ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	изм.1(зам.), изм.2(зам.)
2	Схема электрическая принципиальная ЦРП 6 кВ	изм.1(зам.), изм.2(зам.)
3	Схема электрическая принципиальная распределительной	
	сети 0,4кВ	
4	План расположения электрооборудования и прокладки	изм.1(зам.)
	электрических сетей. М1:100	
5	План прокладки сетей освещения. М1:100	изм.1(зам.)
6	План прокладки контура заземления. М1:100	
7	Схема электрическая принципиальная подключений конденсаторных установок 6кВ	изм.1(нов.)
8	Кабельный журнал	изм.1(нов.)

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Правила по обеспечению промышленной безопасности	
	при разработке подземным способом месторождений	
	каменной и калийных солей	
	Инструкция по устройству , осмотру и измерению	
	сопротивления в условиях рудников	
	ОАО "Беларуськалий"	
	Прилагаемые документы	
597-5-20-5- ЭП.С.0-2.0.0	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов	
597-5-20-5- ЭП.С.0.1-2.0.0	Спецификация оборудования, изделий и	изм.1 (нов.)
	материалов	
597-5-20-5- ЭП.С.0.2-2.0.0	Спецификация оборудования, изделий и	изм.2 (нов.)
	материалов	
597-5-20-5- ЭП.ВДР-2.0.0	Ведомость объемов демонтажных работ	изм.1
597-5-20-5- ЭП.ВР-2.0.0	Ведомость объемов строительных и	изм.1
	электромонтажных работ	
597-5-20-5- ЭП.ОЛ.1-2.0.0	Опросный лист для заказа распределительного	изм.1(нов.), изм.2(зам.)
	устройства КРУЭ-6 кВ. ЦРП	
597-5-20-5- ЭП.ОЛ.2-2.0.0	Опросный лист для заказа счетчика электроэнергии	изм.1(нов.), изм.2(зам.)
597-5-20-5- ЭП.ОЛ.3-2.0.0	Опросный лист для заказа регулируемой	
	конденсаторной установки ККУ1	изм.1(нов.), изм.2(зам.)
597-5-20-5- ЭП.ОЛ.4-2.0.0	Опросный лист для заказа регулируемой	
	конденсаторной установки ККУ2	изм.1(нов.), изм.2(зам.)
597-5-20-5- ЭП.Т.1-2.0.0	Таблица выбора кабеля 6кВ	изм.1(нов.)

Настоящей подписью утверждаю комплект чертежей и изменения к нему

ГИП

Общие указания

1. Строительный проект разработан на основании :
- задания №6 на внесение изменений от 12.11.2024 г.;
- технических условий от 2025 г., выданных ОАО "Беларуськалий".
2. Чертежи разработаны в соответствии с действующими ТНПА :
- ТКП 339-2022 (33240); ПУЭ (6 изд.);
- Правила по обеспечению промышленной безопасности при разработке подземным способом месторождений каменной и калийных солей (в ред. постановления МЧС Республики Беларусь от 14.12.2023 № 67).
3. Проектная документация разработана в соответствии с разрешительной документацией на строительство, заданием на проектирование, включая исходные данные, требованиями НПА, в том числе требованиями обязательных для соблюдения ТНПА, а также требованиями ТНПА, указанных в проектной документации.
4. При закупке оборудования с техническимихарактеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, влияющими на технико-экономические показатели объекта, безопасность объекта и/или влекущими увеличение сметной стоимости, в разработанную проектную документацию вносятся изменения позаданию заказчика на основании паспортных данных фактически закупленного оборудования, представляемых заказчиком.
5. Документация разработана в условиях соответствия требованиям ISO 9001:2015, номер сертификата BY/112 05.01.018.02.00156; СТБ ISO 9001-2015, номер сертификата BY/112 05.01.018.02.00155; в условиях соответствия требованиям ISO 45001:2018, номер сертификата BY/112 05.04.018.02.00098; СТБ ISO 45001-2020, номер сертификата BY/112 05.04.018.02.00097.
6. Ведомость основных комплектов чертежей см. лист общих данных комплекта 597-5-20-5- ГПР-2.0.0.
7. Проектом предусматривается сооружение проектируемого ЦРП для потребителей четвертого калийного горизонта..
8. Соединение, ввод и присоединение к электрооборудованию гибких и бронированных кабелей, а также прокладку кабелей в транспортных выработках производить с соблюдением требований, предусмотренных "Правилами по обеспечению промышленной безопасности при разработке подземным способом месторождений каменной и калийных солей".
9. Система питания электрооборудования в руднике принята с изолированной нейтралью источника питания, система IT.
10. Для защиты людей от поражения электрическим током в руднике предусмотреть защитное заземление с контролем целостности изоляции.
11. Заземление электрооборудования выполнить в соответствии с "Инструкцией по устройству, осмотру и измерению сопротивления в условиях рудников ОАО "Беларуськалий"".
12. Общее переходное сопротивление заземляющих устройств для наиболее удаленных установок не должно превышать 8 Ом.

Изм. 1 внесено на основании задания №6 на внесение изменений от 20.11.2024 ОАО "Беларуськалий" В-2331б/н от 10.12.2024
Изм. 2 внесено на основании письма ОАО "Беларуськалий" № В-01-17-6534 от 23.06.2025, исх. И-01-17-4518 от 12.06.2025

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 29504.1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Зам.	Е944-25	<PodpIPS>	08.07.25

597-5-20-5-ЭП-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвертого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Чтв.
Н. контр.
Пров.
Разраб.

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

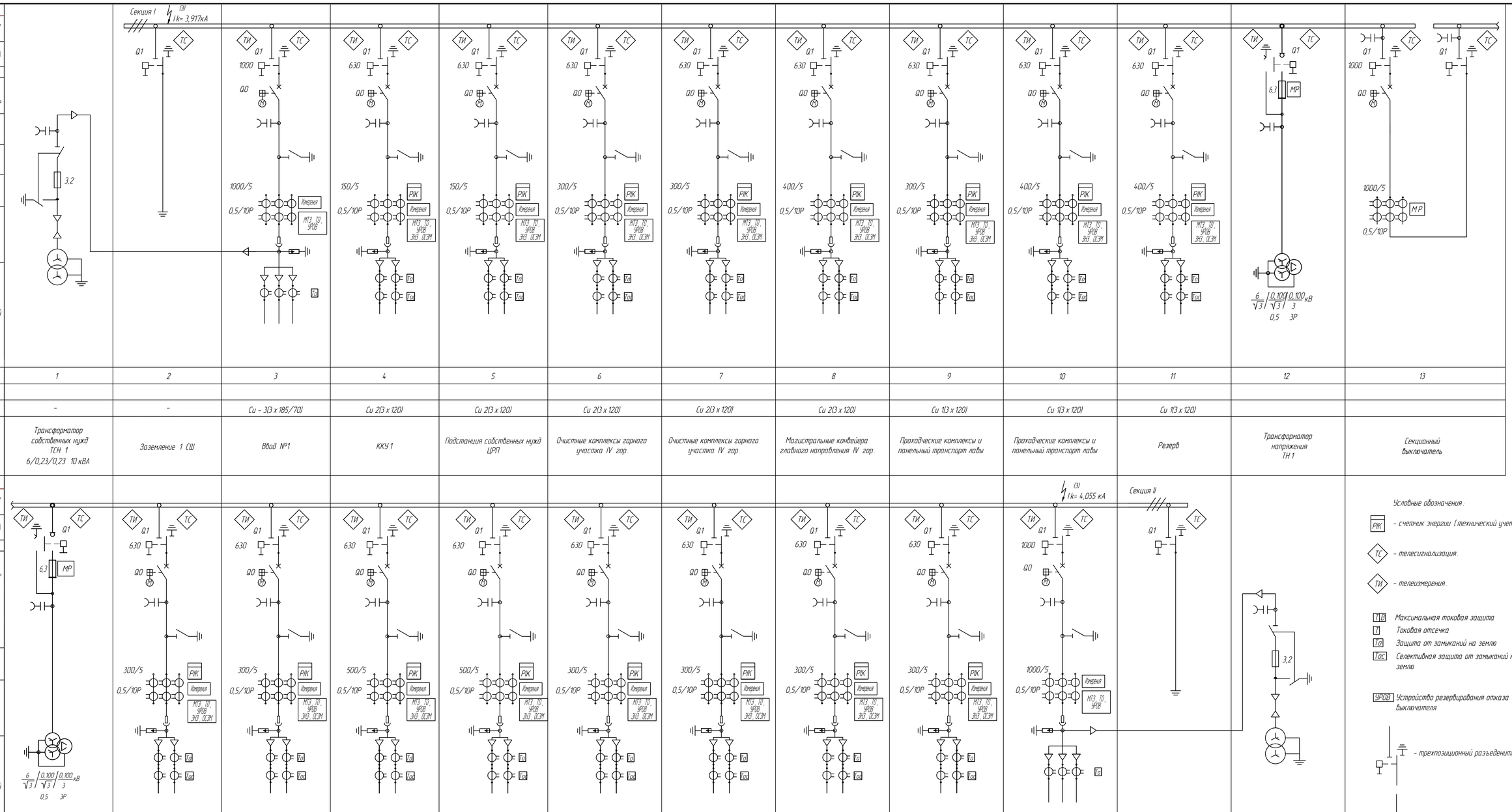
Стадия	Лист	Листов
С	1	8

Общие данные

ОАО «Белгорхимпром»

445A01DC Копировал Формат A4x3

Сборные шины 50 Гц													
Номинальное напряжение	6,3 кВ												
Номинальный ток сборных шин	1250 А												
Номин ток откл. к.з.	25 кА												
Трехпозиционный разъединитель - заземлитель													
Вакуумный силовой выключатель													
Емкостная система определения напряжения													
Заземляющий разъединитель													
Трансформатор тока													
Трансформатор тока нулевой последовательности													
Номер камеры по плану	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Номер кабеля													
Марка и сечение кабеля	-	-	Cu - 3(3 x 185/70)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 1(3 x 120)	Cu 1(3 x 120)	Cu 1(3 x 120)		
Назначение камеры	Трансформатор собственных нужд ТСН 1 6/0,23/0,23 10 кВА	Заземление 1 СШ	Ввод №1	ККУ 1	Подстанция собственных нужд ЦРП	Очистные комплексы горного участка IV гор.	Очистные комплексы горного участка IV гор.	Магистральные конвейера главного направления IV гор.	Проходческие комплексы и панельный транспорт лавы	Проходческие комплексы и панельный транспорт лавы	Резерв	Трансформатор напряжения ТН 1	Секционный выключатель



Номер камеры по плану	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Номер кабеля													
Марка и сечение кабеля		Cu 1(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	C u - 3(3 x 185/70)			
Назначение камеры	Трансформатор напряжения ТН 2	Резерв	Проходческие комплексы и панельный транспорт лавы	Проходческие комплексы и панельный транспорт лавы	Магистральные конвейера главного направления IV гор.	Очистные комплексы горного участка IV гор.	Очистные комплексы горного участка IV гор.	Резерв	ККУ 2	Ввод №2	Заземление 2 СШ	Трансформатор собственных нужд ТСН 2 6/0,23/0,23 10 кВА	

Условные обозначения:

- РИК - счетчик энергии (технический учет).
- ТС - телесигнализация.
- ТИ - телеизмерения.
- МТЗ Максимальная токовая защита
- Т Токовая отсечка
- Iда Защита от замыканий на землю
- Iдс Селективная защита от замыканий на землю
- УРОВ Устройство резервирования отказа выключателя
- трехпозиционный разъеденитель
- вакуумный силовой выключатель с моторным приводом
- емкостная система контроля напряжения

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	СБШв		
3 x 35 - 6 кВ	35		

1	-	Зам.	Б45-25	<Подп.IPS>	25.03.25	597-5-20-5-ЭП-2.0.0
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Включение в отработку запасов Четвертого калиного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий". Вторая очередь»
Утв.		Радкевич С.И.		<Подп.IPS>	26.03.25	Северо-восточное направление. Разведочные выработки
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25	
Пров.		Сушко П.Н.		<Подп.IPS>	26.03.25	
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25	Схема электрическая принципиальная ЦРП 6 кВ

Стадия	Лист	Листов
С	2	

ОАО «Белгорхимпром»

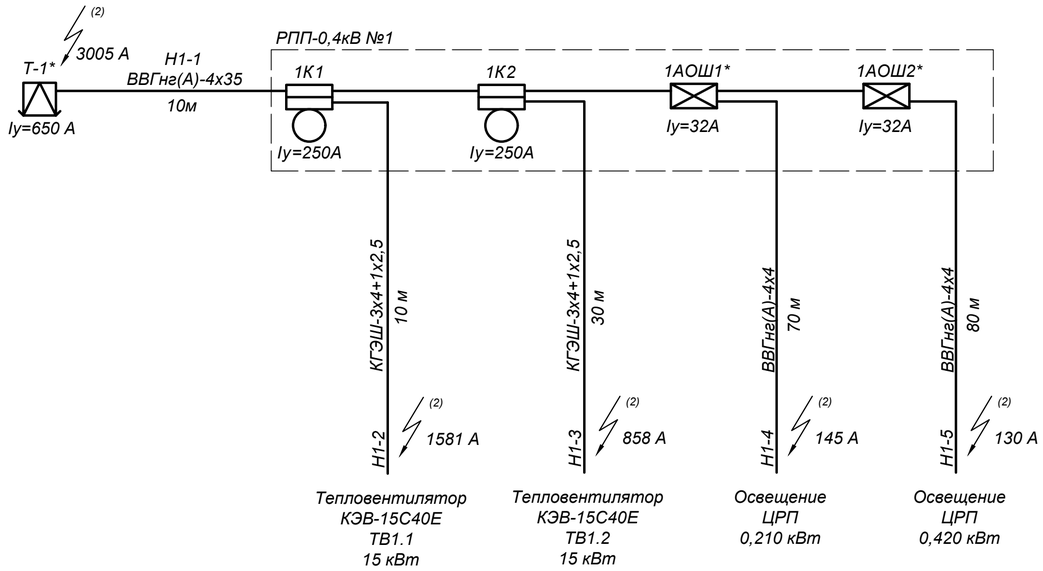
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 2950А.1

АВ6897СЗ Копировал Формат А1



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Т-1	Трансформаторная подстанция	1*	
	ТСВП-100/6-0,69/0,4 УХЛ5; 380В; 100 кВА; 50Гц		
1К1, 1К2	Пускатель взрывозащищенный искробезопасный	2	
	ПВИТ - 63М УХЛ5, 660/380 В, 50 Гц		
	ТУ У31.2-31173861-008-2006		
1АОШ1,	Агрегат шахтный трансформаторный осветительный	2*	
1АОШ2	АШТ-О-4 УХЛ5, 660/380/127В, 4кВА, 50Гц		
	ТУ У31.2-31173861-001-2007		

1. Кабели разрезать на длины, указанные в схеме, следует после уточнения длин на месте.
2. * - существующее электрооборудование.

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	КГЭШ	ВВГнг(А)	
3х4+1х2,5 - 1,14 кВ	40		
4х35 - 1,0 кВ		10	
4х4 - 1,0 кВ		150	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

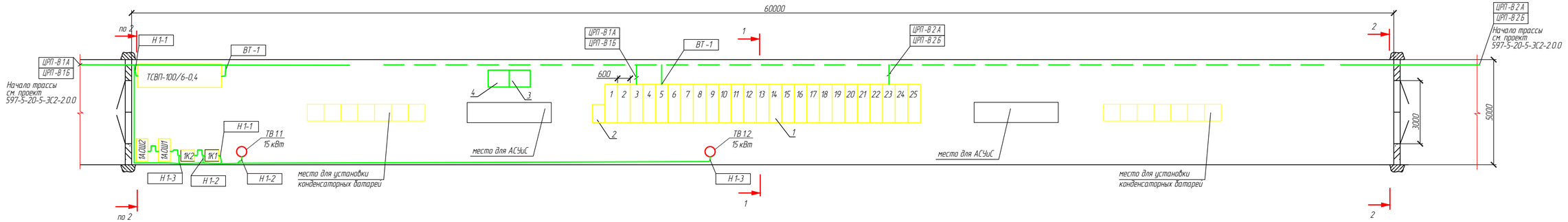
Инв. № подл.

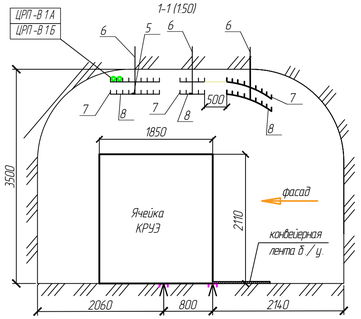
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	597-5-20-5-ЭП-2.0.0			
						Вовлечение в отработку запасов Четвертого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1 РУ ОАО "Беларуськалий". Вторая очередь			
Утв.		Тимофеев			10.21	Северо-восточное направление. Разведочные выработки	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Рабкевич			10.21		С	3	
Нач.отд.		Карабань			10.21				
Гл.спец.		Василевский			10.21	Схема электрическая принципиальная распределительной сети 0,4 кВ	ОАО "Белгорхимпром"		
Пров.		Рабкевич			10.21				
Разраб.		Пармоник			10.21				

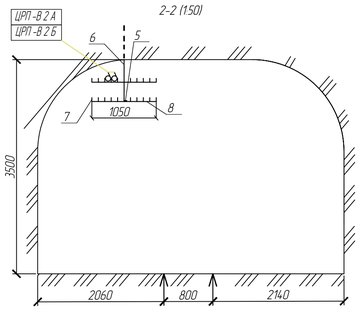
Копировал

А4х3

План ЦРП (1:100)







1. Полосу дополнительного заземляющего контура (поз. 5) крепить к кабельным конструкциям.
2. Кронштейны БКА 4-001-01 (поз.9) установить с шагом 2 м.
3. * - существующее оборудование.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Комплектное распределительное	1		ЦРП
		устройство 6 кВ камеры			
		КРУЭ - 25 шт			
2		Устройство защиты gsrad	1*		
3	см. проект 597-5-20-5-АЭП-2.0.0	Шкаф мпк №4	1		
4	см. проект 597-5-20-5-АК-2.0.0	Шкаф тш №4	1		
5	ГОСТ 103-06	Полоса 5х40	15		м
6		Крепь анкерная металлическая	180		
		винтовая КАВ-1,5			
7	ГОСТ 103-2006	Полоса 5х25мм	132		м
8	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø20 мм	282		м
9		Кронштейн БКА 4-001-01	3		

Согласовано

Взам. инв. №

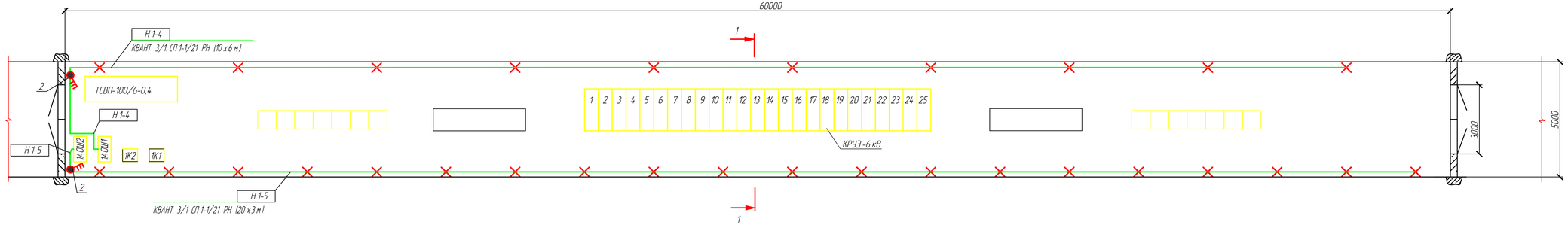
Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 29504.1

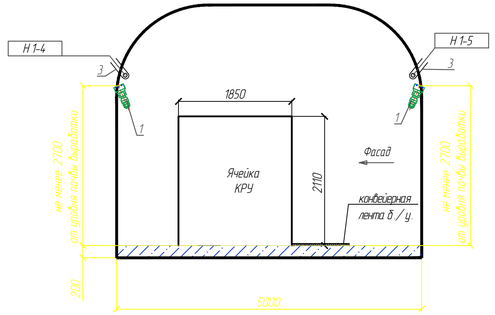
1	-	Зам.	Е415-25	<Подп.IPS>	26.03.25	597-5-20-5-ЭП-2.0.0
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Вовлечение в отработку запасов Четвертого калиинского горизонта центрального блока (тарбинского месторождения с промышленной площадки ТРУ ОАО "Беларуськалий". Вторая очередь»
Утв.		Разведин С.И.		<Подп.IPS>	26.03.25	Северо-восточное направление. Разведочные выработки — Стадия: С; Лист: 4; Листов:
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25	
Пров.		Сушко П.Н.		<Подп.IPS>	26.03.25	
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. М1:100 — ОАО «Белгорхимпром»

96834689 Копировал Формат А4х4

План ЦРП (1:100)



1-1(1:50)



1. Для крепления светильников и кабеля освещения использовать сталь круглую Ø8 (поз. 3).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Светильник светодиодный	30		
		в исполнении РН1			
		КВАНТ 3/1СП1-1/2-Д/ЛАС127/L170-			
		-РН1-УХЛ2,5			
		ТУ 34146-026-50578968-2013			
2		Переключатель пакетный	2		
		взрывозащищенный РПЕхGN25-55			
		ТУ 3424-002-00213569-2007			
3	ГОСТ 2590-06	Сталь круглая Ø8 мм	70		м

Согласовано

Взам. инв. №

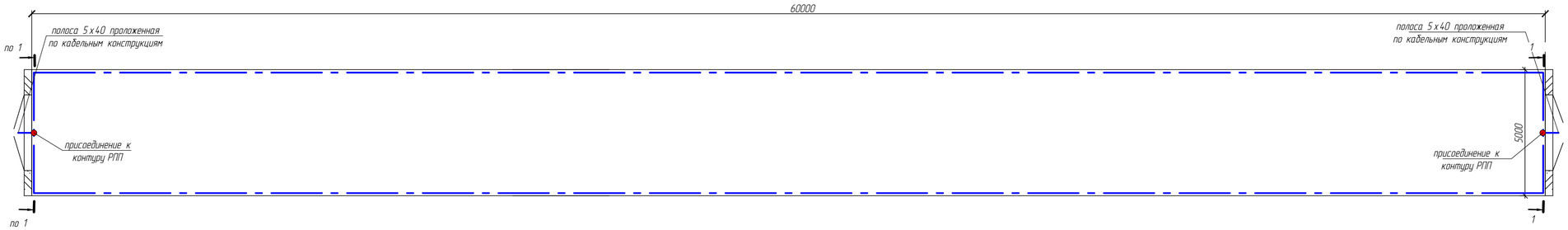
Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 29504.1

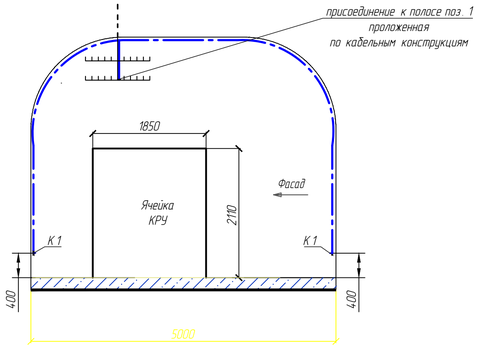
						597-5-20-5-ЭП-2.0.0		
1	-	Зам.	6415-25	<Подп.IPS>	26.03.25	«Вовлечение в отработку запасов Четвертого калиного горизонта центрального блока (Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий". Вторая очередь		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Утв.		Радкевич С.И.		<Подп.IPS>	26.03.25	Северо-восточное направление. Разведочные выработки	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25		С	5	
Пров.		Сушко П.Н.		<Подп.IPS>	26.03.25				
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25	План прокладки сетей освещения М1:100	ОАО «Белгорхимпром»		

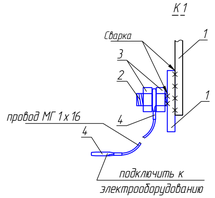
2701241А Копировал Формат А4х4

План ЦРП (1:100)



1-1(1:50)
присоединение
к потолочной конструкции





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 5х40 мм	155		м
2	ГОСТ 22042-76	Шпилька М8х100 мм DIN975	12	0,315	
3	ГОСТ 5915-70	Гайка DIN 934 М8	24	0,006	
4	ГОСТ 7386-80	Наконечник медный кабельный	24	0,018	
		25-8-8-МУХЛ3			

1. В камере ЦРП по контуру выработки выполнить участковый дополнительный заземляющий контур из стальной полосы 5х40. Соединение участкового дополнительного заземляющего контура с общешахтным дополнительным заземляющим контуром осуществляется посредством сварки. В местах, где невозможно соединение посредством сварки, допускается применение болтовых соединений, имеющих защитное покрытие от коррозии и обеспечивающих надежный электрический контакт. Металлические конструкции кабельного канала присоединить к дополнительному заземляющему контуру стальной полосой 5х40.

2. Корпус стационарной электроустановки заземляется присоединением его к общей сети заземления согласно п.2.17. "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления заземлений в условий рудников Солигорского бассейна".

3. Заземляющие перемычки и заземляющий проводник присоединяются к корпусу электроустановки с помощью наружных заземляющих зажимов (болтов, шпилек), предусмотренных на нем.

4. Присоединение заземляющих проводников к дополнительному заземляющему контуру осуществляется с помощью болтовых соединений.

5. Концы гибких заземляющих проводников должны иметь наконечники.

6. Заземление стационарно установленной ТП согласно п.3.5. "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления заземлений в условий рудников Солигорского бассейна" осуществляется:

а) путем присоединения ее корпуса к дополнительному заземляющему контуру посредством заземляющего проводника;

б) к основному заземляющему контуру посредством соединения заземляющего проводника к металлической оболочке бронированного кабеля или с помощью заземляющей жилы гибкого кабеля.

7. Заземление отдельно стационарно установленных электрических аппаратов и электродвигателей производится подключением их корпусов к заземляющему контуру согласно п.3.5 "Инструкции по устройству, осмотру и измерению сопротивления заземлений в условий рудников Солигорского бассейна".

8. Осветительная арматура светильников сети стационарного освещения заземляется путем присоединения к общей сети заземления через заземляющую жилу кабеля.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	597-5-20-5-ЭП-2.0.0		
2	-	Зам.	6944-25			«Вовлечение в отработку запасов Четвертого калиинного горизонта центрального блока (Старобинского месторождения с промышленной площадки ПРУ ОАО "Беларуськалий". Вторая очередь		
Утв.						Северо-восточное направление. Разведочные выработки	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.							С	6	
Пров.									
Разраб.						План прокладки контура заземления. М1:100	ОАО «Белгорхимпром»		

Согласовано

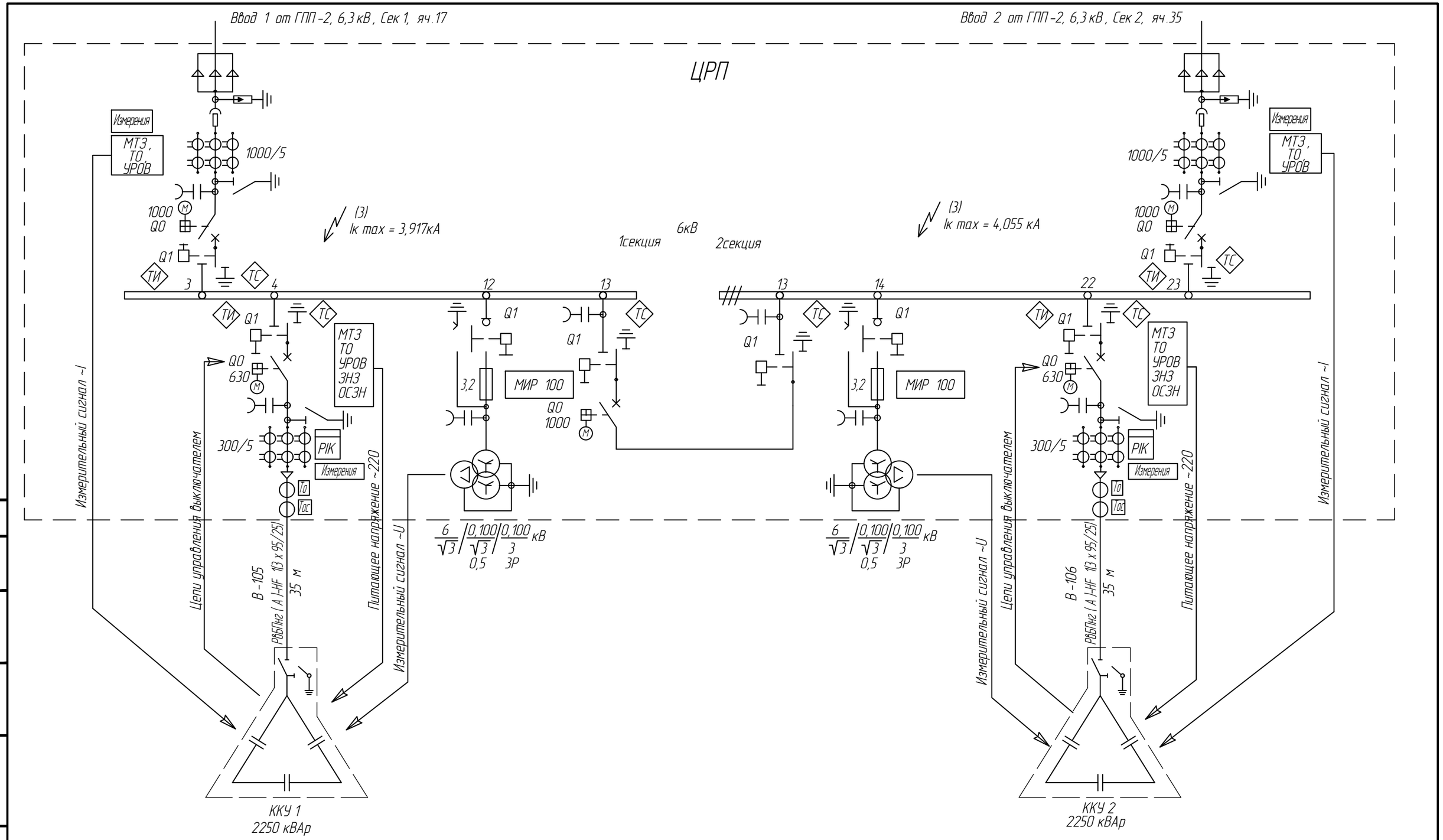
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А4х4



						597-5-20-5-ЭП-2.0.0		
1	–	Нов.	Е415-25	<Подп.IPS>	25.03.25	«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Утв.		Рабкевич С.И.		<Подп.IPS>	26.03.25	Северо-восточное направление. Разведочные выработки	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25		С	7	
Пров.		Суша П.Н.		<Подп.IPS>	26.03.25				
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25	Схема электрическая принципиальная подключений конденсаторных установок 6кВ	ОАО «Белгорхимпром»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 295041

ОС5В5С9А Копировал Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			протяжной ящик	по проекту			проложен		
			обозначение	диаметр по стандарту мм	длина м		марка	кол,число и сечение жил	длина м	марка	кол,число и сечение жил	длина м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Силовые кабели 10000 В											
В-105	ЦПП-1 яч.11	Конденсаторная установка					РвБПнг(А)-HF	1(3х95/25)	35			
		ККУ1										
В-106	ЦПП-1 яч.28	Конденсаторная установка					РвБПнг(А)-HF	1(3х95/25)	35			
		ККУ2										
	Контрольные кабели											
Н1-ККУ1	ЦПП-1, яч. №3	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(4х2,5)	35			
		ККУ1										
Н2-ККУ1	ЦПП-1, яч. №18	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(4х1,5)	35			
		ККУ1										
Н3-ККУ1	ЦПП-1, яч. №11	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(4х1,5)	35			
		ККУ1										
Н4-ККУ1	ЦПП-1, яч. №11	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(5х1,5)	35			
		ККУ1										
Н5-ККУ1	ЦПП-1, яч. №11	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(4х1,5)	35			
		ККУ1										
Н1-ККУ2	ЦПП-1, яч. №35	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(4х2,5)	35			
		ККУ2										
Н2-ККУ2	ЦПП-1, яч. №20	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(4х1,5)	35			
		ККУ2										
Н3-ККУ2	ЦПП-1, яч. №28	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(4х1,5)	35			
		ККУ2										
Н4-ККУ2	ЦПП-1, яч. №28	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(5х1,5)	35			
		ККУ2										
Н5-ККУ2	ЦПП-1, яч. №28	Конденсаторная установка					КВВГэ	1(4х1,5)	35			
		ККУ2										

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	РвБПнг(А)-HF	КВВГ	
3х95/25 - 10,0	70		
4х1,5 - 0,66		210	
4х2,5 - 0,66		70	
5х1,5 - 0,66		70	

1. Кабели разрезать на указанные длины после уточнения длин на месте.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 29504.1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	Е415-25	<Подп IPS>	25.03.25
Утв.		Радкевич С.И.		<Подп IPS>	26.03.25
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп IPS>	26.03.25
Пров.		Сауша П.Н.		<Подп IPS>	26.03.25
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп IPS>	26.03.25

597-5-20-5-ЭП-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий". Вторая очередь

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С	8	

Кабельный журнал

ОАО «Белгорхимпром»

FBB1349E Копировал Формат А2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	Дополнение в ранее выпущенную спецификацию							
	597-5-20-5-ЭП.СО-2.0.0, 597-5-20-5-ЭП.СО1-2.0.0							
	Добавляемое оборудование							
	Комплектное распределительное устройство 6 кВ с элегазовой изоляцией	Опросный лист			компл.	1	25 х 900	
	и вакуумными силовыми выключателями, состоящее из 25 ячеек, со	597-5-20-5-ЭП.ОЛ1-2.0.0						
	счетчиками электроэнергии СС-302 трансформаторного включения с	Опросный лист						
	классом точности 0,5S/1, номинальным током 5(7,5) А, номинальным	597-5-20-5-ЭП.ОЛ2-2.0.0						
	напряжением 3 х 57,7/100 В, дисплеем с подсветкой и нижней рабочей							
	температурой минус 25 °С (16 шт.)							
	(ЦРП)							

Оборудование, указанное в спецификации является аналогом. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, влияющими на технико-экономические показатели объекта, безопасность объекта и/или влекущими увеличение сметной стоимости, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по заданию заказчика на основании паспортных данных фактически закупленного оборудования, представляемых заказчиком

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Нов.	E944-25	<Подп.IPS>	08.07.25

Утв.
Н. контр.
Пров.
Разраб.

597-5-20-5-ЭП.СО2-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ОАО «Белгорхимпром»

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 295041

F388891B Копировал Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	Дополнение в ранее выпущенную спецификацию							
	597-5-20-5-ЭП.СО-2.0.0							
	Исключаемое оборудование							
	Комплектное распределительное устройство 6 кВ с элегазовой изоляцией	Опросный лист			компл.	1	25 х 900	Исключить из
	и вакуумными силовыми выключателями, состоящее из 25 ячеек, со	597-5-20-5-ЭП.ОЛ1-2.0.0						597-5-20-5-ЭП.СО1-2.0.0
	счетчиками электроэнергии СС-301-5.1/М/(L)К трансформаторного включения	Опросный лист						
	с классом точности 0,5S, номинальным током 5 А, номинальным напряжением	597-5-20-5-ЭП.ОЛ2-2.0.0						
	3 х 220 В, дисплеем с подсветкой и нижней рабочей температурой							
	минус 25 °С (16 шт.)							
	(ЦРП)							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 295041

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	Дополнение в ранее выпущенную спецификацию							
	597-5-20-5-ЭП.СО-2.0.0							
	Добавляемое оборудование							
	Комплектное распределительное устройство 6 кВ с элегазовой изоляцией	Опросный лист			компл.	1	25 х 900	
	и вакуумными силовыми выключателями, состоящее из 25 ячеек, со	597-5-20-5-ЭП.ОЛ1-2.0.0						
	счетчиками электроэнергии СС-301-5.1/М/(L)К трансформаторного включения	Опросный лист						
	с классом точности 0,5S, номинальным током 5 А, номинальным напряжением	597-5-20-5-ЭП.ОЛ2-2.0.0						
	3 х 220 В, дисплеем с подсветкой и нижней рабочей температурой							
	минус 25 °С (16 шт.)							
	(ЦРП)							
	Регулируемая конденсаторная установка 6 кВ, 2250 квар, 50 Гц	Опросный лист			шт.	1	6 х 580	
	(ККУ 1)	597-5-20-5-ЭП.ОЛ3-2.0.0						
	Регулируемая конденсаторная установка 6 кВ, 2250 квар, 50 Гц	Опросный лист			шт.	1	6 х 580	
	(ККУ 2)	597-5-20-5-ЭП.ОЛ4-2.0.0						

Оборудование, указанное в спецификации является аналогом. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, влияющими на технико-экономические показатели объекта, безопасность объекта и/или влекущими увеличение сметной стоимости, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по заданию заказчика на основании паспортных данных фактически закупленного оборудования, представляемых заказчиком

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	Е415-25	<Подп.IPS>	26.03.25
Утв.		Рабкевич С.И.		<Подп.IPS>	26.03.25
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25
Пров.		Суша П.Н.		<Подп.IPS>	26.03.25
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25

597-5-20-5-ЭП.С01-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ОАО «Белгорхимпром»

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 295041

С8С25313 Копировал Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	Добавляемые изделия и материалы							
	Кабельные изделия							
	Кабель силовой с медными жилами, экранированный, бронированный стальными	ТУ BY 300528652.057-2018						
	гальванизированными лентами, в галогеночитстой							
	оболочке, нераспространяющий горение, сечением:							
	3 х 95/25 - 10 кВ	Resin РвБПнг (А)-HF			км	0,070	6812	
	Муфта кабельная концевая для 3-х жильных силовых кабелей с изоляцией	ТУ 3599-007-99856433-2011						
	из этиленпропиленовой резины, не распространяющая горение,							
	напряжением 10 кВ, с комплектом заземления НКЗ, с сечением жилы:							
	70/120	3 РКВТпб-10(70-120)-нг-LS			шт.	4	2	
	Кабель контрольный с медными жилами, с изоляцией и	ТУ BY 300528652.002-2002						
	оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности,							
	с заполнением, не распространяющий горение по категории А, сечением:							
	5х1,5-0,66	КВВГз			км	0,070	165	
	4х2,5-0,66	КВВГз			км	0,070	129	
	4х1,5-0,66	КВВГз			км	0,210	125	
	Изделия и материалы							
	Крепь анкерная металлическая винтовая	КАВ-1,5			шт.	166	4,3	
		ТУ BY 600122529-002.2016						
		ТР ТС 010/2011						
	Сталь круглая: ⌀20	ГОСТ 2590-2006			м / кг	252 / 622,44	2,47	
	Полоса стальная: 5 х 25	ГОСТ 103-2006			м / кг	125 / 122,5	0,98	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 295041

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	Оборудование и материалы по технике безопасности							
	Штанга электроизолирующая универсальная (до 1000 В)	ШОУ-1Д			шт.	1		
	Указатель напряжения (до 1000 В)	УНН-1Д			шт.	1		
	Указатель напряжения (до 10000 В)	УВН-10 Д			шт.	1		
	Клещи электроизолирующие (до 1000 В)	КСП-Д			шт.	1		
	Клещи электроизолирующие (до 1000 В)	КИ-10 КД			шт.	1		
	Перчатки электроизолирующие				шт.	2		
	Боты электроизолирующие				шт.	2		Оборудование, не требующее монтажа
	Подставка электроизолирующая до 1000 В				шт.	1		
	Лента ограждающая с бело-красными наклонными полосками				шт.	1		
	Заземление переносное (до 1000 В)				шт.	2		
	Ковер электроизолирующий 75 х 75				шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 295041

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	Первичные средства пожаротушения							
	Огнетушитель переносной углекислотный							
	- масса заряда огнетушащего вещества 8 кг.	ОУ-8			шт.	1		
	Средства оказания первой помощи							
	Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи				шт.	1		
	Оборудование и материалы по технике безопасности:							
	ТАБЛИЧКИ:							
	СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ				шт.	1		Оборудование, не требующее монтажа
	ИСПЫТАНИЕ -ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!				шт.	1		
	НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ				шт.	3		
	НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ				шт.	3		
	ЗАЗЕМЛЕНО				шт.	2		
	РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ				шт.	2		

Согласовано

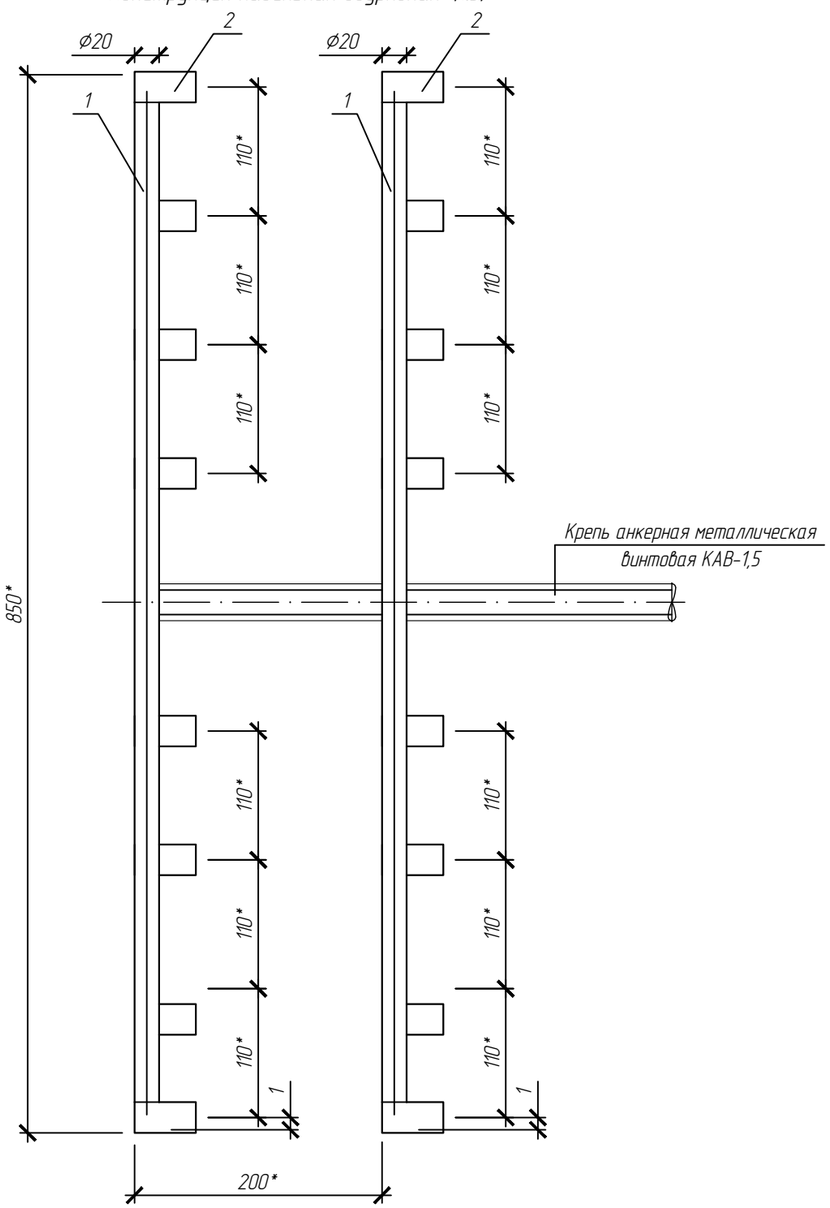
Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

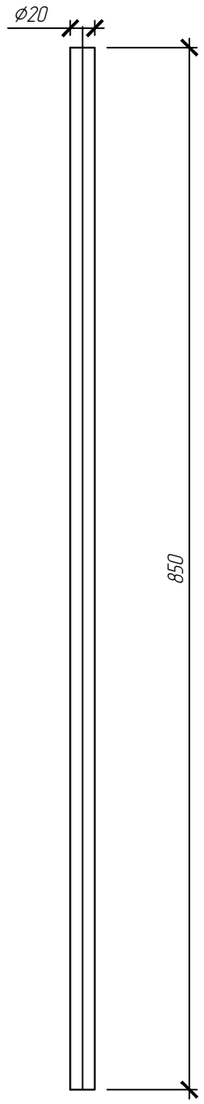
Инв. № подл. 295041

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø20 мм, L=0,85 м	2	2,47	
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 5 х 25 мм, L=0,05 м	16	0,98	

Конструкция кабельная двурядная (1:5)

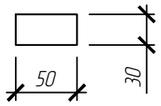


поз.1 (1:5)



1. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80.
2. Ориентировочная масса изделия 4,98 кг.
3. * Размеры для справок.

поз.2 (1:5)



1	-	Нов.	Е415-25	<Подп.IPS>	25.03.25	597-5-20-5-ЭП.Н2-2.0.0
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь
Утв.		Рабкевич С.И.		<Подп.IPS>	26.03.25	Северо-восточное направление. Разведочные выработки — Стадия: С; Лист: ; Листов: 1
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25	
Пров.		Суша П.Н.		<Подп.IPS>	26.03.25	
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25	Конструкция кабельная двурядная 0,85 м — ОАО «Белгорхимпром»

Согласовано:

Взам. инв. №

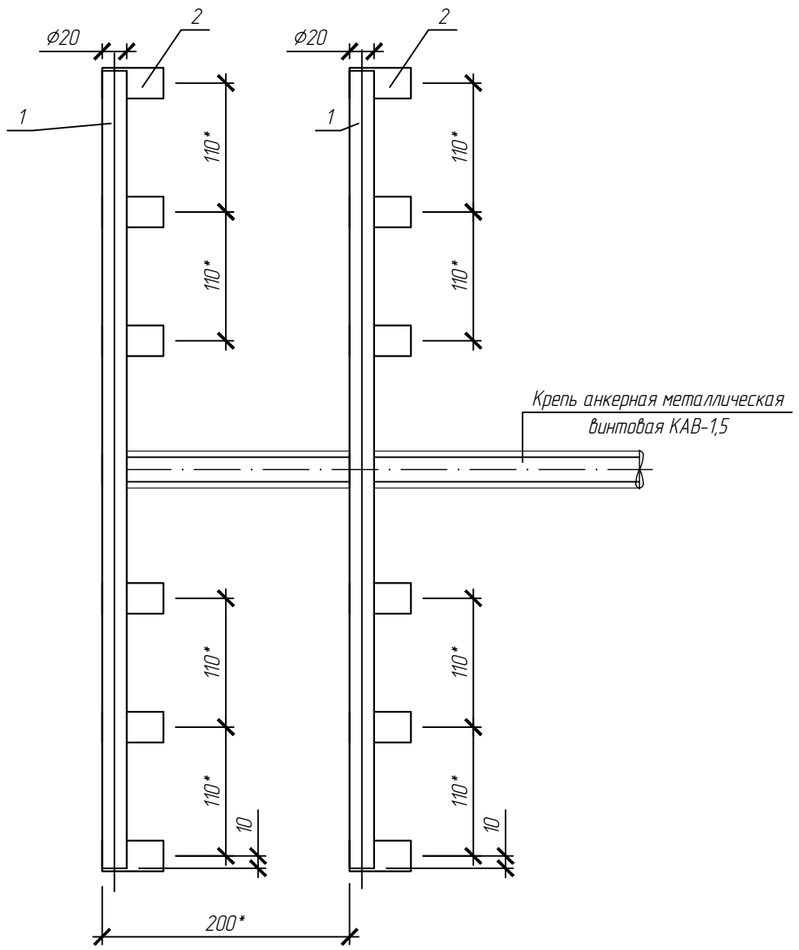
Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 29504.1

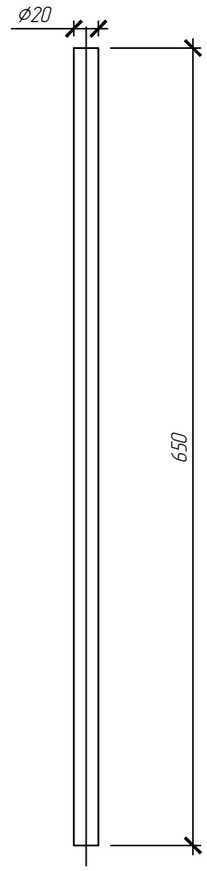
280DE269 Копировал Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø20 мм, L=0,65 м	2	2,47	
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 5 х 25 мм, L=0,05 м	12	0,98	

Конструкция кабельная однорядная (1:5)

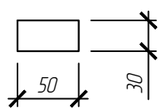


поз.1 (1:5)



1. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80
2. Ориентировочная масса изделия 3,8 кг
3. * Размеры для справок

поз.2 (1:5)



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 295041

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	Е415-25	<Подп.IPS>	25.03.25
Утв.		Рабкевич С.И.		<Подп.IPS>	26.03.25
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25
Пров.		Суша П.Н.		<Подп.IPS>	26.03.25
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25

597-5-20-5-ЭП.Н1-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С		1

Конструкция кабельная двурядная 0,65 м

ОАО «Белгорхимпром»

2C78687D Копировал Формат А3

Номинальное напряжение	6,3 кВ
Номинальный ток сборных шин	1250 А
Номин.ток откл. к.з.	25 кА

Схема главных цепей

Порядковый номер шкафа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
Номинальный ток разъединяющих контактов (А)	-	-	1000	630	630	630	630	630	630	630	630		1000	-
Тип высоковольтного оборудования и параметры	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6
Параметры привода: Тип	-	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный
Параметры привода: Напряжение включения, АС (В)	-	-	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	—	~220	-
Параметры привода: Напряжение отключения, АС (В)	-	-	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	—	~220	-
Тип трансформатора напряжения, коэффициент трансформации (трехфазная группа) и класс точности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{6}{\sqrt{3}}/\frac{0,100}{\sqrt{3}}/\frac{0,100}{3}$ кВ 0,5 3Р	-	-
Тип трансформатора тока и класс точности	см. т.т. пункт 24	-	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	—	0,5/10Р	-
Коэффициент трансформации трансформаторов тока (трехфазная группа)	-	-	1000/5	150/5	150/5	300/5	300/5	400/5	300/5	400/5	400/5	—	1000/5	-
Номинальная мощность измерительных трансформаторов тока и напряжения (ВА)	-	-	7,5/20	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	30 /90	7,5/20	-
Количество и сечение силового кабеля, мм²	-	-	Cu - 3(3 x 185/70)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 1(3 x 120)	Cu 1(3 x 120)	Cu 1(3 x 120)	—	-	-
Количество и тип трансформаторов тока нулевой последовательности	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	—	-	-
Измерительные приборы: Амперметр	-	-	1000	+	+	+	+	+	+	+	+	—	-	-
Измерительные приборы: Вольтметр	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Измерительные приборы: Счётчик энергии	-	-	-	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	—	-	-
Устройства телеизмерений	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Количество ОПН; Uc, кВ	-	-	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	-	-
Предохранители		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3 А	-	-
Тип микропроцессорного устройства	3,2	-	МИР 200	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	-
Наименование шкафов КРУЭ	Трансформатор собственных нужд ТСН 1 6/0,23/0,23 10 кВА	Заземление 1 СШ	Ввод №1	ККУ 1	Подстанция собственных нужд ЦРП	Очистные комплексы горного участка IV гор.	Очистные комплексы горного участка IV гор.	Магистральные конвейера главного направления IV гор.	Проходческие комплексы и панельный транспорт лавы	Проходческие комплексы и панельный транспорт лавы	Резерв	Трансформатор напряжения ТН 1	Секционный выключатель	Секционный разъединитель

Порядковый номер шкафа	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Номинальный ток разъединяющих контактов (А)		630	630	630	630	630	630	630	630	1000	-	-
Тип высоковольтного оборудования и параметры	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6	КРУЭ-6
Параметры привода: Тип	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	Пружинный	-
Параметры привода: Напряжение включения, АС (В)	—	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	-	-
Параметры привода: Напряжение отключения, АС (В)	—	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	-	-
Тип трансформатора напряжения, коэффициент трансформации (трехфазная группа) и класс точности	$\frac{6}{\sqrt{3}}/\frac{0,100}{\sqrt{3}}/\frac{0,100}{3}$ кВ 0,5 3Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тип трансформатора тока и класс точности	—	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	0,5/10Р	-	см. т.т. пункт 24
Коэффициент трансформации трансформаторов тока (трехфазная группа)	—	300/5	300/5	500/5	500/5	300/5	300/5	300/5	150/5	1000/5	-	-
Номинальная мощность измерительных трансформаторов тока и напряжения (ВА)	30 /90	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/10	7,5/20	-	-
Количество и сечение силового кабеля, мм²	—	Cu 1(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	Cu 2(3 x 120)	C u - 3(3 x 185/70)	-	-
Количество и тип трансформаторов тока нулевой последовательности	—	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	-
Измерительные приборы: Амперметр	—	+	+	+	+	+	+	+	+	1000	-	-
Измерительные приборы: Вольтметр	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Измерительные приборы: Счётчик энергии	—	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	СС-302-Т4U3-АР1	-	-	-
Устройства телеизмерений	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Количество ОПН; Uc, кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	3 шт., 7,2 кВ	-	-
Предохранители	6,3 А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2 А
Тип микропроцессорного устройства	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 100	МИР 200	-	-
Наименование шкафов КРУЭ	Трансформатор напряжения ТН 2	Резерв	Проходческие комплексы и панельный транспорт лавы	Проходческие комплексы и панельный транспорт лавы	Магистральные конвейера главного направления IV гор.	Очистные комплексы горного участка IV гор.	Очистные комплексы горного участка IV гор.	Резерв	ККУ 2	Ввод №2	Заземление 2 СШ	Трансформатор собственных нужд ТСН 2 6/0,23/0,23 10 кВА

Адрес проектной организации	ОАО "Белгорхимпром" 220029 г. Минск, ул. Киселева - 26А
Адрес заказчика	

Технические требования

1. Схемы межпанельных соединений разрабатываются заводом - изготовителем. Документация предоставляется в проектную организацию.
2. Кабельная продукция для цепей вторичных соединений поставляется комплектно, длину и сечение учесть заводу-изготовителю.
3. Камеры со стационарными вакуумными выключателями. Полюса вакуумных выключателей и разъединителей, заземлителей устанавливаются в герметично закрытом резервуаре с элегазом (SF6). Приводы коммутационных аппаратов и вспомогательное оборудование должны находиться снаружи первичной оболочки (герметичного резервуара) и должны быть безопасно доступны.
4. Система сборных шин - втычные сборные шины из меди, полностью изолированные, с заземленным внутренним и наружным экранирующим слоем, с возможностью возможностью расширения распредустройства или замены ячейки без проведения работы с элегазом.
5. Степень защиты корпуса шкафа (ячейки) IP41.
6. Оперативный ток РУ 6 кВ АС 220 В. Кроссы всех оперативных шинок входят в состав поставки.
7. Ток термической стойкости ячеек КРУЭ - 25 кА.
8. Подвод силовых кабелей к шкафам - сверху сзади шкафа. РУ поставляется с адаптерами для подключения кабелей.
9. Подвод контрольных кабелей в релейный шкаф - сверху шкафа.
10. Необходимо установить датчик контроля утечки элегаза для ячейки, для вывода информации установить "сухой" контакт (замыкающий).
11. Трансформаторы тока нулевой последовательности конструктивно установить в пределах шкафа.
12. Предусмотреть электропитание собственных нужд РП 6 кВ от устройства АВР, поставляемого комплектно.
13. Кабель для подключения трансформатора собственных нужд поставляется комплектно.
14. Предусмотреть возможность телесигнализации и телеизмерений РП 6 кВ. Перечень сигналов телесигнализации и телеизмерений смотри комплект АЭП.
15. Трансформаторы тока для вводных и секционной ячеек должны выдерживать ток термической стойкости 40 кА; для ячеек отходящих линий - 20 кА.
16. РУ предусматривается к установке на закладных. РУ поставляется в комплекте с рамой для установки.
17. Масса 1 ячейки не должна превышать 900 кг.
18. Счетчики электроэнергии заказываются по опросному листу 597-5-20-5-ЭП.0/Л2-2.0.0.
19. В кабельном отсеке предусмотреть дуговую оптическую защиту.
20. Предусмотреть замыкающий контакт для возможности включения приточно-вытяжной вентиляции при утечке элегаза в любой из ячеек КРУЭ-10 кВ.
21. В каждой ячейке предусмотреть реле дистанционного отключения ячейки с напряжением питания обмотки - 24 В.
22. Предусмотреть защитные козырьки для механической защиты ячеек от обрушения породы и препятствующие их заливание
23. Возможность транспортировки по наклонным горным выработкам (в горизонтальном положении упаковочной тары) и спуска в шахту составных частей электрооборудования в пределах габаритов существующей клети Д х В х Ш 4000 х 1350 х 2100 (мм)
24. Предусмотреть наличие в ячейках ТСН-1 и ТСН-2 блоков питания на 24 В постоянного тока 10 А (БПР-03).

Условные обозначения:

PIK - счетчик энергии.

ТС - телесигнализация.

ТИ - телеизмерения.

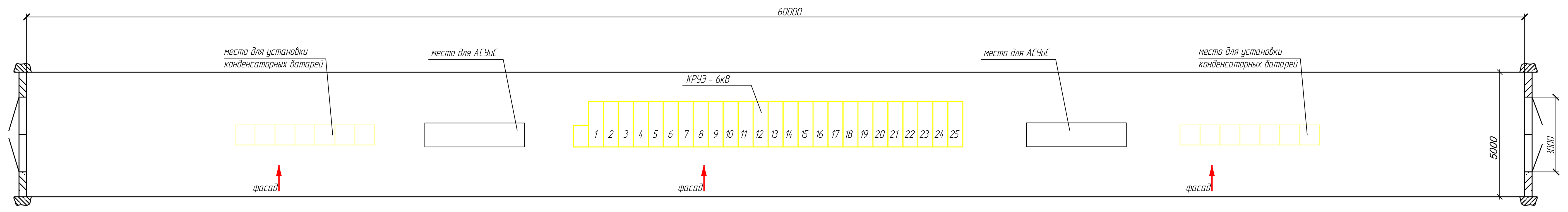
ТВ Максимальная токовая защита
Т Токовая отсечка
То Защита от замыканий на землю
Тос Селективная защита от замыканий на землю
УРОВ Устройство резервирования отказа выключателя

- трехпозиционный разъеденитель

- вакуумный силовой выключатель с моторным приводом

- емкостная система контроля напряжения

План ЦРП (1:100)



Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата 02.04.2025
Инв. № подл. 295041

2	-	Зам.	Е944-25	<Подп.IPS>	08.07.25	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Утв.						
Н. контр.						
Пров.						
Разраб.						

597-5-20-5-ЭП.0/Л1-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвертого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С		1

Опросный лист для заказа распределительного устройства КРУЭ-6кВ. ЦРП

ОАО «Белгорхимпром»

35440239 Копировал Формат А2х4

Спецификация на заказ счетчиков семейства АЛЬФА

Получатель :_____

Адрес :_____

Телефон / факс / Ответственное лицо :_____

№	Наименование параметра	Поле записи параметра
1	Тип счетчика (Гран-Электро СС-101, СС-302). Если тип счетчика EAxxRT(RL), то указать измеряемые величины: а) кВтч-потр, кВтч-выд б) кВтч-потр, кварч-потр.	СС-302 кВтч-потр, кварч-потр.
2	Модификация счетчика	СС-302-Т4U3-АР1
3	Количество счетчиков данной модификации	16
4	Название организации на шильдике счетчика (максимум 20 символов по умолчанию ЭльстерМетроника)	ОАО"Беларуськалий"
5	Номинальный ток Iном (А)	5(7,5)
6	Номинальное напряжение Uном (В)	3 x 57,7/100
7	Коэффициент трансформации трансформаторов тока Кт (по умолчанию Кт=1)	-
8	Коэффициент трансформации трансформаторов напряжения Кн (по умолчанию Кн=1)	-
9	Отображение данных с учетом Кн и Кт - Да / Нет (Кроме счетчиков А 1200)	Нет
10	Границы времени тарифных зон до 4-х (одинаковые тарифы могут повторяться в течении суток)	-
11	Использования сложного расписания тарифных зон (более одного сезона; рабочие, выходные, праздничные дни; кварталы)	Да
12	Автоматический переход на летнее / зимнее время: Да / Нет	Нет
13	Интервал усреднения графика нагрузки из ряда: 1, 3, 5, 15, 30, 60 мин.(Кроме А 1200)	3 мин
14	Период авточтения: -день месяца (1-28) -через N дней (1-127) -авточтения нет	1-й день месяца
15	Длительность импульсов телеметрических выходов из ряда 80, 120, 160 мс. (Данное ограничение только для ЕвроАЛЬФА)	-
16	Частота импульсов телеметрических выходов из ряда 1000; 5000; 1000 имп/kWh, имп/kvarh (Данное ограничение только для ЕвроАЛЬФА)	5000
17	Список параметров выводимых на ЖКИ счетчика в нормальном и вспомогательном режиме работы: 1. Типовой (помещен на сайте) 2. По заказу (указатель)	Типовой
18	Установка программно-аппаратной блокировки Да / Нет	Да
19	Установка платы W для подключения внешнего адаптера доп. питания (только для ЕвроАльфа) Да / Нет (оплачивается дополнительно)	Нет
20	Внешний адаптер доп. питания: (оплачивается дополнительно)	Нет
21	Дополнительная информация	*

* -заполняется заказчиком

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 295041

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Зам.	Е944-25	<Подп.IPS>	08.07.25

597-5-20-5-ЭП.0/12-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Утв.
Н. контр.
Пров.
Разраб.

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С		1

Опросный лист для заказа счётчика электроэнергии

ОАО «Белгорхимпром»

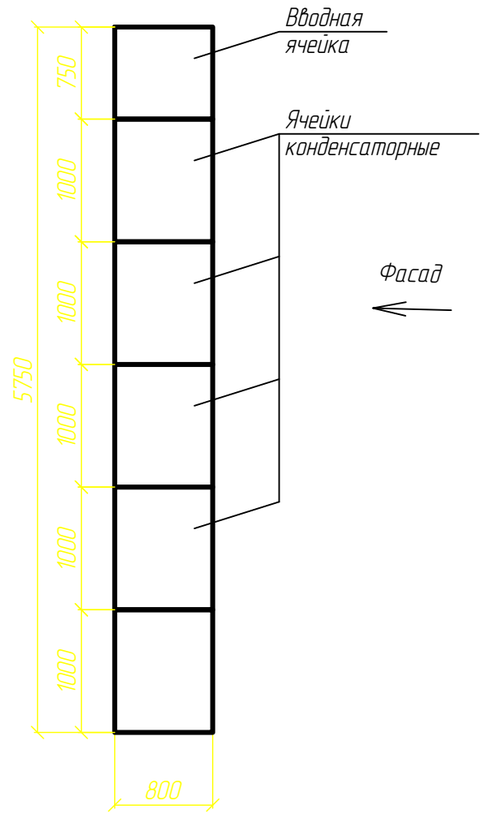
654FF04B Копировал Формат А4

Опросный лист для заказа регулируемой конденсаторной установки

ПАРАМЕТРЫ	СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ
Тип конденсаторной установки	Регулируемая
Номинальная мощность установки, кВар	2250
Номинальное напряжение, кВ	6,3
Количество ступеней регулирования	5
Мощность регулируемых ступеней, кВар	450
Наличие канала связи RS485, протокол обмена Modbus RTU	Да
Фильтры гармоник	*
Закон регулирования	По напряжению
Напряжение и род тока вторичных цепей	AC 220 В
Степень защиты IP	IP 54
Ошиновка	Медная
Ввод силового кабеля	Сверху
Тип ввода	Кабельный
Габаритные размеры установки (HxLxB)	2200 x 5750 x 800*
Количество, шт	1
Дополнительные требования	1. Место установки - подземные горные выработки 2. Степень защиты панели управления IP 54 3. Возможность транспортировки по наклонным горным выработкам (в горизонтальном положении упаковочной тары) и спуска в шахту составных частей электрооборудования в пределах габаритов существующей клети Д x В x Ш 4000 x 1350 x 2100 (мм)

* - Заполняется заказчиком.

План расстановки конденсаторной установки ККУ 2



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Зам.	E944-25	<Подп.IPS>	08.07.25

597-5-20-5-ЭП.0Л4-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Утв.
Н. контр.
Пров.
Разраб.

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С		1

Опросный лист для заказа регулируемой конденсаторной установки ККУ2

ОАО «Белгорхимпром»

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 29504.1

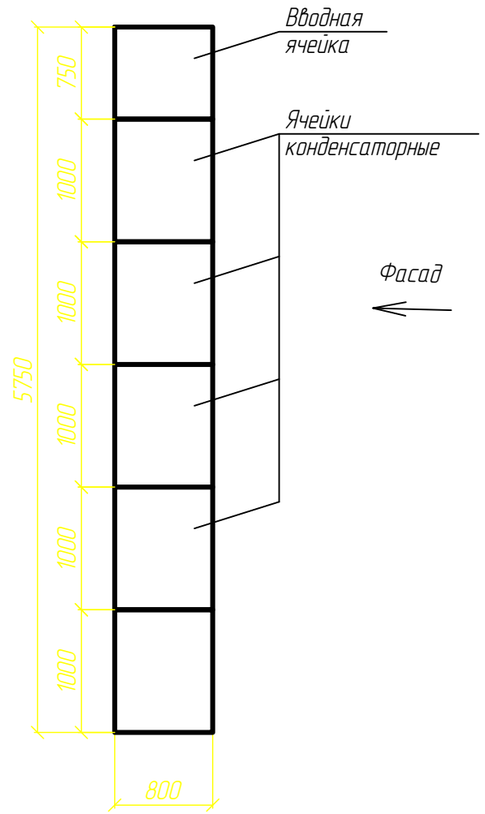
D33BCCE2 Копировал Формат А3

Опросный лист для заказа регулируемой конденсаторной установки

ПАРАМЕТРЫ	СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ
Тип конденсаторной установки	Регулируемая
Номинальная мощность установки, кВар	2250
Номинальное напряжение, кВ	6,3
Количество ступеней регулирования	5
Мощность регулируемых ступеней, кВар	450
Наличие канала связи RS485, протокол обмена Modbus RTU	Да
Фильтры гармоник	*
Закон регулирования	По напряжению
Напряжение и род тока вторичных цепей	AC 220 В
Степень защиты IP	IP 54
Ошиновка	Медная
Ввод силового кабеля	Сверху
Тип ввода	Кабельный
Габаритные размеры установки (HxLxB)	2200 x 5750 x 800*
Количество, шт	1
Дополнительные требования	1. Место установки - подземные горные выработки 2. Степень защиты панели управления IP 54 3. Возможность транспортировки по наклонным горным выработкам (в горизонтальном положении упаковочной тары) и спуска в шахту составных частей электрооборудования в пределах габаритов существующей клети Д x В x Ш 4000 x 1350 x 2100 (мм)

* - Заполняется заказчиком.

План расстановки конденсаторной установки ККУ 1



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Зам.	E944-25	<Подп.IPS>	08.07.25

597-5-20-5-ЭП.ОЛЗ-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Утв.
Н. контр.
Пров.
Разраб.

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С		1

Опросный лист для заказа регулируемой конденсаторной установки ККУ1

ОАО «Белгорхимпром»

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 29504.1

0F543B7B Копировал Формат А3

Наименование участка или линии	Исходные данные: нагрузка установки, кВА	нагрузка установки, А	число линий, питающих установку	нагрузка одной наиболее нагруженной линии в нормальном, А	в аварийном: длительно, А	в аварийном: кратновременно, А	способ прокладки	Расчет: по допустимому нагреву: кол. кабелей в траншеи или N очка блока	форма блока	коэффициент	сечение, мм2	по экономической плотности тока: годовое число часов использования максимума	экономическая плотность тока, А/мм2	сечение, мм2	по току короткого замыкания: фиктивное время, С	ток К.З., кА	сечение, мм2	Выбран кабель: марка	количество кабелей, жил и сечение (шт х мм2)	длина участка, м	длительная нагрузка, А
ЦРП с. 1 яч. 4 - ККУ 1	2250 кВАр	216	1	216	216	-	открыто	-	-	-	1(3 х 95/25)	>5000	2,7	1(3 х 95/25)	1	3,917	1(3 х 35/25)	РвБПнг (А)-HF-10	1(3 х 95/25)	35	329
ЦРП с. 2 яч. 22 - ККУ 2	2250 кВАр	216	1	216	216	-	открыто	-	-	-	1(3 х 95/25)	>5000	2,7	1(3 х 95/25)	1	4,055	1(3 х 35/25)	РвБПнг (А)-HF-10	1(3 х 95/25)	35	329

1. Значение допустимого односекудного тока короткого замыкания медного экрана рассчитывается по формуле :

$$Iкз_{(2)} = \frac{k \cdot Sэ}{\sqrt{tф}}$$

где Iкз - допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;

k - коэффициент, равный 0,203 кА/мм^2

Sэ - номинальное сечение экрана, мм^2

отсюда следует, что $Sэ = \frac{Iкз_{(2)} \cdot \sqrt{tф}}{k}$

$$Iкз_{(2)} = \frac{\sqrt{3} \cdot Iкз_{(3)}}{2}$$

$Iкз_{(2)} = \sqrt{3}/2 \cdot 4055 = 3511,7$ А

$Sэ = 3511,7 \cdot \sqrt{1,0} / 0,203 = 17,29$ мм^2 , принимаем ближайшее большее значение 25 мм^2

2. Значение сечения кабеля рассчитывается по формуле:

$$S = \frac{Iкз \cdot \sqrt{tф}}{C}$$

где Iкз - ток короткого замыкания на шинах источника питания, кА;

tф - фиктивное время срабатывания защиты

С - термический коэффициент при номинальных условиях, для кабелей 10кВ с медными жилами термический коэффициент при номинальных условиях, для кабелей 10кВ с медными жилами составляет 135

$S = \frac{4055 \cdot \sqrt{1,0}}{135} = 30,03$ мм^2 , принимаем ближайшее большее значение 35 мм^2

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата 02.04.2025

Инв. № подл. 29504.1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Нов.	Е415-25	<Подп.IPS>	25.03.25
Утв.		Рабкевич С.И.		<Подп.IPS>	26.03.25
Н. контр.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25
Пров.		Суша П.Н.		<Подп.IPS>	26.03.25
Разраб.		Гуринович В.А.		<Подп.IPS>	26.03.25

597-5-20-5-ЭП.Т1-2.0.0

«Вовлечение в отработку запасов Четвёртого калийного горизонта центрального блока Старобинского месторождения с промышленной площадки 1РУ ОАО "Беларуськалий"». Вторая очередь

Северо-восточное направление. Разведочные выработки

Стадия	Лист	Листов
С		1

Таблица выбора кабеля 6кВ

ОАО «Белгорхимпром»

7844696Е Копировал Формат А3