

Ведомость пусконаладочных работ

N	Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	Ед.изм.	Кол.
ЩР				
	01-03-001-01	Выключатель однополюсный напряжением до 1кВ с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем	1 шт.	1
	01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	1 линия	1
	01-11-013-01	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токоприёмник	1
ШУЭК				
	01-03-001-01	Выключатель однополюсный напряжением до 1кВ с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем	1 шт.	2
	01-03-002-18	Выключатель трехполюсный напряжением до 1кВ с устройством защитного отключения	1 шт.	2
	01-09-011-02	Функциональная группа управления аналоговая бесконтактная с общим числом элементов и органов настройки до 5	1 шт.	1
	01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	1 линия	4
	01-11-013-01	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токоприёмник	2
Заземление				
	01-11-011-01	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0,01

-	26.04.23	Дата
-	Мухачёв	Ответств.
-	ИФС	Прич.выпуска
-	00	Код ревизии


Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл
04-37911

P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-BP01

Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн.тонн руды в год в динамическом режиме работы

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата			
Разраб.	Мухачёв			<i>Мухачёв</i>	26.04.23	Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ДАК.	Стадия	Лист
Проверил	Зарудин			<i>Зарудин</i>			P	1
Н. контр.	Зорина			<i>Зорина</i>		Ведомость пусконаладочных работ	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»	
На ч.отдела	Блинов			<i>Блинов</i>				

Формат АЭ

Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабеля по длине. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе.

 **ПОЛЮС**
ООО «Полюс Проект»

РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ НА ОК "НАДЕЖНЫЙ" С
УВЕЛИЧЕНИЕМ МОЩНОСТИ ДО 5,0 МЛН. ТОНН РУДЫ В ГОД В ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ
РАБОТЫ

ИНФРАСТРУКТУРА ВНУТРИПЛОЩАДОЧНАЯ. СИСТЕМА
ВОДОСНАБЖЕНИЯ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДАК

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электрообогрев.

Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-0Б01

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

-	-	-	-
00	ИЭС	Мухачёв	26.04.23
Код ревизии	Прич.выпуска	Ответств.	Дата

ООО "ПОЛЮС ПРОЕКТ"

Экз. _____

Инв.№ 04-37911

РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ НА ОК "НАДЕЖНЫЙ" С
УВЕЛИЧЕНИЕМ МОЩНОСТИ ДО 5,0 МЛН. ТОНН РУДЫ В ГОД В ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ
РАБОТЫ

ИНФРАСТРУКТУРА ВНУТРИПЛОЩАДОЧНАЯ. СИСТЕМА
ВОДОСНАБЖЕНИЯ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДАК

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электрообогрев.

P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ТИТ01

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта



Е.А. Штыбин

Начальник отдела



Е.В. Блинов

2023

-	-	-	-
00	ИЭС	Мухачёв	26.04.23
Код ревизии	Прич.выпуска	Ответств.	Дата

-	-	-	-	Взам.инв.№	Инв. № подл
26.04.23	Мухачёв	ИЭС	00		04-37911
Дата	Ответств.	Принята к выпуску	Код ревизии	Подпись и дата	

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Обозначение	Примечание
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ОД01_00	Общие данные	
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ01_00	ЩР (Фрагмент). Схема электрическая принципиальная распределительной сети ~400/230В	
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ02_00	ЩУЭК. Схема электрическая принципиальная распределительной сети ~400/230В	
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ03_00	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ04_00	План раскладки нагревательных секций греющего кабеля, схема раскладки трубопровода и нагревательных секций	
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ05_00	Фундамент для установки ковера	

Общие указания







В объем электротехнической части проекта входит разработка принципиальных решений по электрообогреву трубопровода самотечной канализации К1.

Электроснабжение шкафа управления ЩУЭК выполняется от распределительного шкафа ЩР операторной. Прокладка кабеля внутри операторной выполняется в кабель канала, вне здания кабель прокладывается по эстакаде и в траншеи.

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

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-КТЖ01_00	Кабельно-трубный журнал	
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ВР01_00	Ведомость пусконаладочных работ	
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-СП01_00	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 л.
P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ОЛ01_00	Опросный лист на систему кабельного электрообогрева	4 л.

						P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ОД01				
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн.тонн руды в год в динамическом режиме работы				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ДАК.	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Мухачёв				26.04.23		Р		1	
Проверил	Зарудин									
Н. контр.	Зорина				Общие данные	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»				
Нач.отдела	Блинов									
ГИП	Штыдин									

Формат А3

3. Параметры системы трубопроводов

Назначение системы	<input checked="" type="checkbox"/> Защита от замерзания <input type="checkbox"/> Поддерж.температуры <input type="checkbox"/> Противоконденсационный нагрев <input type="checkbox"/> Разогрев Время разогрева: _____ Часов				
Температурный режим	<input type="text" value="+5"/> °C	Требуемая температура трубы			
	<input type="text" value="+5"/> °C	Нормальная технологическая температура продукта			
	<input type="text" value="+15"/> °C	Наивысшая температура которую может приобретать трубопровод			
	<input type="text" value="+15"/> °C	Максимальная допустимая температура продукта			
	<input type="text" value="0"/> °C	Самая низкая температура, при которой может быть включен обогрев			
Размещение объекта	<input type="checkbox"/> На открытом воздухе <input type="checkbox"/> на опорах <input checked="" type="checkbox"/> подземно				
Монтаж кабеля	<input type="checkbox"/> Наружный <input checked="" type="checkbox"/> Внутренний, в трубе-спутнике				
Теплоизоляция	пенополиуретан				
Классиф. зоны	<input checked="" type="checkbox"/> Не взрывоопасная <input type="checkbox"/> Взрывоопасная Класс зоны: _____				
Материал трубопроводов	ИЗОКОРСИС У, безнапорный теплоизолированный трубопровод из ПЭ, с кабель каналом для греющего кабеля				
Параметры трубопроводов	Номер трубопровода	K1-1		K1-2	
	Длина трубы, м	8,4		8,4	1,0
	Наружный диаметр,мм	200 (Dcp-171)		200 (Dcp-171)	200 (Dcp-171)
	Внутренний диаметр,мм	110 (dcp-94)		110 (dcp-94)	110 (dcp-94)
	Толщина теплоиз., мм	Min 23		Min 23	Min 23
	Кол-во опор	-		-	-
	Кол-во задвижек	-		-	-
	Кран шар	-		-	-
	Продукт	хозяйственно-бытовые стоки		хозяйственно-бытовые стоки	хозяйственно-бытовые стоки

Примечания:
1. Два параллельных трубопровода длиной 422.5м, предизолированные трубы с трубой спутником для греющего кабеля
2. Схему раскладки элементов трубопровода и марку элементов см. проект Р-А3-02653.1-02.05.019-В.НК1 и лист Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.30Г1-ЧТЖ04

Инв. № подл	Взам.инв.№
04-37911	
Подпись и дата	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.30Г1-0Л1	Лист
							2

4. Требования к шкафу управления

Общие данные		
Шкафов управления по данному опросному листу	1 шт.	
Класс электрооборудования	НКУ	
Название	Шкаф управления системой электрообогрева	
Краткая характеристика системы обогрева	Электрообогрев сточной канализации	
Назначение системы	Защита от замерзания	
Конструкция		
Размещение ШУ	В помещении	
Способ установки	навесной	
Система заземления	TN-S	
Напряжение	230В	
Ток короткого замыкания, кА	10 кА	
Количество вводов	1 (автомат на вводе не более 16А)	
Дополнительные требования	предусматривать индикацию и управление на дверце шкафа	
Пылевлагозащита	IP54	
Обслуживание	Одностороннее	
Размеры (ВхШхГ)	600х400х400	
Подвод питания	снизу	
Отходящие линии	снизу	
Необходимость внутреннего эл.обогрева	нет	
Необходимость внутреннего освещения	нет	
Необходимость принудительной вентиляции	при необходимости	
Пожаротушение	Внутри шкафа предусмотреть автономное устройство огнетушащего аэрозоля с тепловым пуском серии АГС 12 (или аналог), количество устройств определить в зависимости от внутреннего объема шкафа	
Схемотехника		
Мощность номинальная системы	Согласно однолинейной схемы см. Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ01	
Количество нагревательных секций		
Дополнительные требования	-	
Режимы работы	Ручной	-
	Автоматический	-
	Комбинированный	X
Передаваемые сигналы	1) Обогрев включен/отключен; 2) Авария УЗО; 3) Неисправность нагревательных секций; 4) Температура трубопровода.	
Передача сигналов в АСУТП	ModBus TCP/IP	

Инв. № подл 04-37911	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист 3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-011			

Датчики		
Назначение	На каждый участок трубопровода устанавливается 2 датчика температуры: - 1-ый датчик – регулирующий, по нему ведется управление поддержанием заданной температуры обогрева; - 2-ой датчик – блокировочный, по нему отключается обогрев если температура стенки трубы превысит значение 35-40 °С Датчики поставляются комплектно с системой электрообогрева. Датчики устанавливаются в элемент ТЗ ИЗОКОРСИС У 0110 SN8 PR-2/0200 SN8 PR-2	
Место установки	В специальные элементы ввода, предусмотренные в составе трубопровода, схему раскладки элементов трубопровода см. Р-А3-02653.1-02.05.019-В.НК1	
Зона установки датчиков	Взрывоопасная	-
	Пожароопасная	-
	Без опасности	X
Диапазон экспл. Температур	От +40 до -60	
Длина кабельного вывода, м	20м (кабельный вывод датчика)	
Расстояние до ШУ	Не более 50м	
Требуемая точность измерения	Технологическая	
Дополнительные требования		
- На соединительных коробках предусмотреть световую индикацию наличия напряжения		

5 Комплектность

- Шкаф управления электрообогревом;
- Нагревательные модули;
- Монтажные распределительные коробки для подключения нагревательных модулей и датчиков ;
- Датчики температуры трубопровода (регулирующие и блокировочные);
- Крепеж для монтажа распределительных коробок и нагревательных модулей;
- Паспорт на шкаф управления, электрические принципиальные схемы и схемы подключений, документация по монтажу (монтажные узлы).

6 Требования к ТКП от поставщика

Минимальный пакет ТКП для рассмотрения технической части должен включать в себя:

- ТКП в редактируемом виде и завизированная со стороны Поставщика;
- Тепловой расчет с обоснованием выбора греющего кабеля;
- Схема электрических подключений (на схеме должно быть указано: номиналы автоматических выключателей, установленная мощность, пусковая мощность, расчетный ток, пусковой ток);
- План раскладки нагревательных секций;
- Спецификация комплектующих;
- Приложение с документацией на оборудование предлагаемое поставщиком;
- Указанный перечень документации является минимально достаточным для выполнения технической оценки ТКП и может быть дополнен на этапе проведения оценки.

Инв. № подл 04-37911	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист 4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-0Л1			

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	.							
	1 Аппараты электрические на напряжение до 1кВ							
	1.1 Автоматический выключатель 20А, 1Р, х-ка С, 6 кА	ВА47-29 1Р 20А С 6кА (или аналог)			шт.	1		
	2 Кабели до 1кВ							
	Кабели силовые с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности	ГОСТ 31996-2012 ВВГнг(А)-LS (или аналог)						
	2.1 3х2,5-0,66				м	30	0,263	
	Кабель силовой с изоляцией и защитным шлангом из поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности, бронированный, в холодостойком исполнении	ГОСТ 31996-2012 ВБШнг(А)-LS-XL (или аналог)						
	2.2 3х2,5-0,66				м	40	0,411	
	Кабель контрольный с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, в холодостойком исполнении	ГОСТ 1508-78 КВВГнг(А)-LS-XL (или аналог)						
	2.3 7х1,5-0,66				м	60	0,269	
	3 Прокат черных металлов							
	3.1 Труба стальная водогазопроводная оцинкованная с полностью сплюснутым гратом	Труба водогазопроводная 25х2,8 ГОСТ 3262-75 Ст3сп ГОСТ 27772-2015			м	6	2,12	
	4 Материалы							
	4.1 Профиль К239У2, L-2000	К239У2 (или аналог)			шт.	3		
	4.2 Ковер наземный, габаритный размер 1240(В)х430(Ш)х430(Г)	Ковер наземный КНЗ (или аналог) (1240(В)х430(Ш)х430(Г), круг)			шт.	1	54	
	4.3 Фундамент для установки ковера	По чертежу Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ05			шт.	1		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл

04-37911

Примечания:

1. Применяемое оборудование может быть заменено на оборудование другого производителя с аналогичными техническими характеристиками и габаритными размерами.

-	26.04.23	Дата
-	Мухачёв	Ответств.
-	ИЭС	Проч. выпуска
-	ОО	Код редакции

Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-СП01

Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн.тонн руды в год в динамическом режиме работы

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Мухачёв				26.04.23
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
ГИП	Штыдин				

Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ДАК.

Стадия

Лист


Листов

Р

1

2

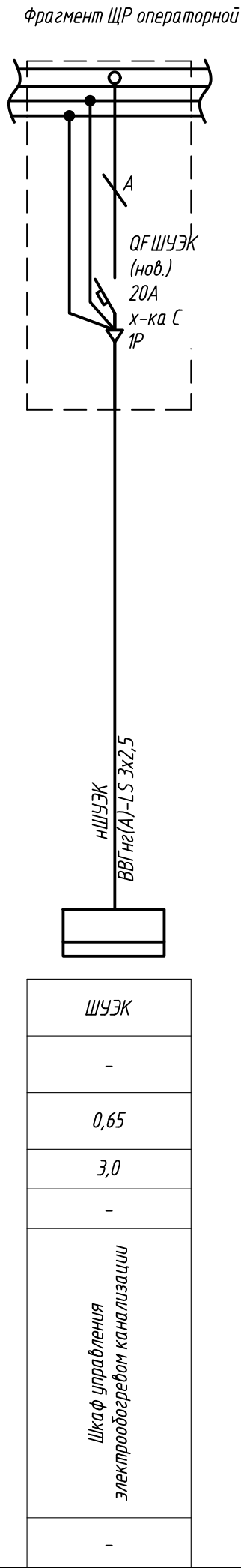
Спецификация оборудования, изделий и материалов

 **ПОЛЮС**
ООО «Полюс Проект»






Формат А3

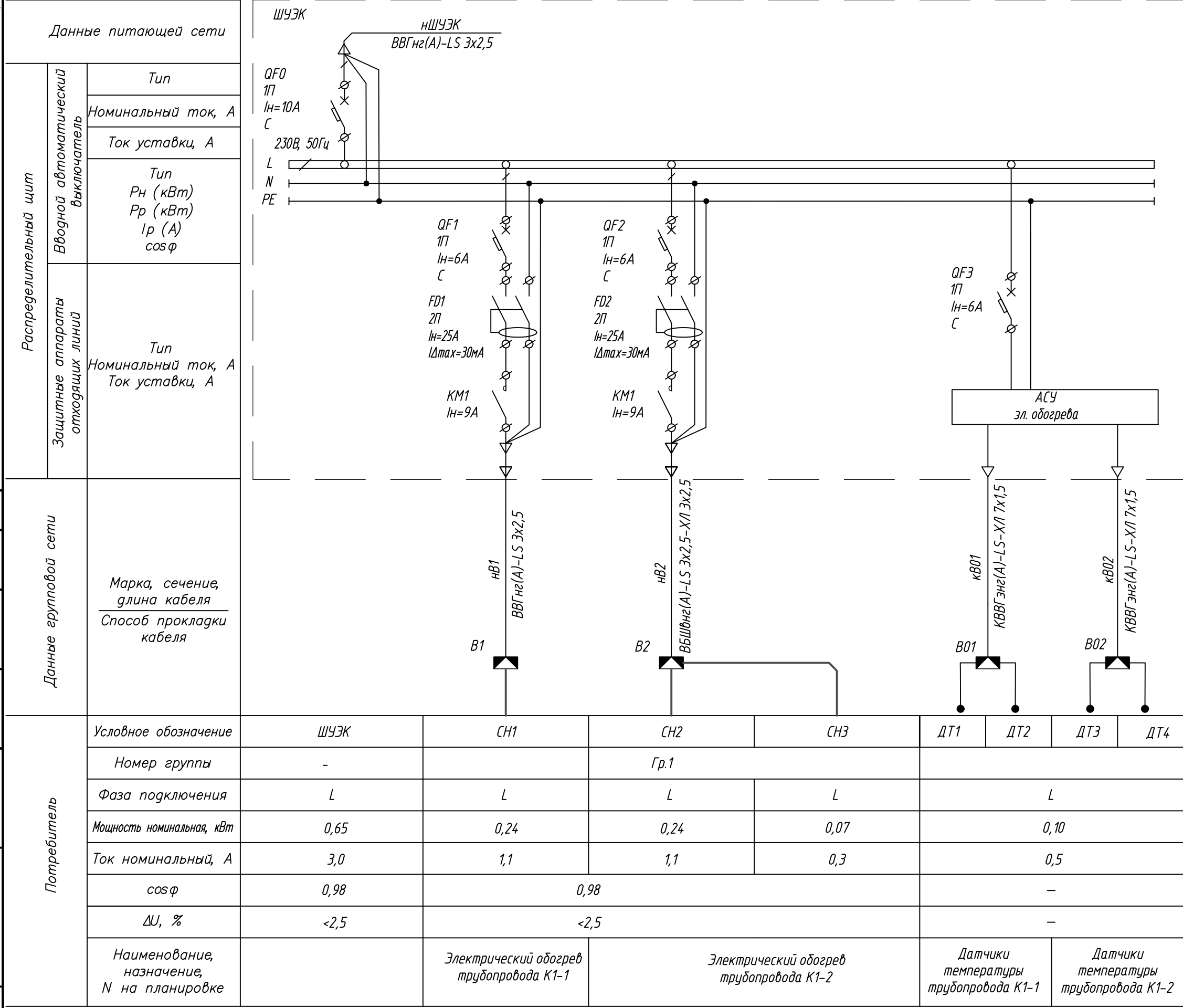
						Р-АЗ-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-СП01	Лист
							2
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Данные питающей сети		
Шкаф распределительный, № по плану, тип	Автомат ввода	Тип, номинальный ток, А Расцепитель, А
	Автомат отходящей линии	Тип, номинальный ток, А Расцепитель, А
Марка и сечение провода. № по кабельному журналу		
Тип и номинальный ток пускового аппарата. № и ток нагревательного элемента, пускателя. Номинальный ток и уставка расцепителя автомата, А.		
Номер, марка и сечение провода (кабеля) длина, м		
Электроприемник		
	№ ПО ПЛАНУ	
	Тип	
	Мощность, кВт	
	Ток, А	I _н
I _п		
Наименование механизма и номер по технологическому плану		
Панель		

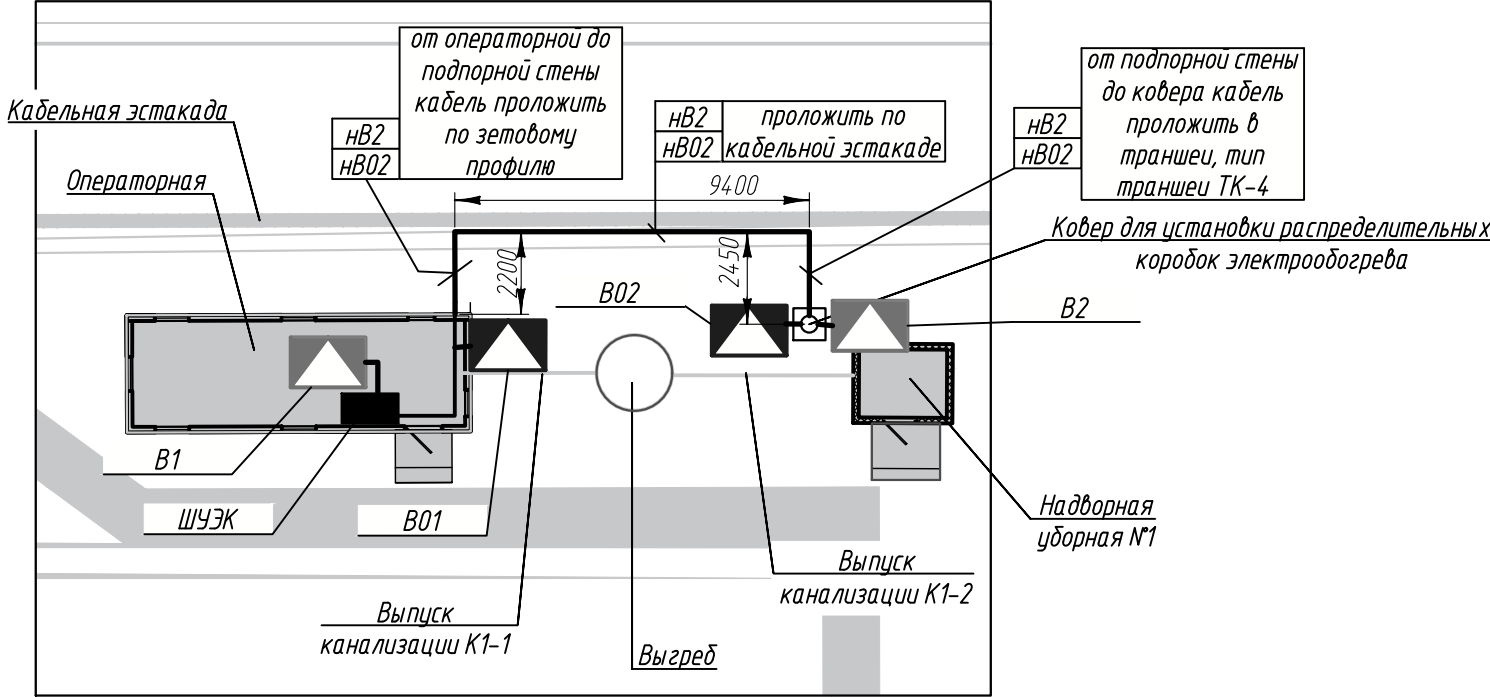


1. Электропитание шкафа управления электрообогревом выполнить от распределительного щита ЩР (фактическое название может отличаться) операторной. В распределительный щит выполнить установку дополнительного автоматического выключателя 20А 1Р.

						Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ01			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ДАК.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мухачёв			26.04.23		Р		1
Проверил		Зарудин							
Н. контр.		Зорина				ЩР (фрагмент). Схема электрическая принципиальная распределительной сети ~400/230В	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела		Блинов							



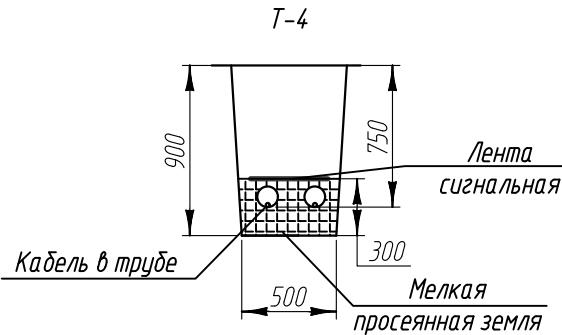
План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей
М1:200



- Примечания:
- 1. Шкафы управления электрообогревом установить в операторской. Подключение шкафа управления электрообогревом выполнить от распределительного щита операторской (щит на плане не показан, место размещения уточнить при монтаже).
 - 2. Кабель внутри операторской проложить в кабель каналах.
 - 3. Коробку В2 установить в операторной, коробку В01 установить на наружной стене операторной, места размещения уточнить при монтаже. Коробки В2 и В02 установить в ковер НКЗ, место установки ковера уточнить при монтаже в зависимости от фактического положения элементов ввода трубопровода. Для коверов выполнить фундамент согласно листа ЧТЖ05.
 - 4. Проход кабелей через стены выполнить в отрезках водогазопроводных труб, с последующей их заделкой негорючим материалом.
 - 5. Расположение электрооборудования на плане показано условно и уточняется при монтаже
 - 6. При спуске кабеля опоре эстакады кабель защитить водогазопроводной трубой до 2 м.

Ведомость земляных работ

Поз.	Наименование	Глубина прокладки кабеля	Глубина траншеи	Ширина траншеи	Итого	Объем земляных работ, м³		Объем мелкой просеянной земли или песка, м³	Обозначения документа
						Рытье траншей	Обратная засыпка		
1	Траншея, тип Т-4 (длина, м)	750	900	500	2.5	0.94	0.71	0.23	А11-2011.13
Итого:					2.5	0.94	0.71	0.23	

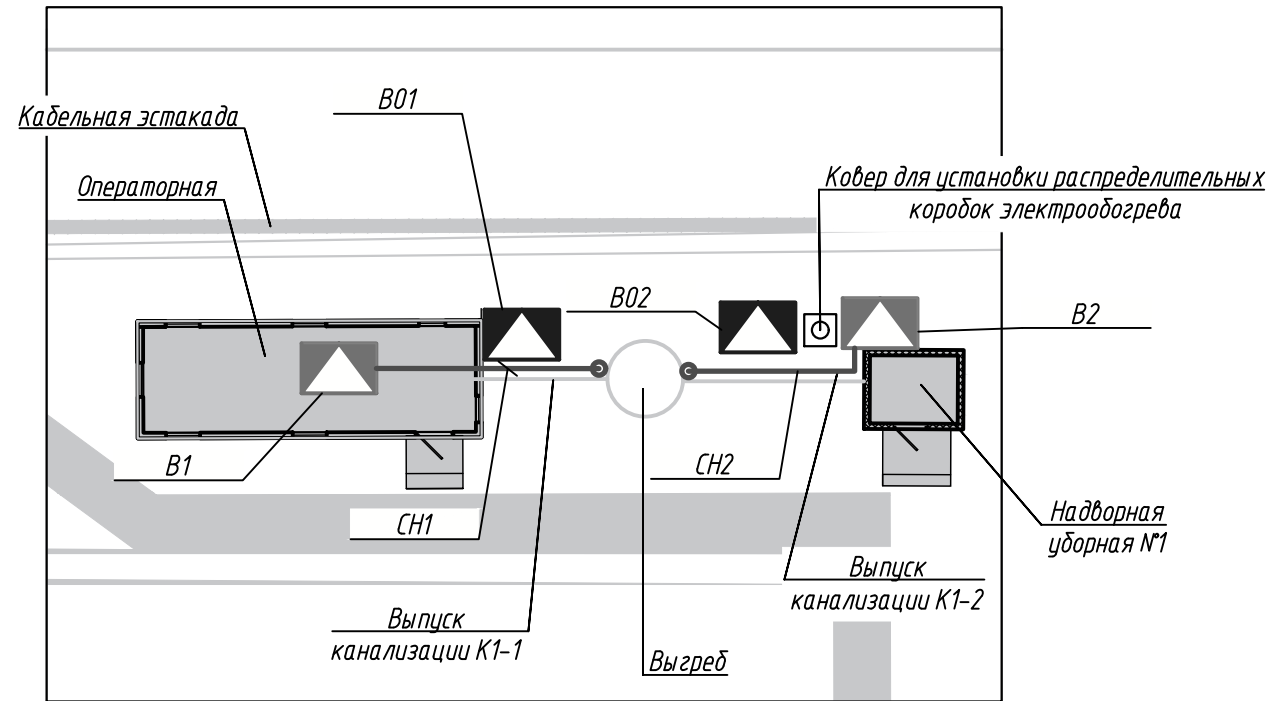


Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ03					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн.тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разраб.	Мухачёв				26.04.23
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ДАК.					
План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей					
Стадия					
Лист					
Листов					
Р					
1					
ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»					

Инв. № подл	04-37911
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Код ревизии	00
Прич. выпуска	ИФС
Мухачёв	26.04.23
Дата	

Формат А3

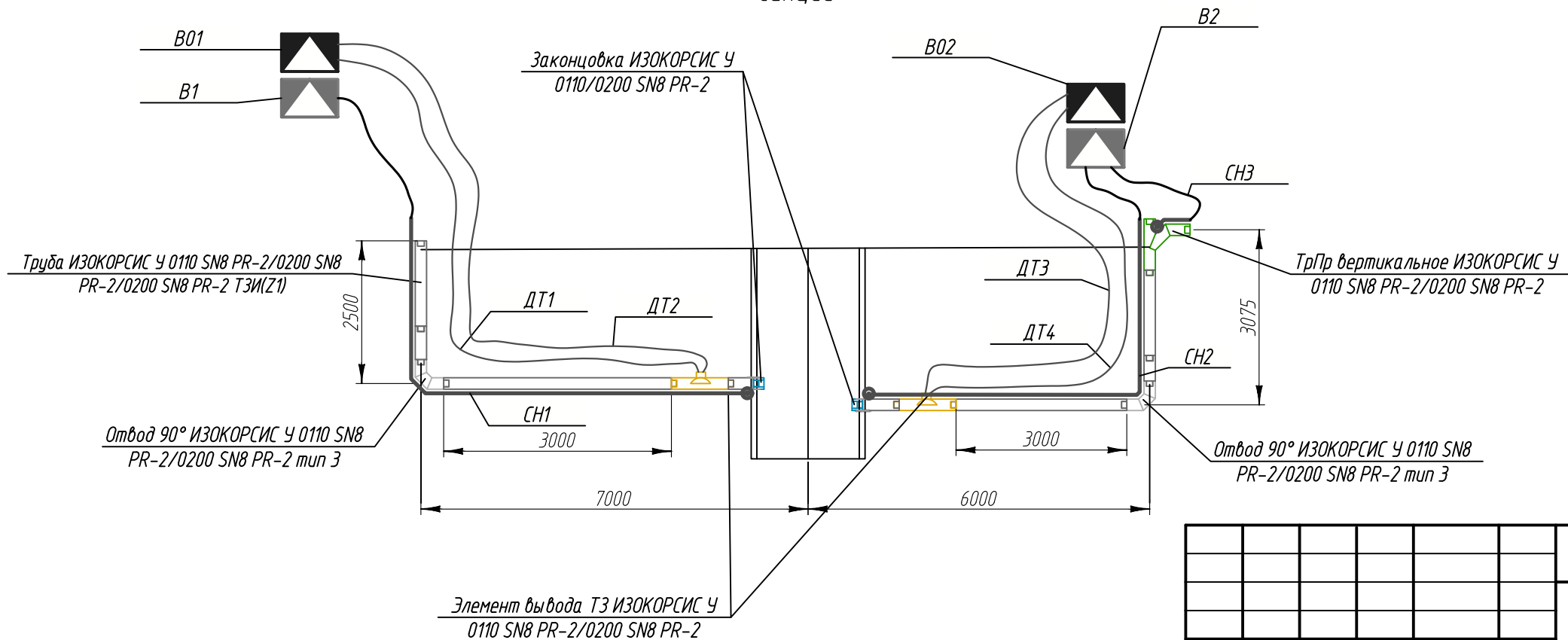
План раскладки нагревательных секций греющего кабеля
М1:200



Примечания:

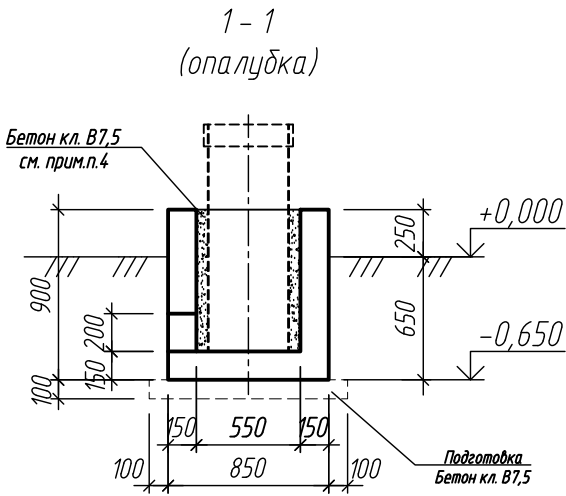
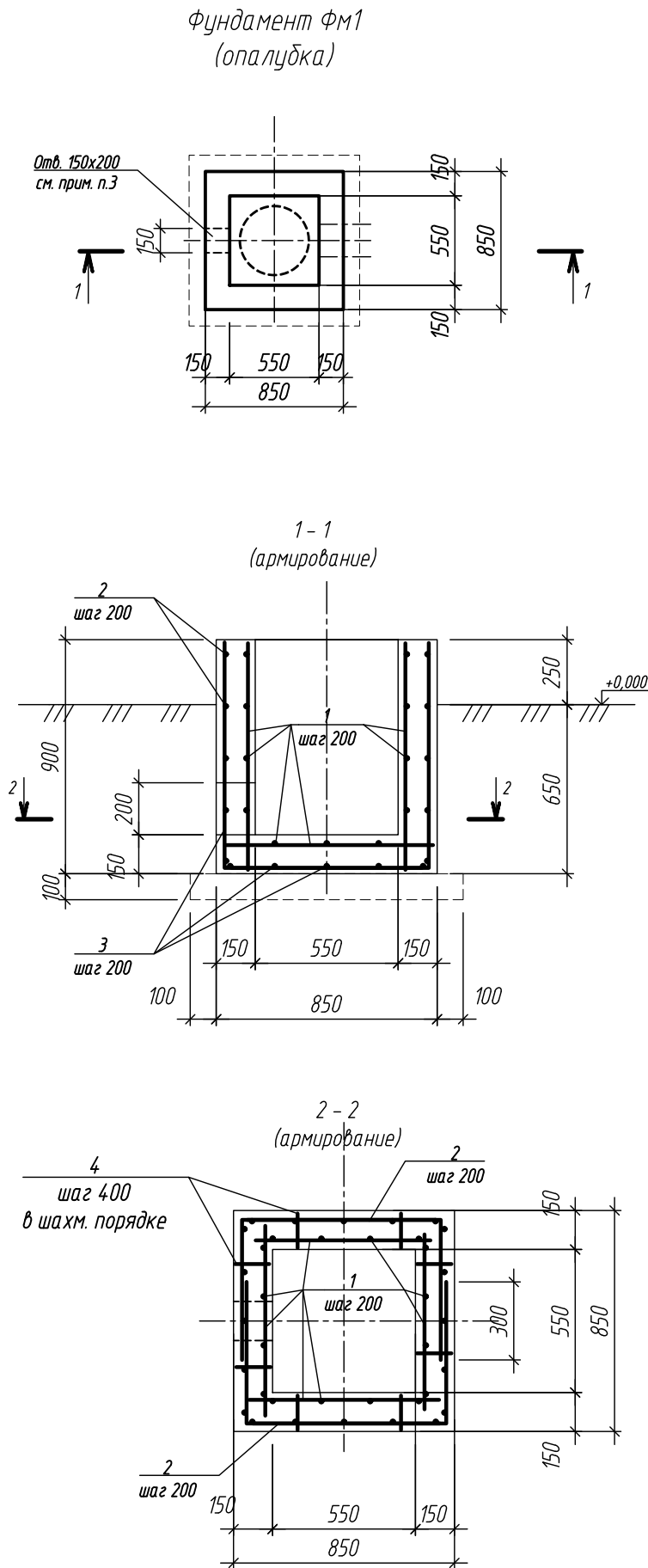
1. Указания по монтажу распределительных коробок см. ЧТЖ03.
2. Расположение электрооборудования на плане показано условно и уточняется при монтаже
3. Длина кабельных выводов датчиков 20м. Прокладку кабельных выводов от распределительных коробок до датчиков выполнить в двустенной гибкой гофрированной трубе, укладку выполнить до засыпки траншеи с трубопроводом.
4. Нагревательные секции прокладываются в кабель каналах элементов трубопровода.

Схема раскладки трубопровода и нагревательных секций



P-A3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ04					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата
Разраб.	Мухачёв				26.04.23
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
Нач. отдела	Блинов				
Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ДАК.					
План раскладки нагревательных секций греющего кабеля, схема раскладки трубопровода и нагревательных секций					
Стадия Лист Листов					
Р 1					
ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»					

Формат А3



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
4	
2	
3	

Спецификация элементов на монолитную конструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
		Фундамент монолитный ФМ1			
		Детали			
1	δ/ч	Пруток 1ф-НД-8х1п.м.-А400С ГОСТ 34028-2016	27 п.м.	0,395	10.67
2	δ/ч	Пруток 1ф-МД-8х1860-А400С ГОСТ 34028-2016	10	0,74	7.40
3	δ/ч	Пруток 1ф-МД-8х2480-А400С ГОСТ 34028-2016	10	0,98	9.80
4	см ведомость деталей	Пруток МД-6х230-А240С ГОСТ 34028-2016	48	0,05	2.40
		Материалы			
		Бетон кл.В25, F300, W4	1,43		м³
	Подготовка	Бетон кл.В7,5	0,11		м³
	Заполнение фундамента	Бетон кл.В7,5	0,12		м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные							Всего
	Арматура класса							
	А400С			А240С				
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016				
	Ø8		Итого	Ø6		Итого		
ФМ1	27.87		27.87	2.40		2.40	30.27	

- Для прокладки кабелей выполнить отверстие 150х200. Окончательно местоположение отверстия уточняется по месту.
- После установки ковра в проектное положение и подключения пространство между ковром и стенками фундамента заполнить бетоном кл. В7,5 на мелком заполнителе.
- Арматурные изделия изготавливать в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014 и ГОСТ 10922-2012. Сварку производить электродами типа Э46 по ГОСТ 9467-75.

						Р-А3-02653.1-02.05.019-Э.ЭОГ1-ЧТЖ05					
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надежный" с увеличением мощности до 5,0 млн.тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения ДАК.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мухачёв				26.04.23				Р		1
Проверил	Зарудин					Фундамент для установки ковра					
Н. контр.	Зорина										
Нач.отдела	Блинов										
						ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»					