

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Общие указания

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная групповой сети ЩАВР 1	
3	Фрагмент схемы электрической принципиальной распределительной сети ЩР 1	
4	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000	
5	Разрезы на отм. 0,000	
6	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. +4,800, отм. +8,100	

10. Электрическую сеть выполнить кабелем марки ВВГнг (А)-LS, ВВГнг (А)-FRLS. Кабели проложить по проектируемым кабельным конструкциям.

11. Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрены защитные меры: защитное заземление (зануление), уравнивание потенциалов (учтено в проекте 9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ 4-1.2.0), молниезащита (учтено в проекте 9 ГР.001-18-25-2021-ЭГ-1.2.0).

12. Проходы кабелей через стены, перекрытия выполнить в отрезках труб (учтено в проекте -КМ-). Зазоры в отрезках труб после прокладки кабелей заделать легкопробиваемым негорючим раствором с соотношением по объёму цемент с песком 1:10 на всю толщину стены (перегородки), не снижая предела огнестойкости и класс пожарной опасности пересекаемой стены (перегородки).

13. Монтаж электрооборудования и сетей выполнить согласно ПУЭ (шестое издание), СП 4.04.06-2024, ТКП 339-2022.

14. В марке ЭМ предусмотрены комплекты:

- ЭМ - электрооборудование силовое ВРУ-1;
- ЭМ 1 - электрооборудование силовое технологического оборудования (-ГМ-);
- ЭМ 2 - электрооборудование силовое отопления, вентиляции и кондиционирования;
- ЭМ 3 - электрооборудование силовое автоматизации, кранов шаровых;
- ЭМ 4 - схема уравнивания потенциалов;
- ЭМ 5 - кабельные проходки через противопожарные преграды.

1. Проект разработан на основании утвержденного архитектурного проекта, задания на проектирование от 24.01.2019, выданного ОАО «Беларуськалий».

2. Чертежи разработаны в соответствии с действующими ТНПА: ТКП 339-2022, ПУЭ (шестое издание), СП 4.04.06-2024.

3. Проектная документация разработана в соответствии с разрешительной документацией на строительство, заданием на проектирование, включая исходные данные, требованиями НПА, в том числе требованиями обязательными для соблюдения ТНПА, а также требованиями ТНПА, указанных в проектной документации.

4. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, влияющими на техника-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.

5. Документация разработана в условиях соответствия требованиям ISO 9001:2015.

6. Ведомость основных комплектов чертежей см. лист общих данных комплекта 9 ГР.001-18-25-2021-ГМ-1.2.0.

7. Проектом предусматривается электрооборудование силовое:

- шкафов автоматизации ЩУК, 2-ЩУЛ, ЩУМК, ЩУБК, ЩКП, ТШ (пом. 112), ЩУ-Т (пом. 103), ЩУТ (пом. 304), щитка освещения 202.1ЩО 1 (пом. 108);
- электроприводов кранов шаровых В 2/1.1, В 2/1.2, В 2.1/1.1, В 2.1/1.2, В 3/1.1, В 3/1.2, В 3/1.3, В 3/1.4 (пом. 107);
- электроприводов ляд противопожарных противовесов, электроприводов насосов гидростанции ляд противопожарных клетей;
- приборов громкоговорящей связи ПГС 1 (пом. 209), ПГС 2 (пом. 202);
- привод электромагнитный турникета (пом. 303);

8. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к I, II и III категории по классификации "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ):

- к I категории - шкафы (2-ЩУЛ, ЩУМК, ЩУБК, ЩУК, ЩКП, ЩУТ, ТШ, 202.1ЩО 1), краны шаровые (В 2/1.1, В 2/1.2, В 2.1/1.1, В 2.1/1.2, В 3/1.1, В 3/1.2, В 3/1.3, В 3/1.4), привод электромагнитный турникета, электропривод ляд противопожарных противовесов, электропривод насоса гидростанции ляд противопожарных клетей;
- ко II категории - шкаф ЩУ-Т;
- к III категории - приборы громкоговорящей связи ПГС 1, ПГС 2.

9. Напряжение питания силовых электроприемников - 400, -230 В.

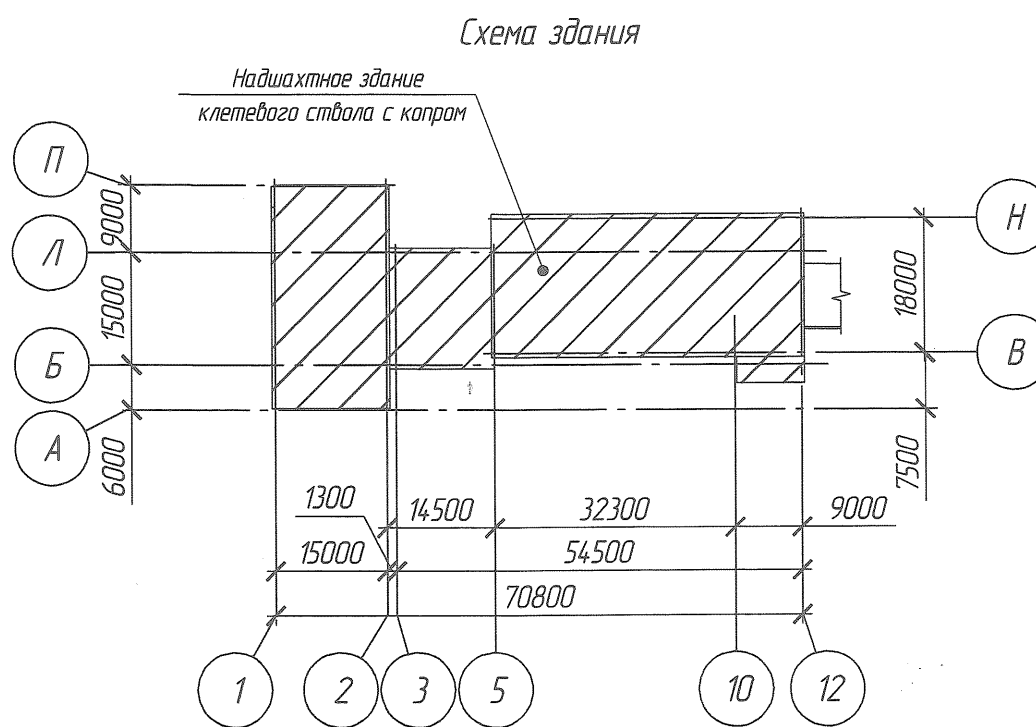
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ 3.СО-1.2.0	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ 3.Н-1.2.0	Щит защищенный (шкафной) ЩАВР 1. Чертеж общего вида	

Итоговые данные силовых электроприемников 0,23/0,4 кВ:
Установленная мощность - 18,85 кВт;
Расчетная мощность - 12,21 кВт.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ ЭМ

Обозначение	Наименование	Примечание
9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ-1.2.0	Электрооборудование силовое	
9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ 1-1.2.0	Электрооборудование силовое	
9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ 2-1.2.0	Электрооборудование силовое	
9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ 3-1.2.0	Электрооборудование силовое	



ВЕДОМОСТЬ ЗАДАНИЯ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Обозначение	Наименование	Примечание
9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ 3.ЩП-1.2.0	Задание заводу-изготовителю. Щит защищенный (шкафной) ЩАВР 1	

ОАО «БЕЛГОРХИМПРОМ»	
Данный документ входит в состав проекта:	
Шифр	670-17-19-1.2.0
Наименование	«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО «Беларуськалий» за счет строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс
Гл. инж. проекта	Калинко 05.16

9 ГР.001-18-25-2021-ЭМ 3-1.2.0					
«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО «Беларуськалий» за счет строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.		Машко В.В.			25.05.26
Н. контр.		Костюк Е.Н.			21.05.26
Проб.		Сосуневич Н.Л.			22.05.26
Разраб.		Баранова А.В.			21.05.26
Надшахтное здание клетевое ствoла с копром				Стация	Лист
Общие данные				С	1
				Листов	6

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре-	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>1. Силовое электрооборудование.</u>							
1.1	Щит с автоматическим вводом резерва $U_{ном} \sim 400/230В, 50Гц,$ $I_{н.ш.} = 63А,$ защищенный с одним комплектом медных шин с шиной РЕ и изолированной шиной N, напольного исполнения, одностороннего обслуживания, состоящий из одной панели, размером 2200x800x600 мм (ВхШхГ), степень защиты IP54, вид климатического исполнения УЗ, ввод/вывод кабелей снизу, в составе: вводной аппарат: -выключатель -нагрузки ВН 32-363- УХЛ3, 3р, $U_n=400В, I_n=63А$ - 2 шт; автоматические выключатели отходящих линий: -ВА 21-29-340010-4 А -121н-400 АС -УЗ (10 кА), 3р, $U_n=400В, I_n=63А, I_p=4А$ -9 шт; -ВА 47-29-1С 6- УХЛ3 (4,5 кА), 1р, хар-ка "С", $U_n=230В, I_n=6А, I_p=6А$ -2 шт; -ВА 47-100-1В 10- УХЛ3 (10 кА), 1р, хар-ка "В", $U_n=230В, I_n=10А, I_p=10А$ -1 шт; -ВА 47-100-3С 10- УХЛ3 (10 кА), 3р, хар-ка "С", $U_n=400В, I_n=10А, I_p=10А$ -2 шт; -ВА 47-100-1В 25- УХЛ3 (10 кА), 1р, хар-ка "В", $U_n=230В, I_n=25А, I_p=25А$ -9 шт; -ВА 47-100-1С 25- УХЛ3 (10 кА), 1р, хар-ка "С", $U_n=230В, I_n=25А, I_p=25А$ -1 шт; -ВА 47-100-3С 25- УХЛ3 (10 кА), 3р, хар-ка "С", $U_n=400В, I_n=40А, I_p=40А$ -2 шт.	Чертеж общего вида	9ГР.001-18-25-2021-ЭМЗ.Н-12.0		компл.	1		

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.

ОАО "БЕЛГОРХИМПРОМ"	
Данный документ входит в состав проекта:	
Шифр	670-17-19-12.0
Наименование	"Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счет строительства Дарасинского рудника". Первая очередь. Второй пусковой комплекс
Гл. инж. проекта	Коваленко <i>[подпись]</i> 05.26

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.				Райкевич С.И.	24.05.26
Н. контр.				Костюк Е.Н.	21.05.26
Проб.				Сасункевич Н.Л.	22.05.26
Разраб.				Баранова А.В.	21.05.26

9ГР.001-18-25-2021-ЭМЗ.СО-12.0

«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за
счёт строительства Дарасинского рудника». Первая
очередь. Второй пусковой комплекс

Надшахтное здание клетового
ствала с копром

Спецификация оборудования,
изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
С	1	5

 **КАЛИЙПРОЕКТ**
ПРОЕКТНО-УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

05.26

Д.В. Деряжкин

Взам. инв. №

Подп. и дата

25.05.2026

Инв. № подл.

№17510185

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре-	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>2. Кабельные изделия.</u>							
	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности, не распространяющий горение по категории А, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением:							
2.1	3x2,5-0,66	ВВГнг(A)-LS			км	0,385	188,0	
	Кабель силовой с медными жилами, огнестойкий, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности, не распространяющий горение по категории А, с пониженным дымо- и газовыделением, сечением:	ГОСТ 31996-2012						
2.2	3x2,5-0,66	ВВГнг(A)-FRLS			км	0,138	331,0	
2.3	4x1,5-0,66	ВВГнг(A)-FRLS			км	0,244	384,0	
	Наконечники медные под опрессовку для кабелей сечением:	ГОСТ 7386-80						
2.4	2,5 мм ²	ТМ 2,5-6-2,6			шт.	66		

05.26
Д.В.Держимский
Взам. инв. №
Подп. и дата
25.05.2026
Инв. № подл.
id77510185

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9ГР.001-18-25-202.1-ЭМ3.СО-1.2.0

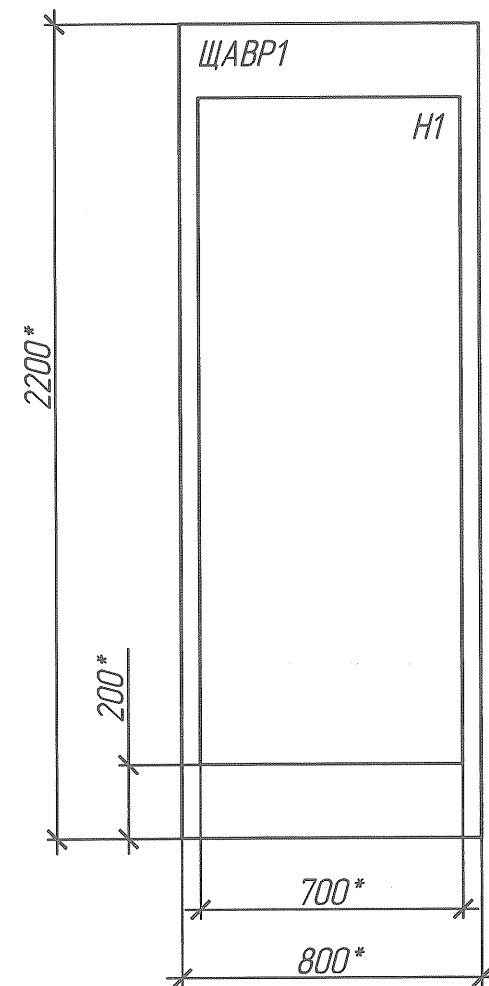
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опрасного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- ре-	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<u>3. Электромонтажные устройства и изделия, материалы.</u>								
3.1	Лоток перфорированный горячего цинкования, 50 x 50 мм, S=2,0 мм, L=3000 мм	ГОСТ Р 52868 SPH30505HDZ			шт.	9	2,427	
3.2	Лоток перфорированный горячего цинкования, 100 x 50 мм, S=2,0 мм, L=3000 мм	ГОСТ Р 52868 SPH30510HDZ			шт.	10	3,795	
3.3	Лоток перфорированный горячего цинкования, 150 x 50 мм, S=2,0 мм, L=3000 мм	ГОСТ Р 52868 SPH30515HDZ			шт.	4	4,347	
3.4	Крышка на лоток горячего цинкования, 50 мм, S=2,0 мм, L=3000 мм	ГОСТ Р 52868 SKH3005HDZ			шт.	9	1,322	
3.5	Крышка на лоток горячего цинкования, 100 мм, S=2,0 мм, L=3000 мм	ГОСТ Р 52868 SKH3010HDZ			шт.	1	2,2	
3.6	Угол горизонтальный 90° горячего цинкования, 100 x 50 мм, S=2,0 мм	ГОСТ Р 52868 SDH510KHDZ			шт.	4	1,917	
	Металлорукав герметичный в ПВХ оболочке диаметром:	ТУ 27.33.13.130-030-99856433-2018						
3.7	Ø20 мм	МРПИHz -20			м	8		
3.8	Ø32 мм	МРПИHz -32			м	17		

Д.В.Державский
 05.20
 Взам. инв. №
 25.05.2026
 Подп. и дата
 Инв. № подл.
 id17510185

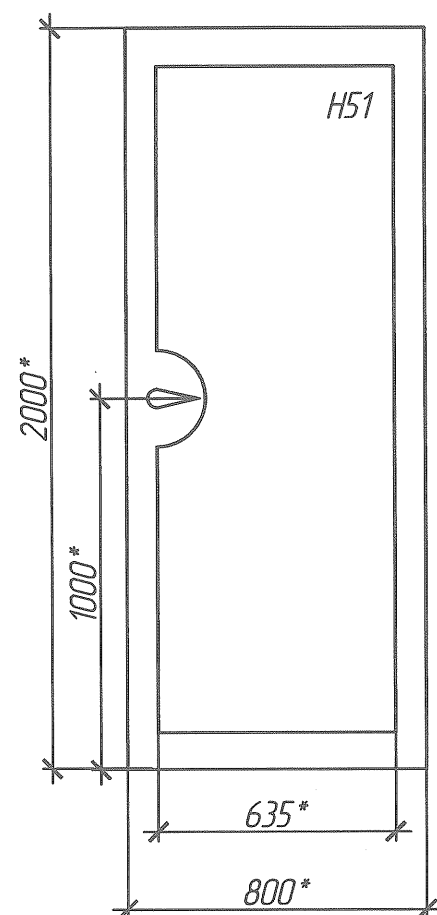
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9ГР.001-18-25-202.1-ЭМ3.СО-1.2.0

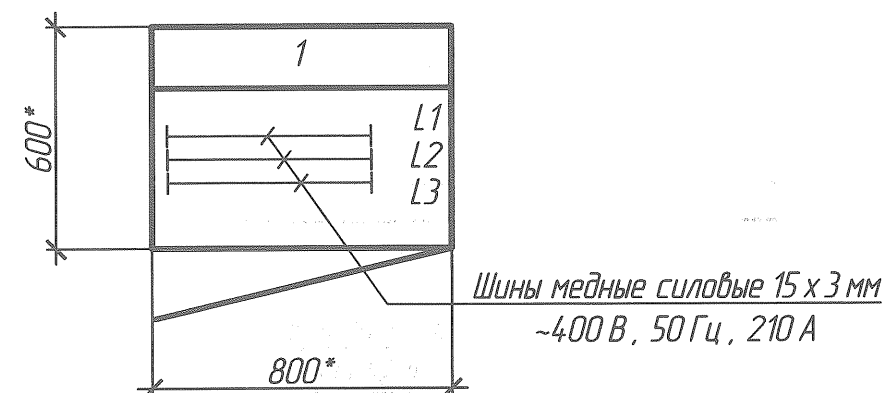
Вид спереди
(М 1:20)
Дверь не показана



Дверь панели 1
(М 1:20)
Вид спереди



Вид сверху



11. Ошиновку выполнить медными изолированными шинами. Электротехническая медь должна соответствовать ГОСТ 434-78. Шины должны быть обозначены в соответствии с требованиями п 4.1.15 ТКП 339-2022 с возможностью установки переносных защитных заземлений (п.6.1.2.4 ТКП 339-2022). Наличие нулевой и защитной шины.

Сборные шины и кабельная коммутация должны быть промаркированы следующим образом:

- Фаза "L1" - цвет "жёлтый";
- Фаза "L2" - цвет "зелёный";
- Фаза "L3" - цвет "красный";
- Нейтраль - цвет "голубой";
- Заземление - цвет "жёлто / зелёный".

12. Наличие на лицевой стенке (двери) щита оперативного наименования (в соответствии с однолинейной схемой) и знака "опасность поражения электрическим током" в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015. Данные знаки должны быть выполнены в заводских условиях на металлических, пластиковых табличках или при помощи краски через трафарет.

Наименования (обозначения) вводных и секционного автоматов, отходящих фидеров, сигнальной арматуры, кнопок, на дверцах щита с лицевой стороны должны быть выполнены гравировкой на двухслойном пластике с высотой шрифта не менее 10 мм. Информационные таблички к дверцам щита должны крепиться заклепками, должны быть стойкими к истиранию и влаге, с возможностью их замены.

13. Внутри шкафа должен быть карман для хранения электрических схем.

14. Маркировка силовых цепей и цепей управления должна быть выполнена промышленным способом термопечати с целью исключения стирания (п.6.1.2.2. ТКП 339-2022).

15. В щите предусмотреть 20% запаса места для установки дополнительного модульного оборудования. В составе щита должно быть предусмотрено свободное место на монтажной плате для установки, не менее двух 3-х полюсных модульных автоматических выключателей на существующей или дополнительной DIN-рейке.

16. Щит распределительный должен иметь дугогасительный барьер, ограничивающий негативное воздействие дуги в любом месте ее возникновения.

17. Изделие поставляется предприятием-изготовителем полностью смонтированным, прошедшим ревизию, регулировку и испытание в соответствии с требованиями ПУЭ, государственных стандартов или технических условий предприятий-изготовителей.

* - размеры для справок.

1. Щит с автоматическим вводом резерва, защищенный (шкафной) напольного исполнения, состоящий из 1 панели, габаритами не более 2200 x 800 x 600 мм (ВxШxГ).

2. Обслуживание - одностороннее, передний монтаж, ввод / вывод кабелей через цоколь снизу, с возможностью фиксации кабелей внутри шкафа. Щит должен комплектоваться соответствующим комплектом сальников. Напряжение питания 0,4 кВ. Степень защиты не менее IP54. Климатическое исполнение У3. Температура эксплуатации от +5 °С до +35 °С. Дверь должна запирается на замок.

3. Вся коммутационная аппаратура должна быть выполнена на базе комплектующих одной из следующих фирм: "КЭАЗ", а при невозможности "Systeme Electric", "LS", "Hyundai". Предусмотреть материалы (контактные пластины, зажимы, клеммы и т.п.) для подключения к автоматическим выключателям и пусковой аппаратуре кабелей, указанных на схемах.

4. Материал: листовая сталь, нержавеющая сталь, пластик, армированный стекловолокном, толщиной не менее 1,5 мм (каркас, крыша, стенки, двери). Покраску всех конструктивных элементов металлических щитов выполнять со всех сторон корпуса (внутренний и наружный) порошковой краской для соответствующей среды агрессивности в заводских условиях. Корпус - цвет RAL7004 (по DIN 43656), внешние панели - RAL7047. Для щитов из нержавеющей стали и пластика, армированного стекловолокном, покраска не требуется.

5. Конструкция щита должна предусматривать возможность подключения силовых и контрольных кабелей, обслуживания, ремонта и замены элементов и аппаратов.

6. Наличие запирающего устройства на шкафах для исключения несанкционированного доступа. Тип ключа (универсальный или индивидуальный) выбирается в зависимости от расположения щита и пожелания Заказчика.

7. Способ установки ПЗА (пускозащитной аппаратуры) - на DIN-рейку, на монтажную панель.

8. Предусмотреть материалы (контактные пластины, зажимы, клеммы и т.п.) для подключения к автоматическим выключателям и пусковой аппаратуре кабелей, указанных на схемах.

9. Все соединения внутри шкафа выполнить медными проводниками.

10. Расположение силовых шин - в верхней части шкафов, шин PE и N - в нижней части шкафов.

ОАО "БЕЛГОРХИМПРОМ"			
Данный документ входит в состав проекта:			
Шифр	670-17-19-12.0		
Наименование	"Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счет строительства Дарасинского рудника". Первая очередь. Второй пусковой комплекс		
Гл. инж. проекта	Халенко	05.26	

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата						9ГР.001-18-25-202.1-ЭМЗ.Н-1.2.0		
Утв. Райкевич С.И. 24.05.26						«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счет строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс		
Н. контр. Костяк Е.Н. 21.05.26						Надшахтное здание клетового ствола с копрам		
Проб. Сасункевич Н.Л. 22.05.26						Стация	Лист	Листов
Разраб. Баранова А.В. 21.05.26						С		1
						Щит защищенный (шкафной) ЩАВР1. Чертеж общего вида		
						КАЛИЙПРОЕКТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО		