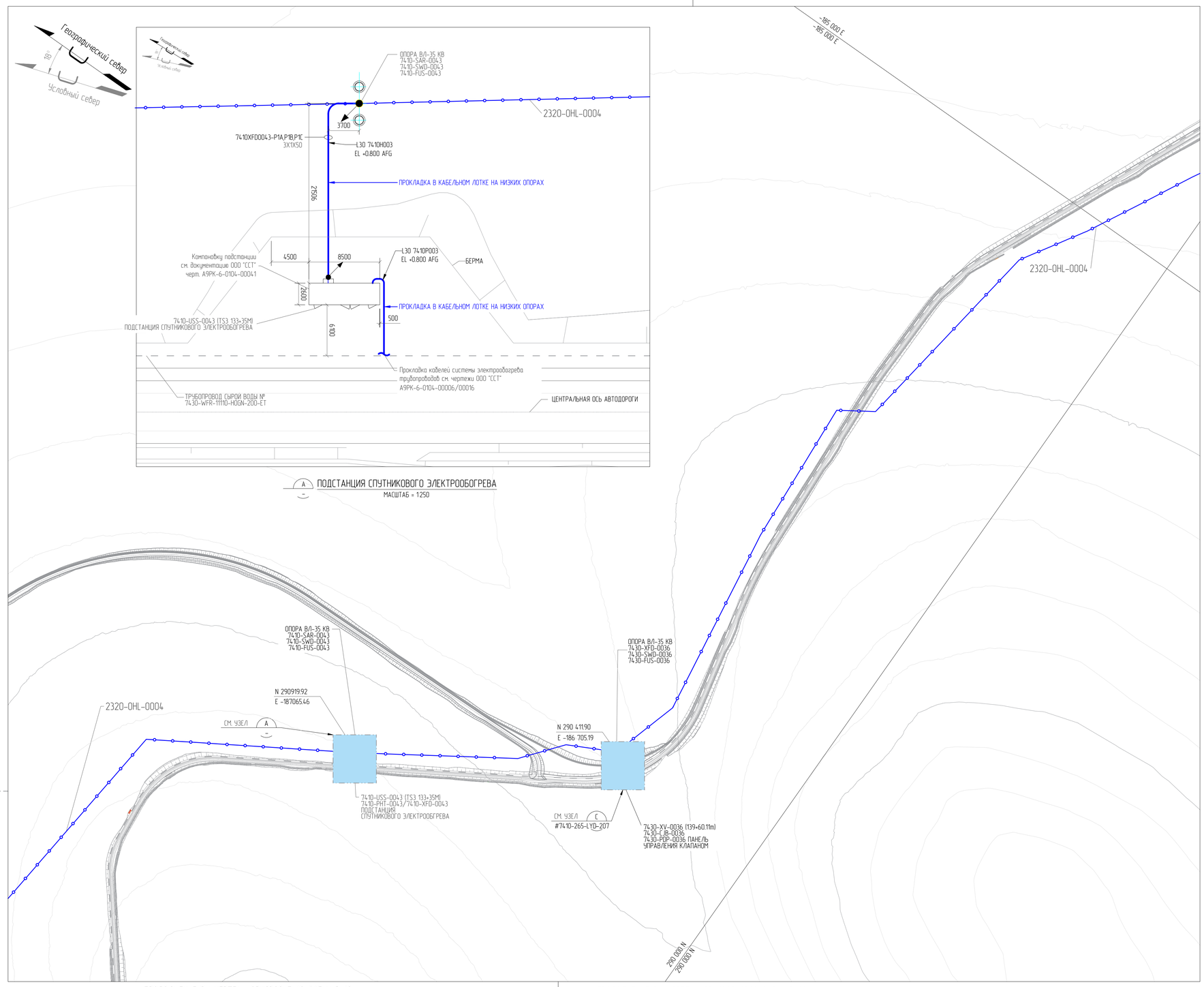
Формат A1

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-7410-265-LYD-107

A ПОДСТАНЦИЯ СПУТНИКОВОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА
МАСШТАБ = 1:250



ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-7410-265-LYD-104

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкции фундаментных оснований показаны на чертеже A9PKS300-7400-210-DTL-060.
2. Кабельный журнал будет приведен на стадии рабочей документации.
3. Уточнить расположение распределительных щитов скважинных насосных станций на основании чертежей поставщиков.
4. Прокладка кабеля выполняется производителем СМР.
5. # обозначает префикс A9PKS300-.

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Линия В/Л-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов

7430PDP0037-P1 Номер кабеля

Кабельная трасса в кабельном лотке

Кабельная трасса в трубе/металлорукаве

Провод СИП-4

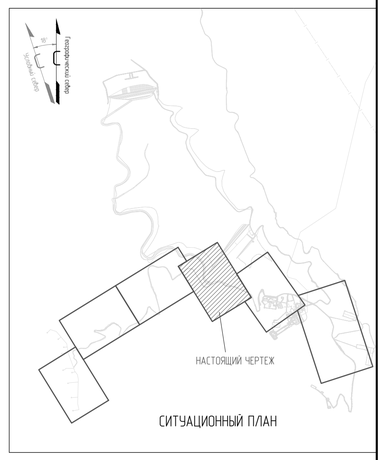
Прокладка выполняется на отметку ниже

Прокладка выполняется на отметку выше

JB Соединительная коробка

ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ
7430-PDP-0037
XX.YY МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт

ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
L30 7430P001
EL +0.755 ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА



СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Юренков					
Пров.		Зайдуллин					
Н. контр.		Чекурин					
Нач. отд.		Касьянов					

A9PKS300-7410-265-LYD-105

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панели управления клапаном 7430-EJB-0036 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0043

ПРОЕКТНЫЙ ИНФОРМЦЕНТР FLUOR

Формат А1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Географический север

18°

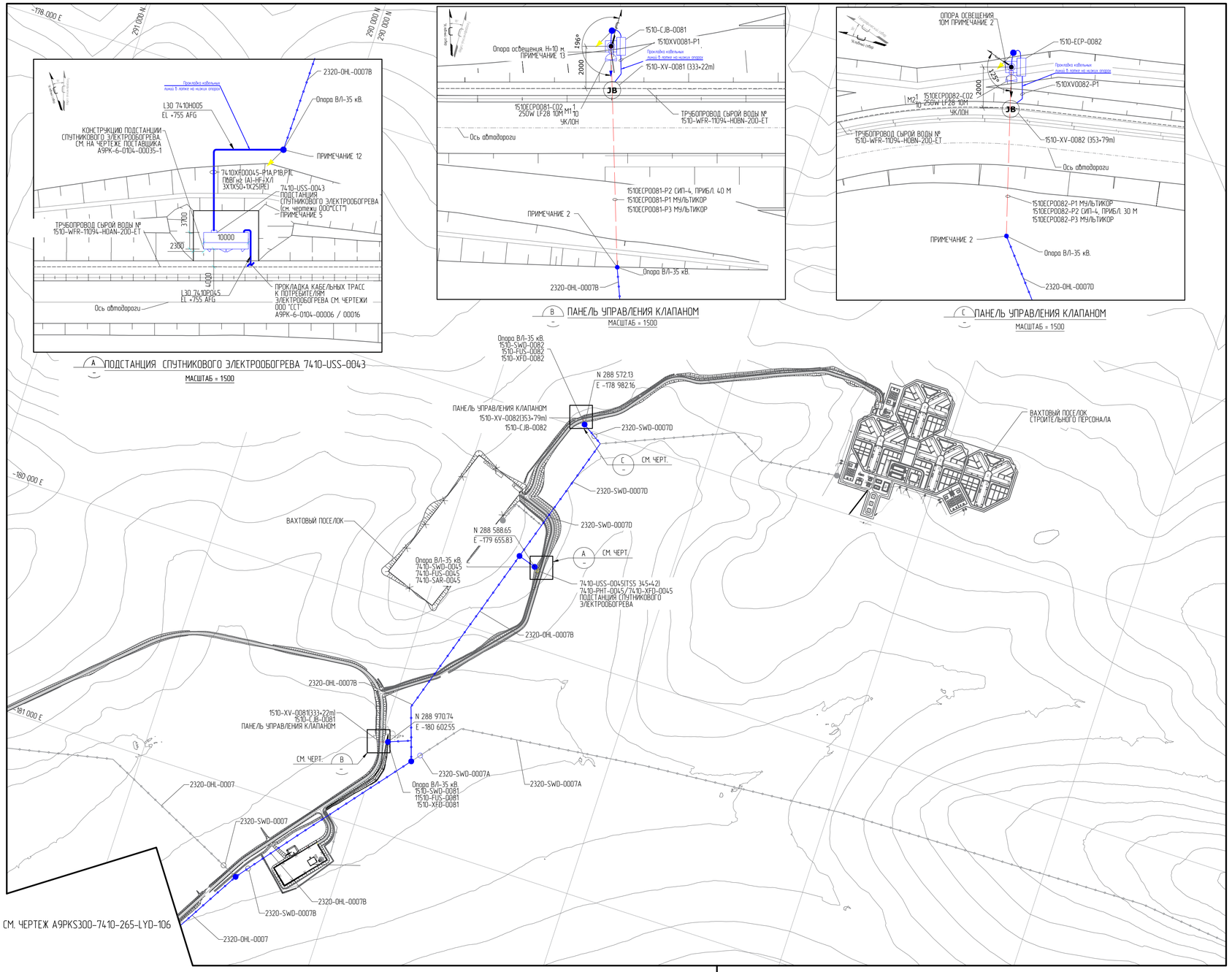
Условный север

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ		
ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF28	2	ПРОЖЕКТОР, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ОПОРЕ
M1-M2	2	ОПОРА ОСВЕЩЕНИЯ, H=10 M.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Организацию прокладки кабелей до распределительных коробок электрообогрева см. документацию ООО "ССТ".
2. Проектирование ВЛ-35кВ выполняется по отдельному проекту.
3. Однолинейные схемы ВРУ модульных насосных станций приведены в документации ООО "КРОН".
4. При прокладке кабелей на площадке обеспечить механическую защиту кабелей от повреждения на высоту до 2 м. от уровня земли.
5. # обозначает префикс A9PKS300-.



ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-7410-265-LYD-106

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-002

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

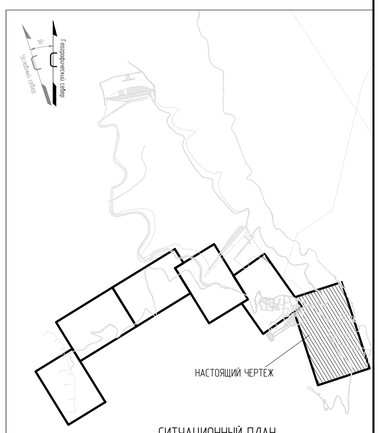
ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

1000m 500m 0

SCALE 1:10000

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Линия ВЛ-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов
- Линия ВЛ-35 кВ проекта "Песчанка"
- 7430P0P0037-P1 Номер кабеля
- Кабельная трасса в кабельном лотке
- Кабельная трасса в трубе/металлорукаве
- Провод СИП-4
- Опора ВЛ H=10 M.
- Прокладка выполняется на отметку ниже
- Прокладка выполняется на отметку выше
- Распределительный щит
- JB Соединительная коробка
- Прожектор, монтируемый на опору
- ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ: 7430-P0P-0037 XX.YY — МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт
- ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА: L30 7430P001 EL +0.755 — ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА



СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Зайдуллин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-106

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

Электроснабжение участка трубопровода сырой воды вахтового поселка строителей. План прокладки кабельных трасс участков панелей управления клапанов 1510-CJB-0082, 1510-CJB-0081 и подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0043

ДСИ ПРОЕКТНЫЙ КОНСОРЦИУМ FLUOR

Формат А1

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-002

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-7410-265-LYD-106

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-2320-265-LYD-001

Географический север

Условный север

2320-0HL-0004G

ОПОРА ВЛ-35 КВ
7410-SAR-0044
7410-SWD-0044
7410-FUS-0044

L30 7410H004
EL +0.800 AFG

2080

7410XFD0044-P1A,P1B,P1C
3X1X50

7410-USS-0044
ПОДСТАНЦИЯ СПУТНИКОВОГО ЭЛЕКТРООБГРЕВА

БЕРМА

4800
3000
2400
500
8500

Компоновку подстанции
см. чертежи ооо "стм"
A9PK-6-0104-00041

L30 7410P044
EL +0.800 AFG

JB JB JB JB

1510WFR11094-CJB-01
1510WFR11094-PJB-01

7430WFR12959-PJB-01
7430WFR12959-CJB-03

КРОМКА ДОРОГИ

Прокладку кабельных трасс системы электрообогрева
трубопроводов см. чертежи ООО "ССТ" A9PK-6-0104-00006/00016

Трубопровод сырой воды
№1510-WFR-11094-H0AN-200-ET

A ПОДСТАНЦИЯ УСТАНОВКИ СПУТНИКОВОГО ЭЛЕКТРООБОГРЕВА
ШКАЛА = 1:250
ПРИМЕЧАНИЕ 6

8237-0HL-0001

2320-0HL-0007

2320-0HL-0003F

ОПОРА ВЛ-35 КВ
8237-SAR-0004X
8237-SWD-0004X
8237-FUS-0004X

N 290 120.61
E -182 952.20

N 290 121.14
E -182 960.24

ОПОРА ВЛ-35 КВ
8237-SAR-0004Y
8237-SWD-0004Y
8237-FUS-0004Y

Подстанция спутникового электрообогрева
7410-PHT-0044/7410-XFD-0044 7410-USS-0044

1510-PKG-0001 БУСТЕРНАЯ
НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 2

2320-0HL-0004D

СМ. УЗЕЛ B
#8237-265-LYD-101

2320-0HL-0004

СМ. УЗЕЛ A

N 289 980.21
E -183 562.56

ОПОРА ВЛ-35 КВ
7410-SAR-0044
7410-SWD-0044
7410-FUS-0044

ПРОДОЛЖЕНИЕ СМ. ЧЕРТЕЖ A9PKS300-7410-265-LYD-105

СМ. УЗЕЛ C
#7410-265-LYD-108

2320-0HL-0005

7430-XV-0097 (165+26.17m) 7430-CJB-0097
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ

ОПОРА ВЛ-35 КВ
7430-SWD-0097
7430-FUS-0097
7430-XFD-0097

N 289 825.15
E -184 482.82

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкции фундаментных оснований показаны на чертеже A9PKS300-7400-210-DTL-060.
2. Кабельный журнал будет приведен на стадии рабочей документации.
3. Уточнить расположение распределительных щитов скважинных насосных станций на основании чертежей поставщиков.
4. Прокладка кабеля выполняется производителем СМР.
5. # обозначает префикс A9PKS300-.

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Линия ВЛ-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов
- 7430PDP0037-P1 Номер кабеля
- Кабельная трасса в кабельном лотке
- Кабельная трасса в трубе/металлорукаве
- Провод СИП-4
- Опора H=10 M.
- Прокладка выполняется на отметку ниже
- Прокладка выполняется на отметку выше
- Распределительный щит
- JB Соединительная коробка
- Прожектор, монтируемый на опору

ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ
7430-PDP-0037
XX.YY
МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт

ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
L30 7430P001
EL +0.755
ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА

Географический север

Условный север

НАСТОЯЩИЙ ЧЕРТЕЖ

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Зайдуллин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-107

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

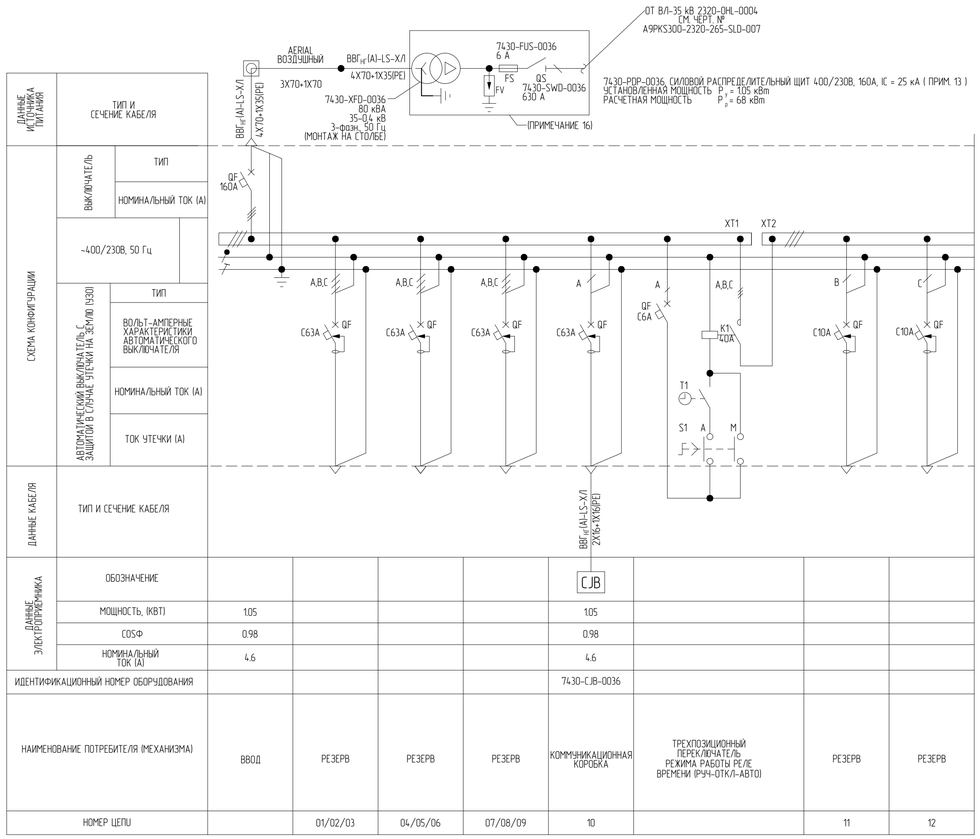
Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

Электроснабжение участка трубопровода сырой воды комплекса обслуживания горной техники.
План прокладки кабельных трасс участка подстанции спутникового электрообогрева 7410-USS-0044

ГСИ ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ FLUOR

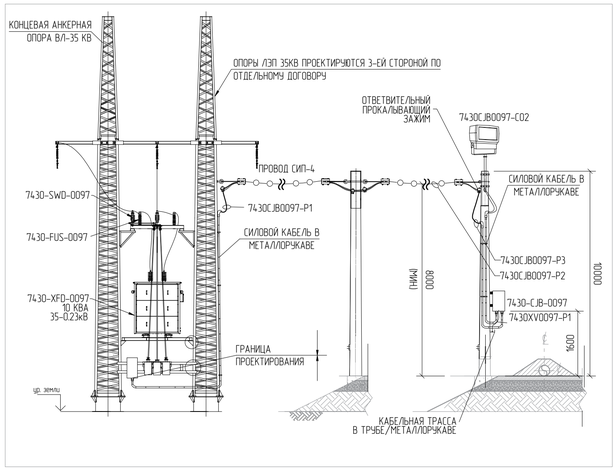
Формат A1



СМОТРЕТЬ ЧЕРТЕЖ #7410-265-LYD-207 — 7430-PDP-0036 ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА

НЕ В МАСШТАБЕ

ТИПОВОЙ РАЗРЕЗ 1-1



ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

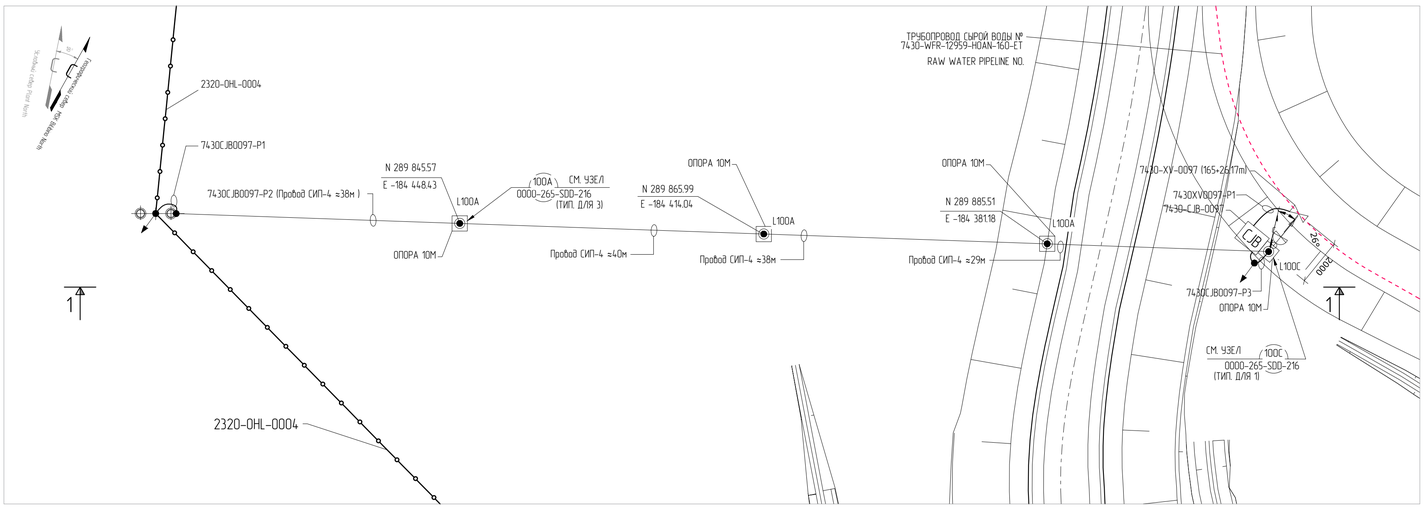
ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF28	1	A9PKS300-0000-265-SDD-220 ПРОЖЕКТОР, МОНТИРУЕМЫЙ НА СТОЙКУ
M1	1	A9PKS300-0000-265-SDD-217 ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ (L103A)

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Схему и компоновку см. документы поставщика A9PK-6-0104-00009/00016.
2. Кабельный журнал см. чертеж A9PKS300-7400-265-LST-001
3. Электротехнические стандарты, символы и примечания см. в документе A9PKS300-0000-265-SDD-003.
4. Подрядчик несет ответственность за монтаж местных кабельных трасс до клапанов с электроприводом (конечных нагрузок) в кабельных лотках шириной 150 мм или в стальных перфорированных кабель-каналах согласно монтажным узлам, приведенным в ссылке.
5. Схемы электроснабжения и управления см. документ поставщика A9PK-6-0104-00006/00010.
6. Схему заземления для системы подачи сырой воды см. на чертежах A9PKS300-7410-265-LYD-201..203.
7. Информацию об освещении см. в документах поставщика A9PKS300-0000-265-SDD-200..218.
8. Ведомость светильников см. чертежи A9PKS300-0000-265-SDD-220 и A9PKS300-0000-265-SDD-221.
9. Высотные отметки даны по низу светильников.
10. На маркировке светильников указывается следующее:
    7430PDP0037-C05 – номер панели освещения и линии,
    360W LF29 – мощность и тип светильника согласно указанным выше Чертежам с ведомостью светильников,
    EL+10.000 – высотная отметка (по низу светильника),
    L103A – узел установки светильника согласно указанным выше чертежам.
11. # обозначает префикс A9PKS300-.
12. Воздушная линия 35кВ проектируется третьей стороной (EC-203) и курируется ГДК. Проектирование и монтаж кабельных линий со стороны низкого напряжения трансформатора осуществляется Флуор.
13. Распределительный щит должен быть спроектирован с учетом величины тока короткого замыкания в 25кА.
14. Подробную информацию см. в расчет электрической нагрузки A9PKS300-0000-265-CAL-019.
15. Схема подключения соединительной коробки управления клапанами см. чертеж поставщика A9PK-4-0609-2-00007/00012.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 7430CJB0097-P2 — Маркировка линии 0,4кВ
- Кабельная трасса в кабельном лотке
- Кабельная трасса в трубе/металлорукаве
- Трасса В/Л-0,4кВ
- Опора В/Л H-10м
- Прокладка спускается на более низкую отметку
- Прокладка поднимается на более высокую отметку
- Прожектор, монтируемый на стойку
- Заземление
- CJB — Коммуникационная коробка
- QF — Автоматический выключатель, управляемый дифференциальным током, со встроенной защитой от сверхтоков (АВДТ)
- НО-контакт, управляемый электронным реле времени
- Селекторный переключатель с нормально открытым контактом, 3-позиционный
- QF — Автоматический выключатель 230/400 В



С ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ

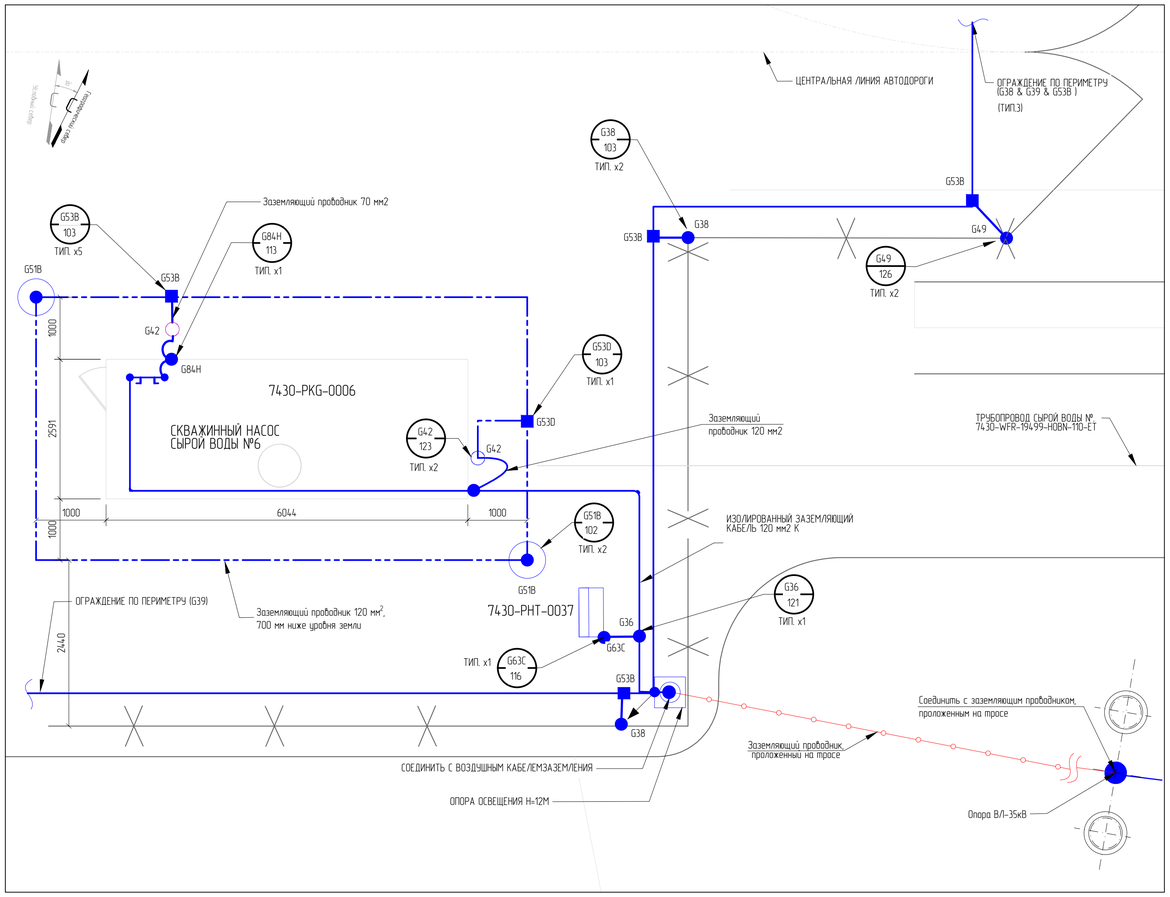
#7410-265-LYD-107 — ШКАЛА = 1:400

ПРИМЕЧАНИЕ 6

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	A9PKS300-7410-265-LYD-108			
Разраб.		Юренков				ООО «ГДК БАИМСКАЯ» Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»			
Пров.		Зайдуллин				Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод	Стадия: П	Лист:	Листов: 1
Н. контр.		Чекурин				План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панелей управления клапаном 7430-CJB-0097	ПСИ ПРОЕКТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ	FLUOR	
Нач. отд.		Касьянов							

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

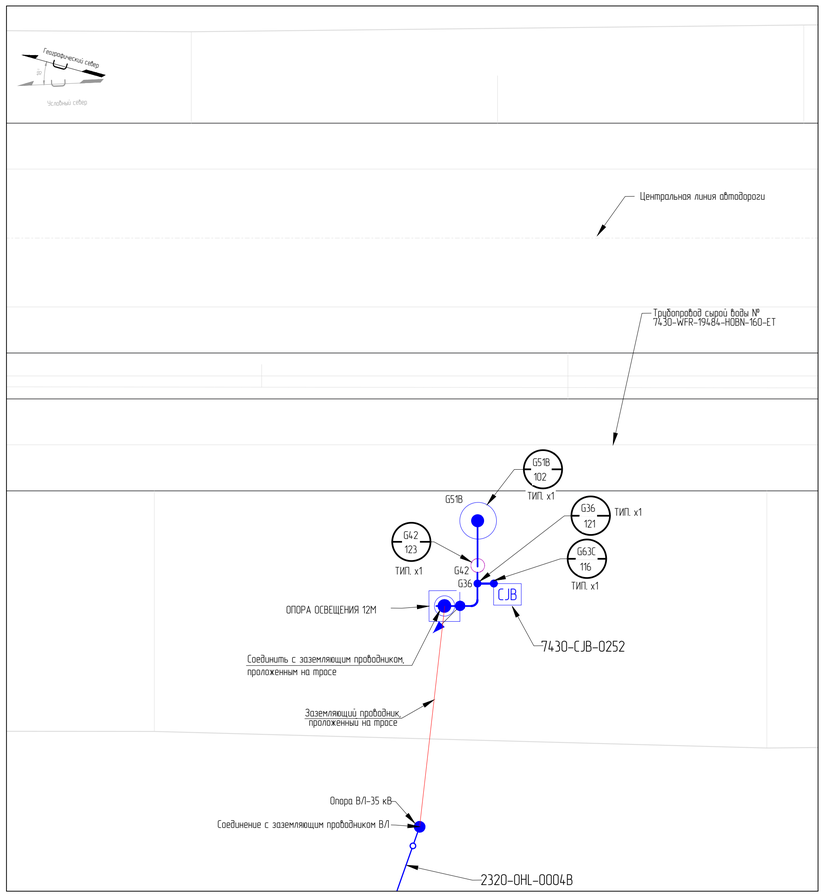
Формат А1



A
#7410-265-LYD-102

ПОХОЖИЕ ДЛЯ ВСЕХ СКВАЖИН ТАЛИК

ШКАЛА = 1:50
ПРИМЕЧАНИЕ 3



J
#7410-265-LYD-102

ДЕТАЛИ «J» (СХОДНЫЙ СО ВСЕМИ ЩИТАМИ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНАМИ)

ШКАЛА = 1:100
(ПРИМ. 4)

G51B
102
Номер узла монтажа
Ссылочный чертеж №A9PKS300-0000-265-SDD-102

примечания

1. Информацию об установке заземления см. на черт. A9PKS300-0000-265-SDD-100 .. 129.
2. Рассматривать совместно с родственным чертежом A9KPS300-0000-265-LYD-200.
3. Показано для скважинного насоса талика №6, это типовое расположение для всех прочих таликовых скважин.
4. Показано для панели управления клапаном 7430-CJB-0252, это типовое решение для всех прочих панелей управления.
5. # обозначает префикс A9PKS300-.
6. Указанное место подключения резервуаров и оборудования является приблизительным и представлено исключительно в справочных целях. подрядчику уточнить окончательное место подключения перед началом монтаж.

Условно-графические обозначения

- Заземляющий проводник, медный провод сечением 120 мм², проложенный в земле
- Заземляющий проводник, медный провод сечением 70 мм², проложенный в земле
- Заземляющий проводник, медный провод сечением 120 мм², по медный проводниковым конструкциям
- Точка соединение заземляющих проводников
- Точка подключения заземляющего проводника
- Заземляющий электрод

Примечания

1. На чертеже приведена организация заземления участка таликовой насосной станции №1 заземление прочих таликовых насосных станций выполняется аналогично данному чертежу.
2. На чертеже приведена организация заземления участка панели управления клапаном 7430-PDP-025. заземление прочих участков панелей управления клапанами выполняется аналогично данному чертежу.
3. # обозначает префикс A9PKS300-.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	A9PKS300-7410-265-LYD-201	
Разраб.		Юренков				ООО «ГДК БАИМСКАЯ» Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»	
Пров.		Зайдуллин				Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.		Чекурин				Организация системы заземления участков таликовой насосной скважины и панели управления клапаном. Типовые решения.	ПСИ проектный институт; FLUOR
Нач. отд.		Касьянов					

Формат А1

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

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

SCALE 1:100

0 2m 4m 6m 8m 10m

Узел «А» Подъемная насосная станция №1
#7410-265-LYD-103 (А)
ШКАЛА = 1:100

Узел «Б» Подземная электроопора
#7410-265-LYD-103 (Б)
ШКАЛА = 1:100
ПРИМ. 3)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ворнков			
Пров.		Зыдыгиев			
Н. контр.		Чекшин			
Нач. отд.		Кусьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-202

ООО «ГДК БАЙМСКАЯ»

Башкский ГОК. Пункт медного месторождения «Песчаное»

Стадия	Лист	Листов
П		1

Водозаборные сооружения и водоводы

Водозаборные сооружения. Зкран 2.

ГЛУБИННЫЙ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ЭЦВ6-10-110 ГОСТ 10428-2009

ГЛУБИННЫЙ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ЭЦВ6-10-110 ГОСТ 10428-2009

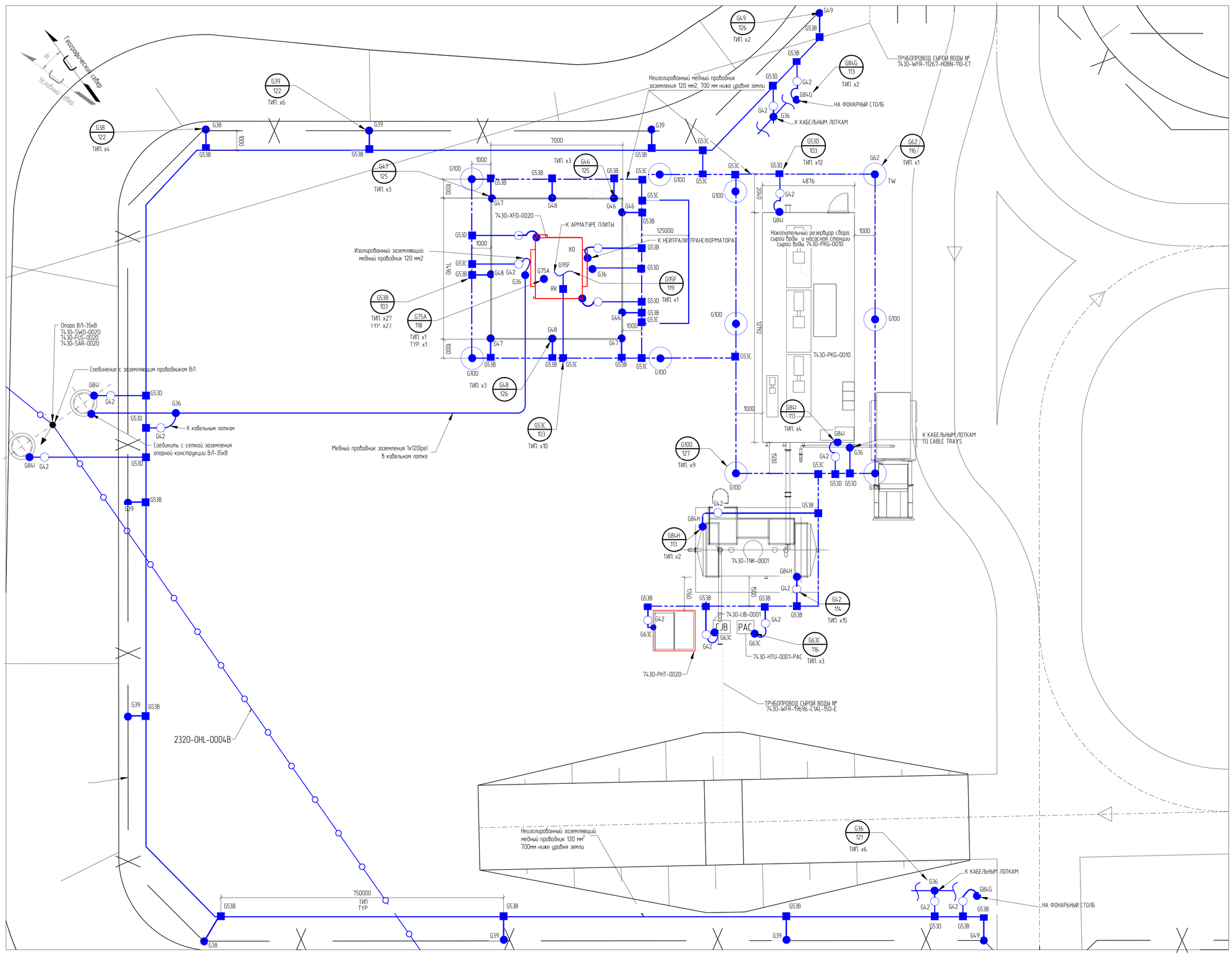
Скважина №1 и пункта подготовки антискалантного реагента

Скважина №2 и пункта подготовки антискалантного реагента

Подземный гидрант

Подземный гидрант

Подземный гидрант



G53B 102 — Номер узла монтажа; Ссылочный чертеж №A9PKS300-0000-265-SDD-102

Примечания

1. Информацию об установке заземления см. черт. A9PKS300-0000-265-SDD-100 .. 129.
2. Рассматривать совместно с равнозначным чертежом A9KPS300-0000-265-LYD-200.
3. Арматурный стержень, выбранный для соединения, должен иметь минимальную длину 6 м.
4. Контур заземления зданий или других конструкций устанавливается не ближе 1 м от фундамента.
5. Указанное место подключения резервуаров и оборудования является приблизительным и предоставлено исключительно в справочных целях. подрядчику уточнить окончательное место подключения перед началом монтаж.
6. Площадка подстанции засыпается верхним слоем грунта на глубину 1 м с сопротивлением 400 ом-м или ниже.

Условно-графические обозначения

- Заземляющий проводник, медный провод сечением 120 мм², проложенный в земле
- Заземляющий проводник, медный провод сечением 70 мм², проложенный в земле
- Заземляющий проводник, медный провод сечением 120 мм², по медным проводникам конструкциям
- Точка соединения заземляющих проводников
- Точка подключения заземляющего проводника
- Заземляющий электрод

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	A9PKS300-7410-265-LYD-203	
Разраб.		Юренков				ООО «ГДК БАИМСКАЯ» Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»	
Пров.		Зайдуллин				Водозабор. Этап 2. Водозаборные сооружения и водовод	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.		Чекурин				Организация системы заземления фрагмента накопительного резервуара сбора сырой воды и насосной станции сырой воды 7430-PKG-0010	ПСИ проектный институт FLUOR
Нач. отд.		Касьянов					

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

Формат А1

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF28	2	ПРОЖЕКТОР, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ОПОРЕ
M1-2	2	ОПОРА ОСВЕЩЕНИЯ, H=10 M.

Географический север
Условный север
8500
JB
ОПОРА ОСВЕЩЕНИЯ H=10M
M1 1 10
7430XV0092-P1
7430POP0020-C05
7430POP0020-C05
250W LF28 10M
УКЛОН
1.5%
ТРУБОПРОВОД СЫРОЙ ВОДЫ №
7430-WFR-11267-H0BN-110-ET
7430-XV-0092
(D=00M)
Прокладка кабельных
линий в лотке на низких опорах
(ПРИМЕЧАНИЕ 11)
10 ЛЮКС ПО ПРОЕКТУ / 13 ЛЮКС ПО РАСЧЕТУ
КОМПЛЕКТНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
НА ЧЕРТЕЖЕ ПОСТАВЩИКА A9PK-4-0609-1-00019-1
ОСЬ АВТОДОРОГИ
ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА
7000
ОГРАЖДЕНИЕ
7430-XFD-0020
500 KBA
35-0.400/0.230 kB
2000
5000
7500
L30 7430H021
EL +0.300 AFG
8350
2000
7500
4876
7136
7430-RKG-0010
НАКОПИТЕЛЬНЫЙ
РЕЗЕРВУАР СЫРОЙ ВОДЫ
/ПОВЫСИТЕЛЬНАЯ
НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
СЫРОЙ ВОДЫ
(ПРИМЕЧАНИЕ 1)
11792
7430-PDP-0020
(ПРИМЕЧАНИЕ 13)
Прокладка кабельных
линий в лотке на низких опорах
25350
L30 7430H021
EL +0.75 AFG
1670
7430XFD0020-P1A
7430XFD0020-P1B
7430XFD0020-P1C
ПВВГнг (A)-HF-Хл
3X1X50+1X25(PE)
ОГРАЖДЕНИЕ ПО ПЕРИМЕТРУ
1760
7430POP0020-P1P2
7430POP0020-C1
7430XFD0020-P2
7430POP0020-P1P2
7430PHT0020-P1
7430HTU0001-P1
7430HTU0002-P1
7430XV0076-P1
7430XV0092-P1
7430POP0020-C05
7430POP0020-C06
350
Прокладка кабельных
линий в лотке на низких опорах
10000
7430-XV-0076
ПАТРУБОК (N6)
7430-TNK-0001
7880
7650
7430-HTU-0001
4400
7430-HTU-0002
JB
L30 7430P021
EL +0.750 AFG
7430HTU0001-P1
7430XV0076-P1
7430HTU0002-P1
7430PHT0020-P1
1760
2150
2000
БЕРМА
(ПРИМЕЧАНИЕ 5)
7430-PHT-0020
Подстанция спутникового электрообогрева
B/I-35 KB
7430-SAR-0020
7430-SWD-0020
7430-FUS-0020
2320-OHL-0004B
Прокладка кабельных
линий в лотке на низких опорах
ТРУБОПРОВОД СЫРОЙ ВОДЫ №
7430-WFR-19696-C1AL-150-E
7430POP0020-C06
-36°
7430POP0020-C06
250W LF28 10M
ОПОРА ОСВЕЩЕНИЯ H=10M
M2 1 10
8210

10m
8m
6m
4m
2m
0
SCALE 1:100

G НАКОПИТЕЛЬНЫЙ РЕЗЕРВУАР СЫРОЙ ВОДЫ 7430-PKG-0010 /НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ СЫРОЙ ВОДЫ
#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:100 ПРИМЕЧАНИЕ 6

Примечания:

1. Планы прокладки кабелей до распределительных коробок электрообогрева см. черт. ООО "ССТ"
2. Проектирование В/I-35кВ выполняется по отдельному проекту.
3. Однолинейные схемы ВРУ модульных насосных станций приведены в документации ООО "КРОН"
4. При прокладке кабелей по площадке обеспечить механическую защиту кабелей от повреждения на высоту до 2 м. от уровня земли.
5. Организацию электрообогрева трубопроводов см. черт. ООО "ССТ".
6. Организация заземления участка приведена на черт. A9PKS300-7410-265-LYD-201-203.
7. Узлы установки светильников будут приведены на стадии рабочей документации.
8. Ведомость светильников будет приведена на стадии рабочей документации
9. Высотные отметки установки осветительных приборов указываются по низу светильника.
10. На маркировке светильников указывается следующее:
    7430POP0037-C05 – номер панели освещения и линии;
    360W LF29 – мощность и тип светильника согласно указанным выше Чертежам с ведомостью светильников;
    EL. +10.000 – высотная отметка (по низу светильника);
    L103A – узел установки светильника согласно указанным выше чертежам.
11. Указанные на чертеже уровень освещенности указан для радиуса 20м вокруг здания.
12. # обозначает префикс A9PKS300-.

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Линия В/I-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов
- Линия В/I-35 кВ проекта "Песчанка"
- 7430POP0037-P1 НОМЕР КАБЕЛЯ
- КАБЕЛЬНАЯ ТРАССА В КАБЕЛЬНОМ ЛОТКЕ
- КАБЕЛЬНАЯ ТРАССА В ТРУБЕ/МЕТАЛЛОРУКАВЕ
- ПРОВОД СИП-4
- ОПОРА В/Л H=10 M.
- ПРОКЛАДКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ НА ОТМЕТКУ НИЖЕ
- ПРОКЛАДКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ НА ОТМЕТКУ ВЫШЕ
- РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ
- JB СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
- ПРОЖЕКТОР, МОНТИРУЕМЫЙ НА ОПОРУ
- ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ
  7430-PDP-0037 XX.YY МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт
- ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
  L30 7430P001 EL +0.755 ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Зайдуллин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-206

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

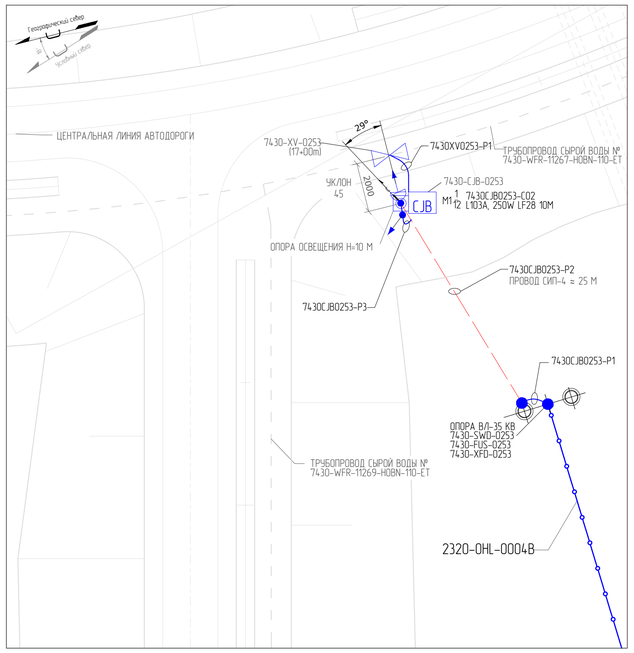
Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

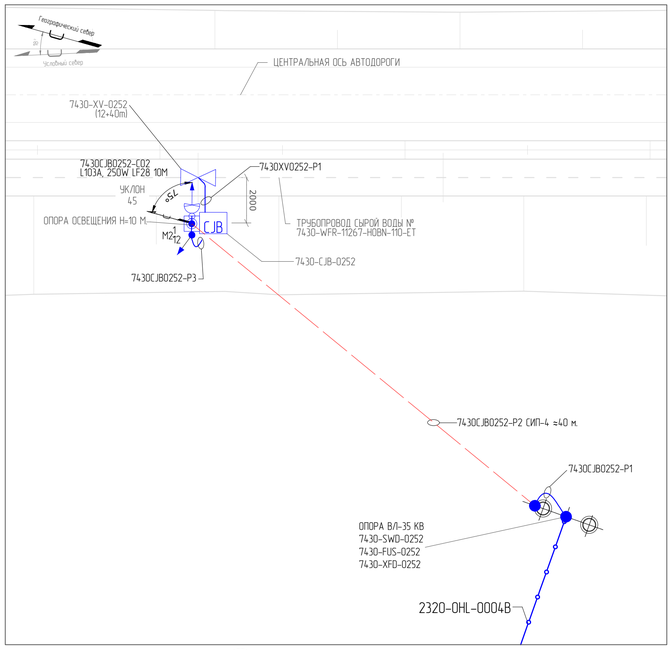
План прокладки кабельных трасс фрагмента накопительного резервуара сбора сырой воды и насосной станции сырой воды 7430-PKG-0010

ПСИ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ FLUOR

Формат А1



H ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ
#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:250



J ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ
#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкции фундаментных оснований показаны на чертеже A9PKS300-7400-210-DTL-060.
2. Кабельный журнал будет приведен на стадии рабочей документации.
3. Уточнить расположение распределительных щитов скважинных насосных станций на основании чертежей поставщиков.
4. Прокладка кабеля выполняется производителем СМР.
5. # обозначает префикс A9PKS300-.

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF28	4	A9PKS300-0000-265-SDD-220 ПРОЖЕКТОР, МОНТИРУЕМЫЙ НА СТОЙКУ
M1-4	4	A9PKS300-0000-265-SDD-217 ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ (L103A)

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Линия ВЛ-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов

7430PDP0037-P1 Номер кабеля

Кабельная трасса в кабельном лотке

Кабельная трасса в трубе/металлорукаве

Провод СИП-4

Опора H=10 M.

Прокладка выполняется на отметку ниже

Прокладка выполняется на отметку выше

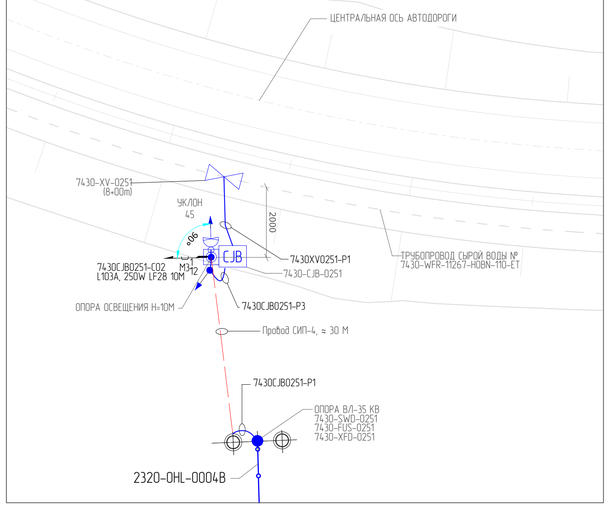
Распределительный щит

JB Соединительная коробка

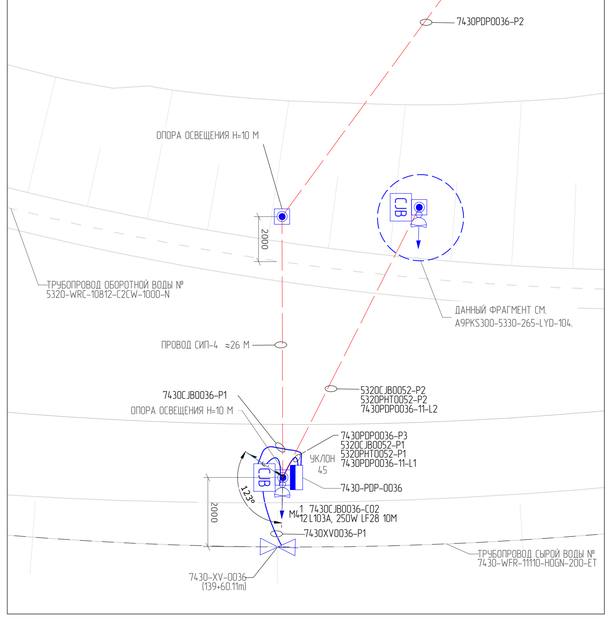
Прожектор, монтируемый на опору

ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ
7430-PDP-0037
XX.YY МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт

ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
L30 7430P001
EL +0.755 ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА



K ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ
#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:250



C ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНОМ
#7410-265-LYD-105 МАСШТАБ = 1:250

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Зайдуллин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-207

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

План организации электроснабжения коридора скважин сырой воды. План прокладки кабельных трасс участка панелей управления клапаном 7430-CJB-0253, 7430-CJB-0252, 7430-CJB-0251 , 7430-PDP-0036

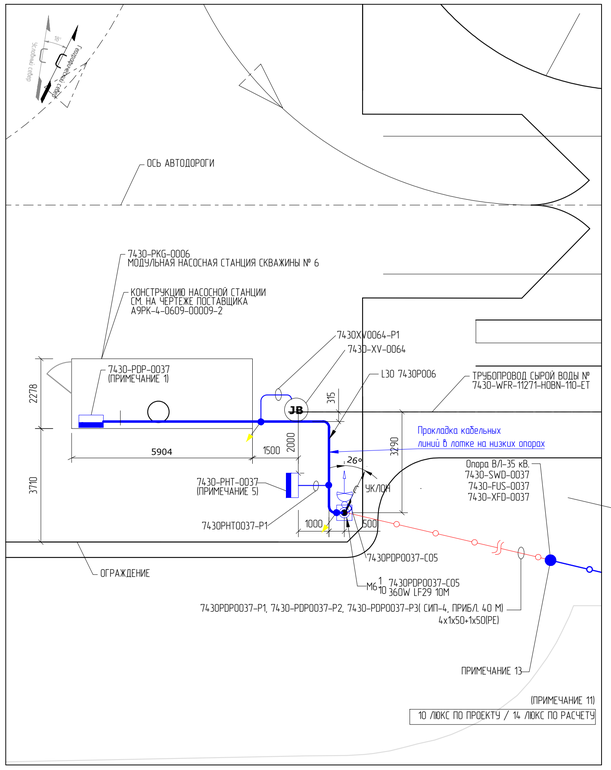
ЦСИ ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ FLUOR

Формат A1

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

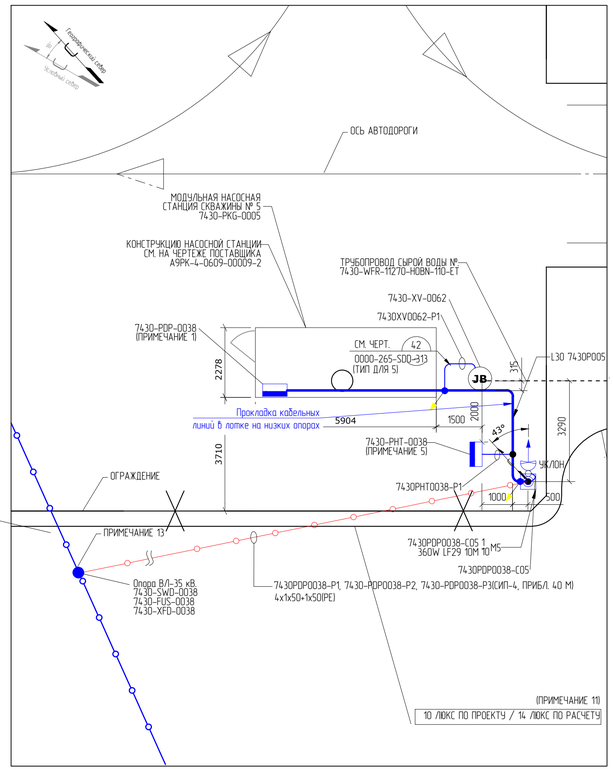
ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF29	3	ПРОЖЕКТОР, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ОПОРЕ
M4–M6	3	ОПОРА ОСВЕЩЕНИЯ, H=10 M.



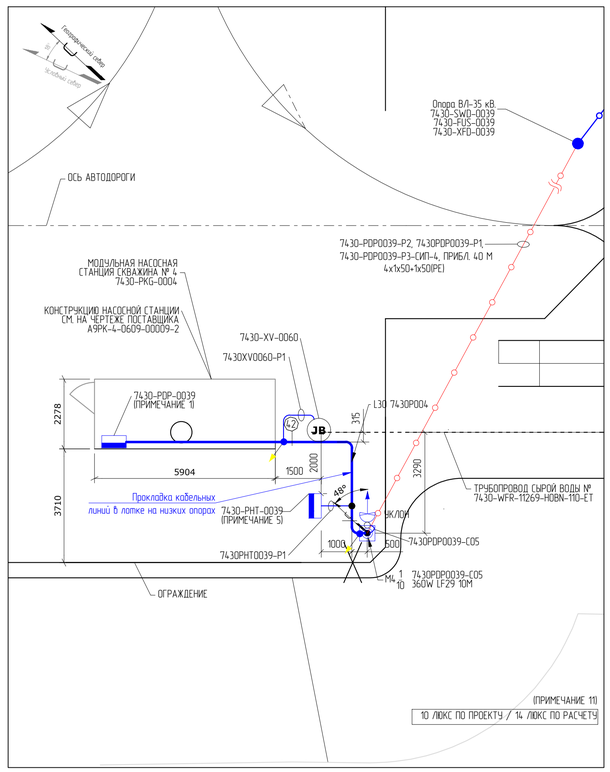
A МОДУЛЬНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ СКВАЖИНЫ № 6

#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:100 (ПРИМЕЧАНИЕ 6)



B МОДУЛЬНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ СКВАЖИНЫ № 5

#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:100 (ПРИМЕЧАНИЕ 6)



C МОДУЛЬНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ СКВАЖИНЫ № 4

#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:100 (ПРИМЕЧАНИЕ 6)

Примечания:

1. Планы прокладки кабелей до распределительных коробок электрообогрева см. черт. ООО "ССТ".
2. Проектирование В/Л-35кВ выполняется по отдельному проекту.
3. Однолинейные схемы ВРУ модульных насосных станций приведены в документации ООО "КРОН"
4. При прокладке кабелей по площадке обеспечить механическую защиту кабелей от повреждения на высоту до 2 м. от уровня земли.
5. Организацию электрообогрева трубопроводов см. черт. ООО "ССТ".
6. Организация заземления участка приведена на черт. A9PKS300-7410-265-LYD-201-203.
7. Узлы установки светильников будут приведены на стадии рабочей документации.
8. Ведомость светильников будет приведена на стадии рабочей документации
9. Высотные отметки установки осветительных приборов указываются по низу светильника.
10. На маркировке светильников указывается следующее:
    7430PQP0037-C05 – номер панели освещения и линии;
    360W LF29 – мощность и тип светильника согласно указанным выше Чертежам с ведомостью светильников,
    EL. +10.000 – высотная отметка (по низу светильника);
    L103A – узел установки светильника согласно указанным выше чертежам;
11. Указанные на чертеже уровень освещенности указан для радиуса 20м вокруг здания.
12. # обозначает префикс A9PKS300-.

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Линия В/Л-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов
- Линия В/Л-35 кВ проекта "Песчанка"
- 7430PQP0037-P1 НОМЕР КАБЕЛЯ
- КАБЕЛЬНАЯ ТРАССА В КАБЕЛЬНОМ ЛОТКЕ
- КАБЕЛЬНАЯ ТРАССА В ТРУБЕ/МЕТАЛЛОРУКАВЕ
- ПРОВОД СИП-4
- ОПОРА В/Л H=10 M.
- ПРОКЛАДКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ НА ОТМЕТКУ НИЖЕ
- ПРОКЛАДКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ НА ОТМЕТКУ ВЫШЕ
- РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ
- JB СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОРОБКА
- ПРОЖЕКТОР, МОНТИРУЕМЫЙ НА ОПОРУ
- 7430-POP-0037 XX.YY — ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ; МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт
- L30 7430P001 EL +0.755 — ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА; ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Зайдуллин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-302

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

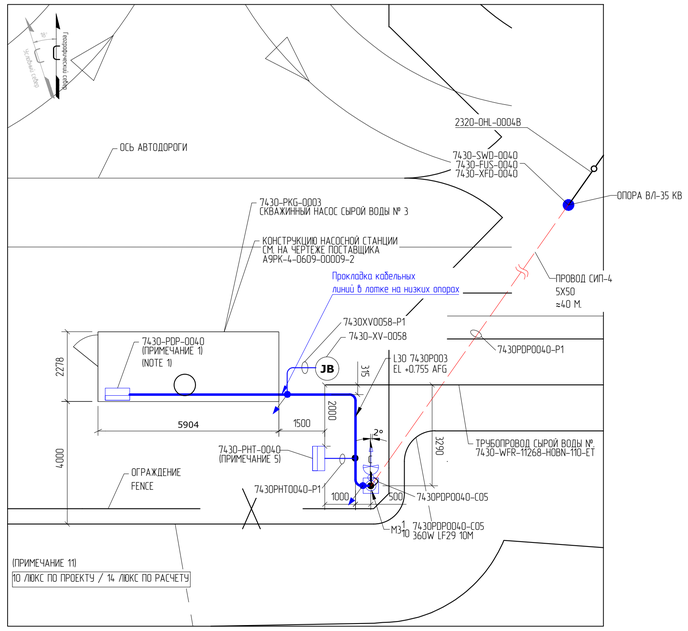
Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

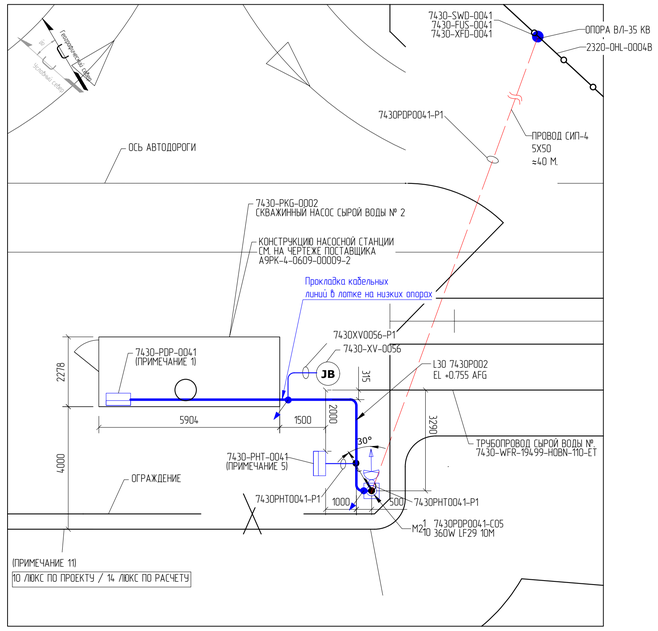
План прокладки кабельных трасс участков модульных насосных станций скважин №4, №5, №6

ГСИ проектный институт FLUOR

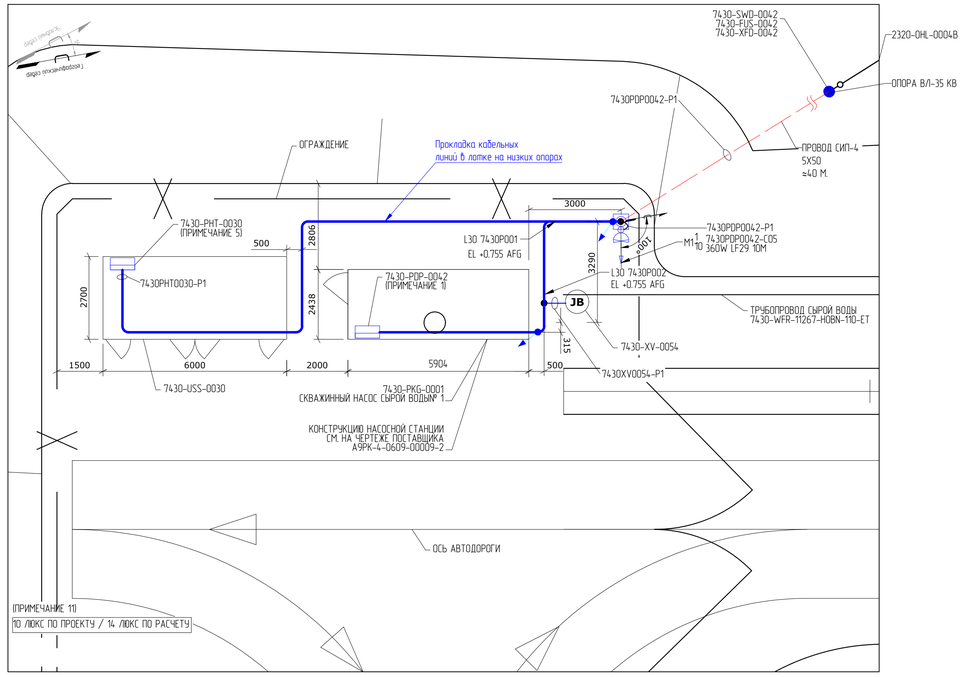
Формат А1



D ТАЛИКОВАЯ СКВАЖИНА № 3
#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:100
(ПРИМЕЧАНИЕ 6)



E ТАЛИКОВАЯ СКВАЖИНА № 2
#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:100
(ПРИМЕЧАНИЕ 6)



F ТАЛИКОВАЯ СКВАЖИНА № 1
#7410-265-LYD-102 МАСШТАБ = 1:100
(ПРИМЕЧАНИЕ 6)

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF29	3	ПРОЖЕКТОР, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ОПОРЕ
M1–3	3	ОПОРА ОСВЕЩЕНИЯ, H=10 М.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкции фундаментных оснований показаны на чертеже A9PKS300-7400-210-DTL-060.
2. Кабельный журнал будет приведен на стадии рабочей документации.
3. Уточнить расположение распределительных щитов скважинных насосных станций на основании чертежей поставщиков.
4. Прокладка кабеля выполняется производителем см.
5. Организацию электрообогрева трубопроводов см. чертежи ООО "ССТ".
6. Организация заземления участка приведена на черт. A9PKS300-7410-265-LYD-201-203.
7. Установочные узлы освещения будут приведены на стадии рабочей документации
8. Ведомость светильников будет приведена на стадии рабочей документации
9. Высотные отметки установки осветительных приборов указываются по низу светильника.
10. На маркировке светильников указывается следующее:
    7430PDP0037-C05 – номер панели освещения и линии;
    360W LF29 – мощность и тип светильника согласно указанным выше Чертежам с ведомостью светильников;
    EL. +10.000 – высотная отметка (по низу светильника);
    L103A – узел установки светильника согласно указанным выше чертежам;
11. Указанные на чертеже уровень освещенности указан для радиуса 20м вокруг здания.
12. # обозначает префикс A9PKS300-.

УСЛОВНО-ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Линия В/Л-35 кВ, к которой выполняется технологическое присоединение проектируемых объектов
- Линия В/Л-35 кВ проекта "Песчанка"
- 7430PDP0037-P1 НОМЕР КАБЕЛЯ
- Кабельная трасса в кабельном лотке
- Кабельная трасса в трубе/металлорукаве
- Провод СИП-4
- Опора В/Л H=10 М.
- Прокладка выполняется на отметку ниже
- Прокладка выполняется на отметку выше
- Распределительный щит
- JB Соединительная коробка
- Прожектор, монтируемый на опору
- ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ / 7430-PDP-0037 XX.YY МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт
- ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА / L30 7430P001 EL +0.755 ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юренков			
Пров.		Мулин			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-7410-265-LYD-303

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Водозабор. Этап 2.
Водозаборные сооружения и водовод

Стадия	Лист	Листов
П		1

План прокладки кабельных трасс участков модульных насосных станций скважин №1, №2, №3

ПСИ ПРОМСТРОЙИНЖИНИРИНГ FLUOR

Формат А1

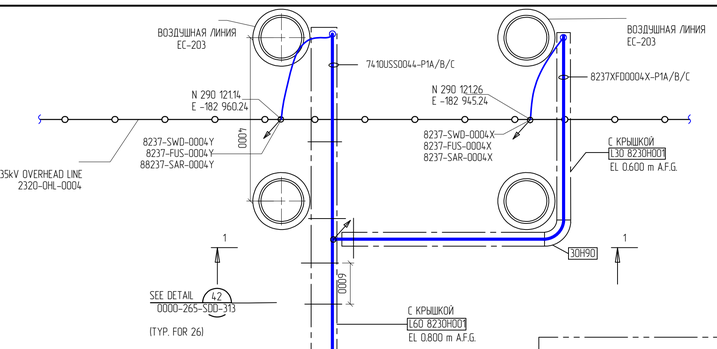
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

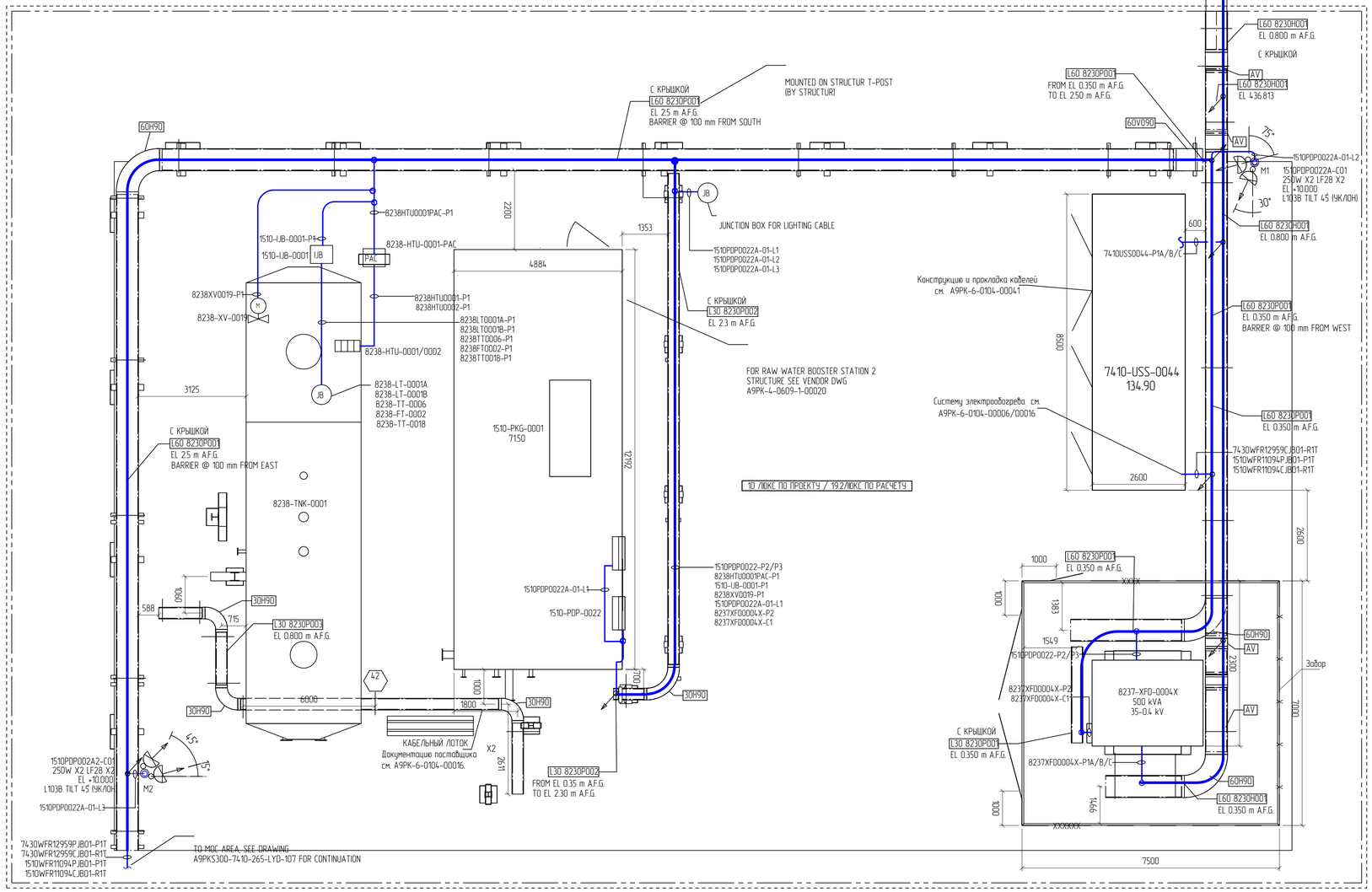
Условный север

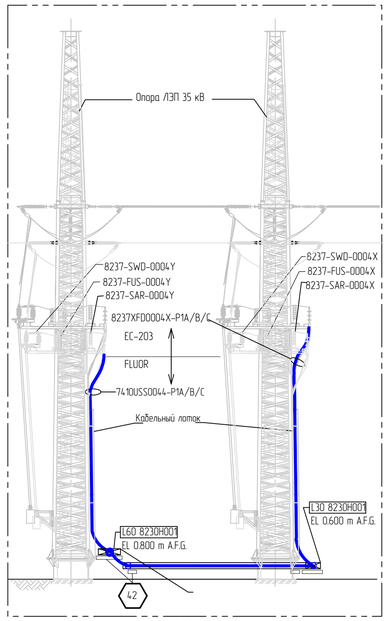
Географический север

Примечания

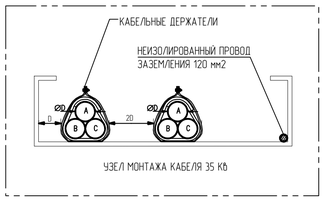
1. Кабели от электрооборудования до ближайшего магистрального лотка, при необходимости, проложить в коробе шириной 150 мм или перфорированном лотке шириной 100 мм.
2. Для защиты кабелей от механических повреждений на высоте до 2-х метров от уровня пола (земли) использовать металлорукав соответствующего диаметра.
3. Условно-графические обозначения см. черт. A9PKS300-0000-265-SDD-003.
4. При прокладке трехжильником одножильных кабелей 35 кВ использовать кабельные держатели в виде трилистника. Шаг крепления держателей не более 1000 мм. Кабельные держатели должны обеспечивать требуемую механическую прочность при токах К.З. На вертикальных участках трассы при спуске кабеля 35 кВ вблизи опор к трансформаторам кабельные держатели крепить совместно с опорными кронштейнами к поперечным элементам каркаса лестничного лотка.
5. Воздушная линия 35 кВ проектируется третьей стороной (EC203) под руководством ГДК «Песчанка». Участок линии 35 кВ от разрядника до трансформатора входит в объемы проекта.
6. Этот чертеж показывает временное расположение 7410-USS-0044 и 1510-PDP-0022, когда оборудование переместиться на проектное расположение как показано на черт. 1510-265-LYD-101, подрядчик выполнит переключение электроснабжения.







РАЗРЕЗ 1-1



УЗЕЛ МОНТАЖА КАБЕЛЯ 35 Кв

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- 2710-AAA-BBBB / XX.YY — ИДЕНТ. НОМЕР ОБОРУДОВАНИЯ; МОЩНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, кВт
- L30 2710P101A / ОТМ. 408.815 — ИДЕНТ. НОМЕР КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА; ОТМЕТКА ВЫСОТЫ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА
- 2710XXXAAA-ZZ — НОМЕР КАБЕЛЯ
- ТРАССЫ УХОДЯТ ВНИЗ
- ТРАССЫ ПРИХОДЯТ СНИЗУ
- ТРАССЫ УХОДЯТ ВВЕРХ
- ТРАССЫ ПРИХОДЯТ СВЕРХУ
- КАБЕЛЬНАЯ ТРАССА В КАБЕЛЬНОМ ЛОТКЕ
- КАБЕЛЬНАЯ ТРАССА В ТРУБЕ/МЕТАЛЛОРУКАВЕ
- КАБЕЛИ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ
- НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЗДАНИЯ
- РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ (РЩ)
- НАГРЕВАТЕЛЬ
- M — ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
- ЩИТ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ (ЩАО)

Ведомость материалов

ПОЗ.	КОЛИЧЕСТВО	ОПИСАНИЕ
LF28	4	A9PKS300-0000-265-SDD-220
M1/2	2	A9PKS300-0000-265-SDD-217

МАСШТАБ 1:75

0 1.5m 3m 4.5m 6m 7.5m

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Зайдуллин			
Пров.		Мулин			
Гл. спец.		Юренков			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-8237-265-LYD-101

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

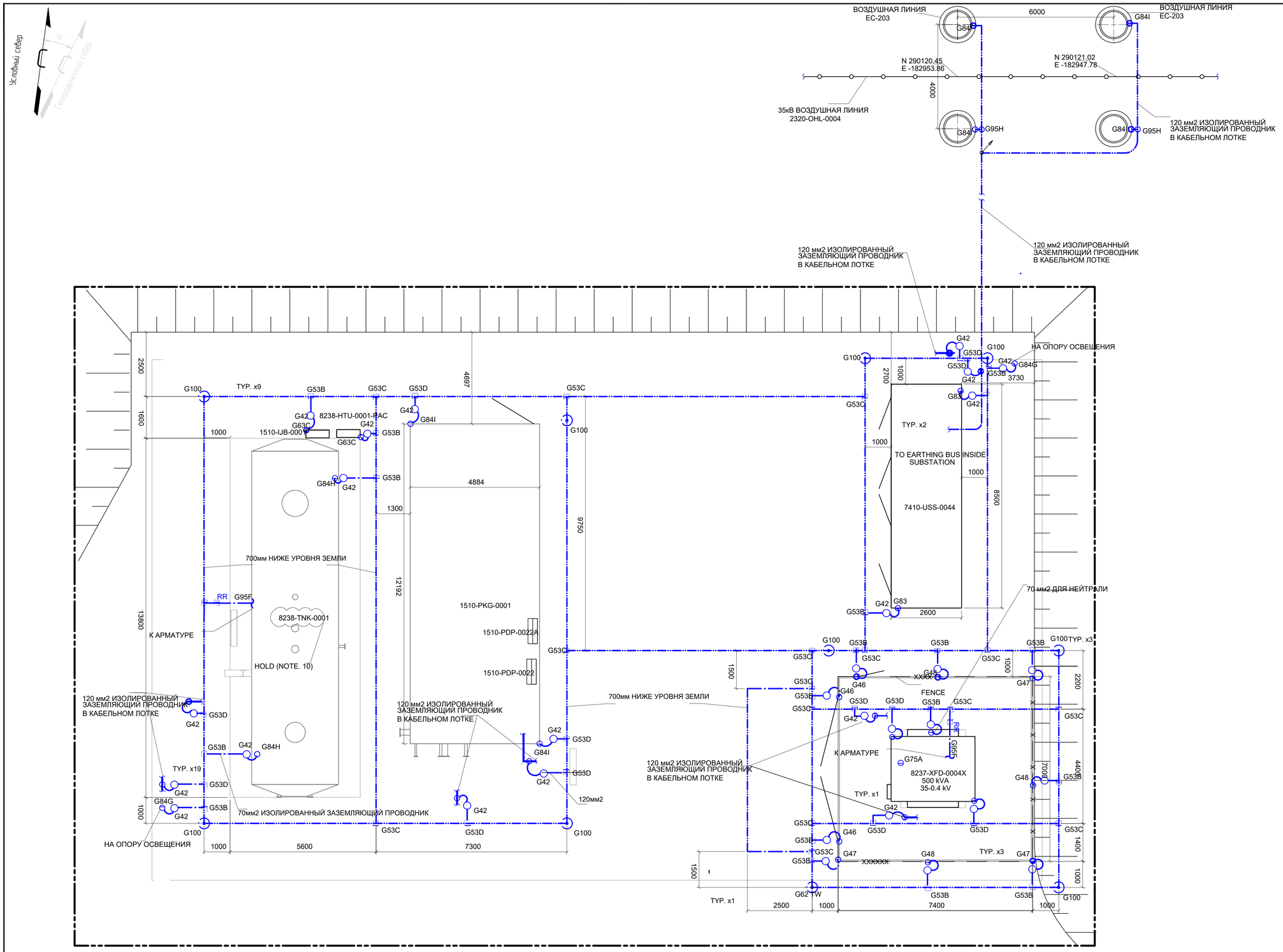
Комплекс обслуживания горной техники. Вспомогательные здания и сооружения

Стадия	Лист	Листов
П		1

План прокладки кабельных трасс подстанции электрообогрева 7410-USS-0044 (временное положение)

ГСИ ПРОЕКТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ FLUOR

Формат А1



МАСШТАБ 1:75

0 1,5m 3m 4,5m 6m 7,5m

ПРИМЕЧАНИЯ

1. ИНФОРМАЦИЮ ОБ УСТАНОВКЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ СМ. НА ЧЕРТ. A9PKS300-0000-265-SDD-100 ПО 127.
2. КОНТУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЗДАНИЙ ИЛИ ДРУГИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОКЛАДЫВАЕТСЯ НЕ БЛИЖЕ 1 М ОТ ФУНДАМЕНТА.
3. ПРОВОД ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПРОЛОЖИТЬ И СОЕДИНИТЬ С АРМАТУРОЙ.
4. КАБЕЛЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ПРОКЛАДЫВАЕТСЯ ПОД БЕТОНОМ.
5. КАБЕЛЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ПРОЛЕГАЮЩИЙ ВДОЛЬ КАБЕЛЬНОЙ МАГИСТРАЛИ ПОКАЗАН НА СХЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕМ.
6. КАБЕЛЬНОЕ ИЗДЕЛИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ ПРОЛОЖЕНО В КАБЕЛЬНОМ ЛОТКЕ, ТРУБЕ ИЛИ ПОД УСТАНОВЛЕННОЙ ПЛОЩАДКОЙ ДО ЭЛЕМЕНТА ИЗ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ.
7. СОГЛАСНО СТАНДАРТУ, КАБЕЛЬНОЕ ИЗДЕЛИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ДЕТАЛИ G60A ПРОКЛАДЫВАЕТСЯ В КАБЕЛЬНОМ ЛОТКЕ ПАРАЛЛЕЛЬНО КАБЕЛЮ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ.
8. СОЕДИНЕНИЕ С ЗАЗЕМЛЯЮЩИМ ПРОВОДОМ КАБЕЛЬНОГО ЛОТКА.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Зайдуллин			
Пров.		Мулин			
Гл. спец.		Юренков			
Н. контр.		Чекурин			
Нач. отд.		Касьянов			

A9PKS300-8237-265-LYD-201

ООО «ГДК БАИМСКАЯ»
Баимский ГОК. Проект медного месторождения «Песчанка»

Комплекс обслуживания горной техники. Вспомогательные здания и сооружения

Стадия	Лист	Листов
П		1

Организация системы заземления подстанции электрообогрева 7410-USS-0044 (Временное положение)

ДСИ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ FLUOR

Формат А1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.