Разрешение	24-23/0070-ЭМ3	Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ
100-21		

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1.1	Сделаны отметки о внесении изменений.		
	1.2	Зам.		
	10	Лист исключен из состава рабочего проекта. Перенесен в 24-23/0070-ЭМ4 по замечаниям ГЭ	3	
	15	Лист исключен из состава рабочего проекта. Перенесен в 24-23/0070-ЭМ4 по замечаниям ГЭ	3	
	16	Лист исключен из состава рабочего проекта. Перенесен в 24-23/0070-ЭМ4 по замечаниям ГЭ	3	
		24-23/0070-ЭМ3.СО		
	Все	Заменен. Исключено электрооборудование туалета	3	
		24-23/0070-ЭМ3.ВР1		
	3	Исключено электрооборудование туалета	3	

СОГЛАСОВАНО

ГИП	Демченко		06.21
Нач.отд.	Агафонова		06.21
Разраб.	Безуглая		06.21

СтройИндустрия

Лист	Листов
1	–

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные на 2-х листах	Изм.1.л.1.1
2	Схема электрическая принципиальная питания потребителей 0,4кВ	
3	Схема электрическая принципиальная ШСН-0,4кВ на 2-х листах	
4	Схема электрических соединений шкафа оперативного тока	
5	Питание цепей обогрева, освещения и розеточной сети вторичных шкафов ОПУ	
6	Схема питания шкафов вторичной коммутации ОРУ-110кВ	
7	Питание цепей обогрева, освещения и розеточной сети вторичных шкафов ОПУ	
8	Шкаф распределения переменного тока 1ШОВ типа ШОВ-4	
9	Шкаф распределения переменного тока 2ШОВ типа ШОВ-4	
10	Схема электрических соединений щитка распределительного туалета ЩР1	Изм.1. Исключен
11	План расстановки оборудования в ОПУ. Спецификация	
12	План расстановки оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования в БМЗ	
13	План расстановки осветительного оборудования в БМЗ	
14	План расстановки оборудования охранно-пожарной сигнализации (ОПС) в БМЗ	
15	Туалет. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей	Изм.1. Исключен
16	Туалет. План расположения осветительного оборудования	Изм.1. Исключен

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок	
	Республики Казахстан	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
ЭКТП №1190-030-2021 АО	Комплект чертежей "Alageum Electric"	
	Прилагаемые документы	
24-23/0070-ЭМЗ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов на 3-х листах	Изм.1.Зам
24-23/0070-ЭМЗ.ВР1	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Изм.1.л.3
24-23/0070-ЭМЗ, л.17.1...17.3	Шкаф оперативного тока. Карта заказа	
24-23/0070-СМ.ЭМЗ	Смета	Изм.1.

СОГЛАСОВАНО

РСО	Пшонкин	04.21
АСО	Воробьев	04.21
ГТО	Яковлева	04.21
ОКИПиА	Грецкий	04.21

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта Демченко А.А.

1	-	-	100-21		06.21
Изм.	Кол.уч	Лист	Ndok	Подпись	Дата
Гл.инженер		Андреев			04.21
ГИП		Демченко			04.21
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.Контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	1.1	2

Общие данные

СтройИндустрия

Формат А3

Общие указания

Рабочий проект марки ЭМЗ выполнен на основании задания на разработку проектно-сметной документации по объекту "Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10 кВ в районе "Теплого пляжа"в г. Актау", выданного АО "МРЭК", г. Актау, в соответствии с ПУЭ РК 2015 г., СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Электрооборудование

В данном рабочем проекте предусмотрена установка электрооборудования в ОПУ ПС 110/10кВ.

ОПУ принято совмещенным с ЗРУ-10кВ. В ОПУ предусмотрена установка шкафов вторичной коммутации:

- Шкаф основной и резервной защиты силового трансформатора 110/10кВ АУВ В-110кВ – 2 шт.;
- Шкаф ЦС – 1 шт.;
- Шкаф ТН-110 со счетчиками и преобразователями – 1шт.;
- Шкаф связи (2200х800х800) – 1шт.;
- Шкаф учета (2200х800х600) – 1шт.;
- Шкаф АСУТП (600х600х320) – 1 шт.;
- Шкаф АСКУЭ (600х600х320) – 1 шт.

Так же, согласно ТЗ, в помещении ОПУ предусматривается установка щита постоянного тока (ЩПТ) и Щита собственных нужд 0,4 кВ переменного тока.

БМЗ оборудовано системами освещения, отопления, вентиляции, кондиционирования со 100% резервированием, связи, охранно-пожарной сигнализации, проводниками внутреннего контура заземления БМЗ, идущими комплектно с БМЗ. Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства".

Заземление

Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 г., СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", СН РК 4.04-07-2019, СП РК4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Все вновь устанавливаемое электрооборудование и аппаратура, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие попасть под него вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству БМЗ. Специально предусмотренные выпуски проводников внутреннего заземления БМЗ, идущие комплектно, присоединить к наружному контуру заземления подстанции не менее чем в двух местах.

Материалы для выполнения заземления учтены в узле 24-23/0070-ЭН1.

Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК , СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

1	–	–	100-21		06.21
Изм.	Кол.уч	Лист	Ndok	Подпись	Дата
Гл.инженер		Андреев			06.21
ГИП		Демченко			06.21
Нач.отд.		Агафонова			06.21
Провер.		Енина			06.21
Разраб.		Безуглая			06.21
Н.Контр.		Агафонова			06.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

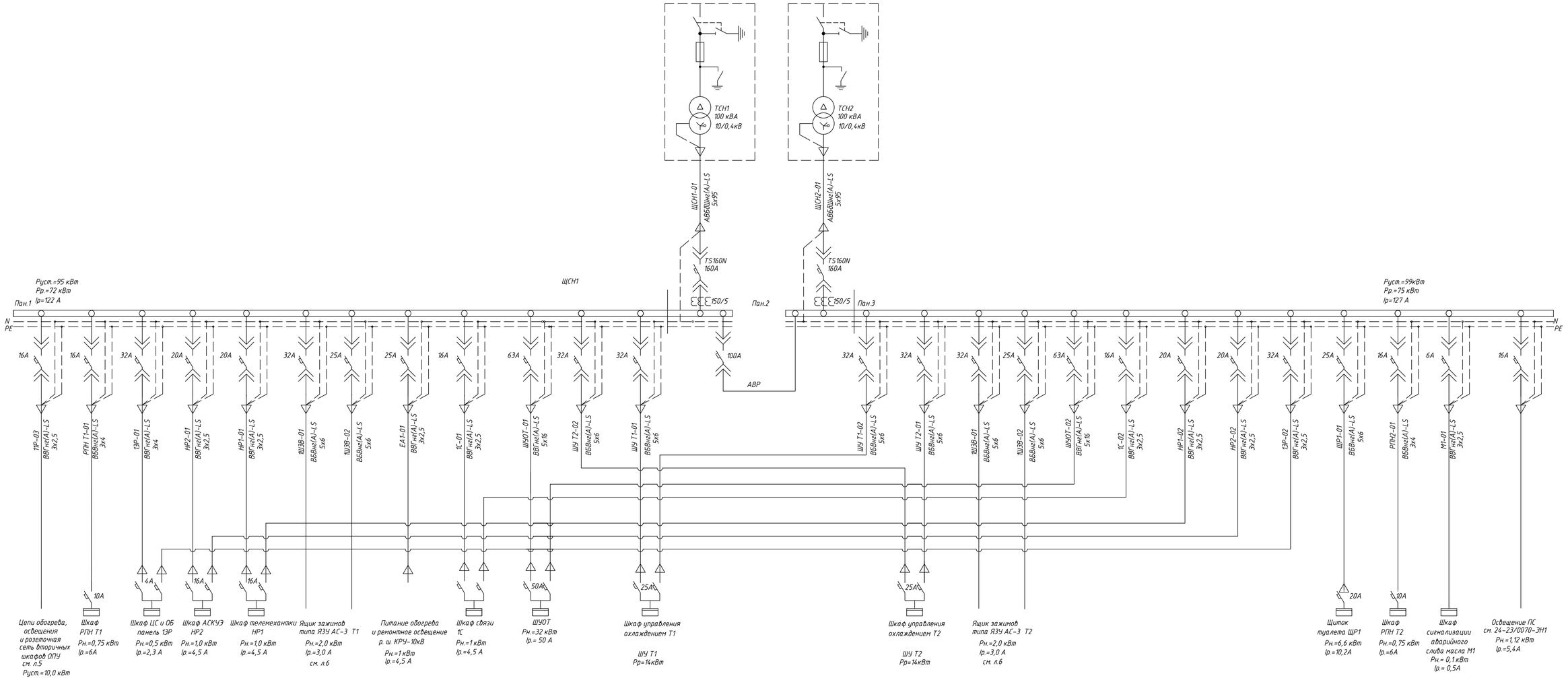
ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	1.2	–

Общие данные

СтройИндустрия

Формат А4

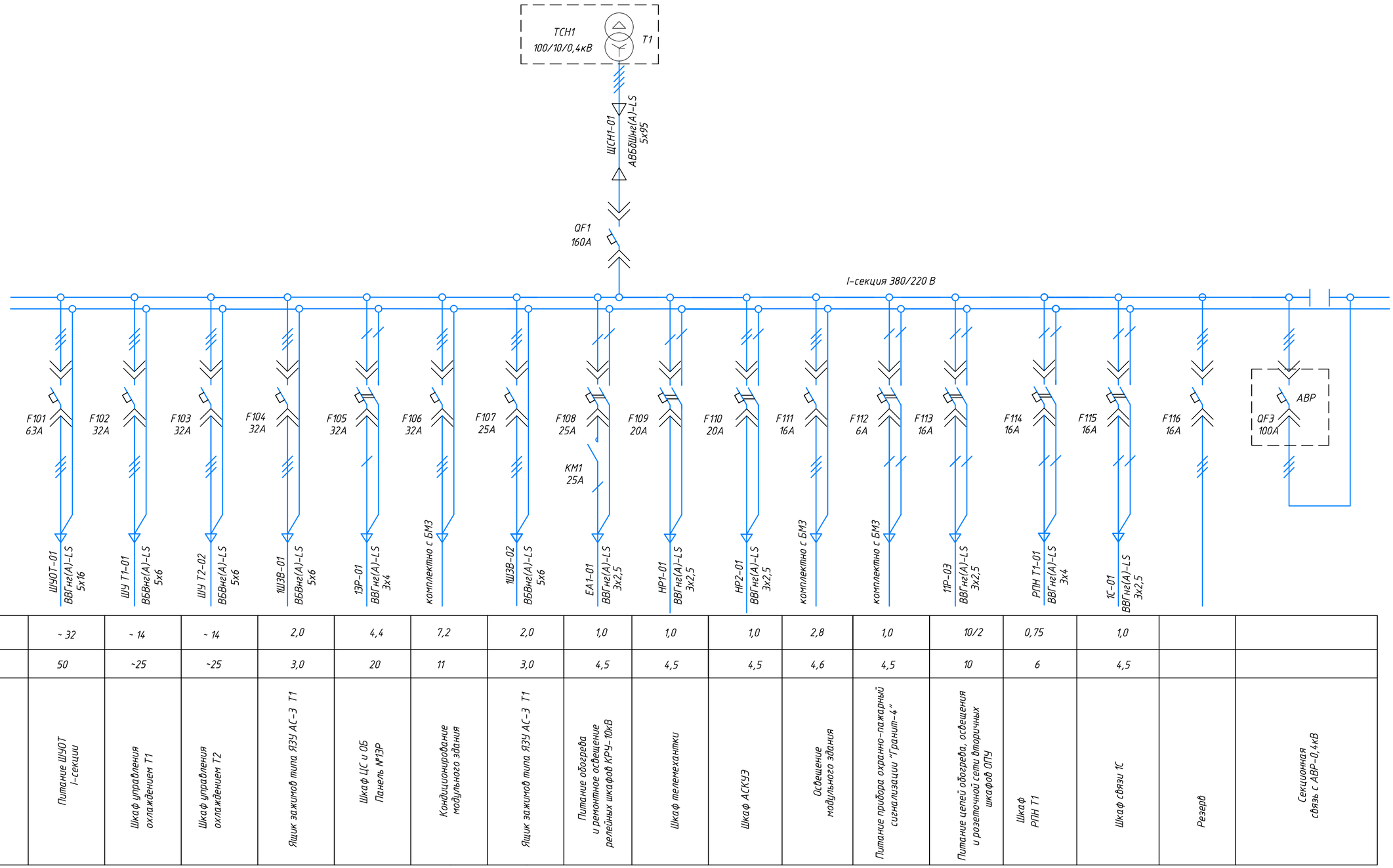


							24-23/0070-ЭМ3	
							Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау	
Изм.	Колич.	Лист.	№док.	Подп.	Дата			
							ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа" ОПУ	Стадия: РП; Лист: 2; Листов: –
Нач.отд.		Агафонова			04.21			
Провер.		Енина			04.21			
Разраб.		Безуглая			04.21		Схема электрическая принципиальная питания потребителей 0,4кВ	СтройИндустрия
Н.контр.		Агафонова			04.21			

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Формат А3х3

Шкаф распределения собственных нужд 0,4кВ первой секции



Вводной (секционный) автомат — Порядковый номер автомата		ШУОТ-01	ШУ Т1-01	ШУ Т2-02	1ШЗВ-01	1ЭР-01	комплектно с БМЗ	1ШЗВ-02	ЕА1-01	НР1-01	НР2-01	комплектно с БМЗ	комплектно с БМЗ	1ПР-03	РПН Т1-01	1С-01	
Вводной (секционный) автомат — Тип автомата		ВВГнг(А)-LS 5х16	ВБбНг(А)-LS 5х6	ВБбНг(А)-LS 5х6	ВБбНг(А)-LS 5х6	ВВГнг(А)-LS 3х4		ВБбНг(А)-LS 5х6	ВВГнг(А)-LS 3х2,5	ВВГнг(А)-LS 3х2,5	ВВГнг(А)-LS 3х2,5			ВВГнг(А)-LS 3х2,5	ВВГнг(А)-LS 3х4	ВВГнг(А)-LS 3х2,5	
Вводной (секционный) автомат — Номинальный ток расцепителя автомата, Iн А		~ 32	~ 14	~ 14	2,0	4,4	7,2	2,0	1,0	1,0	1,0	2,8	1,0	10/2	0,75	1,0	
Трансформатор тока		50	~25	~25	3,0	20	11	3,0	4,5	4,5	4,5	4,6	4,5	10	6	4,5	
Секция шин		Питание ШУОТ I-секции	Шкаф управления охлаждением Т1	Шкаф управления охлаждением Т2	Ящик зажимов типа ЯЗУ АС-3 Т1	Шкаф ЦС и ОБ Панель №1ЭР	Кондиционирование модульного здания	Ящик зажимов типа ЯЗУ АС-3 Т1	Питание обогрева и ремонтное освещение релейных шкафов КРУ-10кВ	Шкаф телемеханики	Шкаф АСКУЭ	Освещение модульного здания	Питание прибора охранно-пожарный сигнализации "Гранит-4"	Питание цепей обогрева, освещения и розеточной сети вторичных шкафов ОПУ	Шкаф РПН Т1	Шкаф связи 1С	Резерв	Секционная связь с АВР-0,4кВ
Линейный автомат — Порядковый номер автомата		F101	F102	F103	F104	F105	F106	F107	F108	F109	F110	F111	F112	F113	F114	F115	F116
Линейный автомат — Номинальный ток расцепителя автомата, Iн А		63А	32А	32А	32А	32А	32А	25А	25А	20А	20А	16А	6А	16А	16А	16А	16А
Наименование присоединения																	

Изм.	Колуч.	Лист.	№док	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	3.1	2

Схема электрическая принципиальная ШСН-0,4кВ

СтройИндустрия

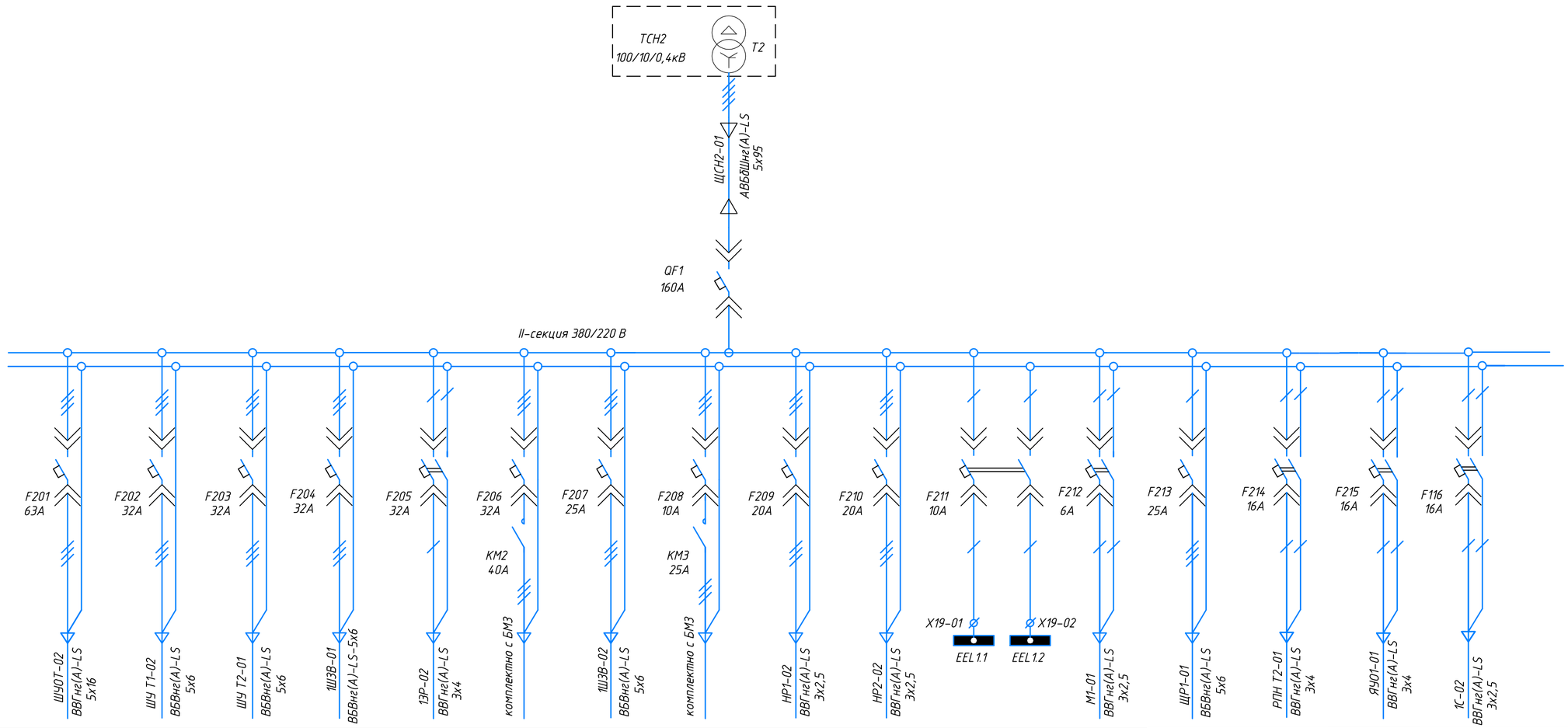
Формат А2

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Шкаф распределения собственных нужд 0,4кВ второй секции



Вводной (секционный) автомат: Порядковый номер автомата																	
Вводной (секционный) автомат: Тип автомата																	
Вводной (секционный) автомат: Номинальный ток расцепителя автомата, Iн А																	
Трансформатор тока																	
Секция шин																	
Линейный автомат: Порядковый номер автомата																	
Линейный автомат: Номинальный ток расцепителя автомата, Iн А																	
Номинальная мощность, кВт		~ 32	~ 14	~ 14	2,0	4,4	19	2,0	0,3	1,0	1,0	0,1	0,1	6,6	0,75	1,12	1,0	
Номинальный ток, А		50	~25	~25	3,0	20	28,9	3,0	0,5	4,5	4,5	0,5	0,5	10,2	6	5,4	4,5	
Наименование присоединения		Питание ШУОТ II-секции	Шкаф управления охлаждением Т1	Шкаф управления охлаждением Т2	Ящик зажимов типа ЯЗУ АС-3 Т2	Шкаф ЦС и ОБ Панель №1ЭР	Обогрев модульного здания (помещение КРУ-10кВ)	Ящик зажимов типа ЯЗУ АС-3 Т2	Вентиляция модульного здания (помещение КРУ-10кВ)	Шкаф телемеханики	Шкаф АСКУЭ	Ремонтное освещение релейных шкафов ШСН	Шкаф сигнализации аварийного слива масла М1	Щиток распределительный туалета ЩР1	Шкаф РПН Т2	Освещение ПС см. 24-23/0070-ЭН1	Шкаф связи 1С	

Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.N подл.

Изм.	Колуч.	Лист.	N док	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМ3

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

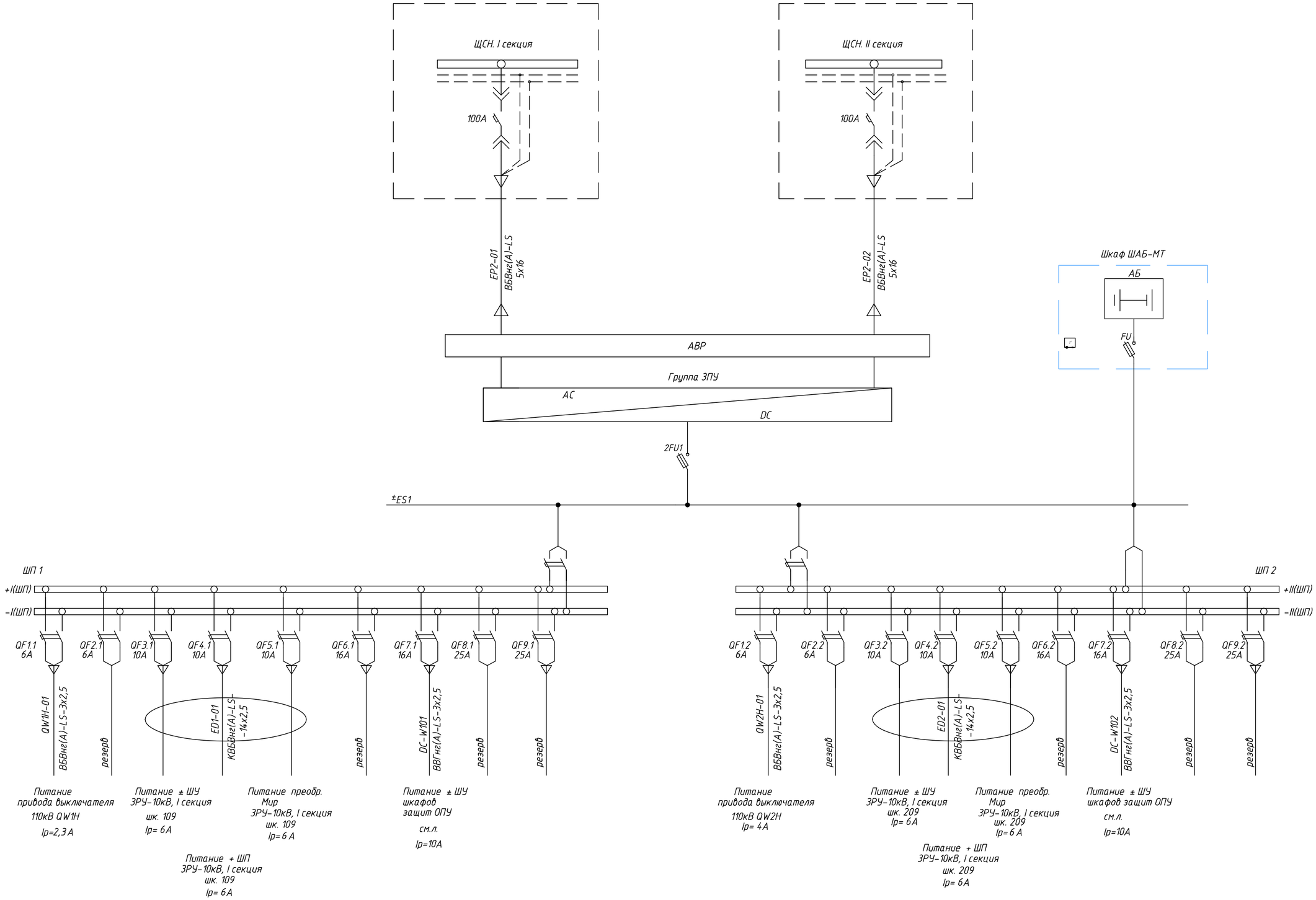
ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	3.2	-

Схема электрическая принципиальная ШСН-0,4кВ

СтройИндустрия

Формат А2



Изм.	Колуч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.	Агафонова				04.21
Провер.	Енина				04.21
Разраб.	Безуглая				04.21
Н.контр.	Агафонова				04.21

24-23/0070-ЭМ3

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	4	-

Схема электрических соединений шкафа оперативного тока

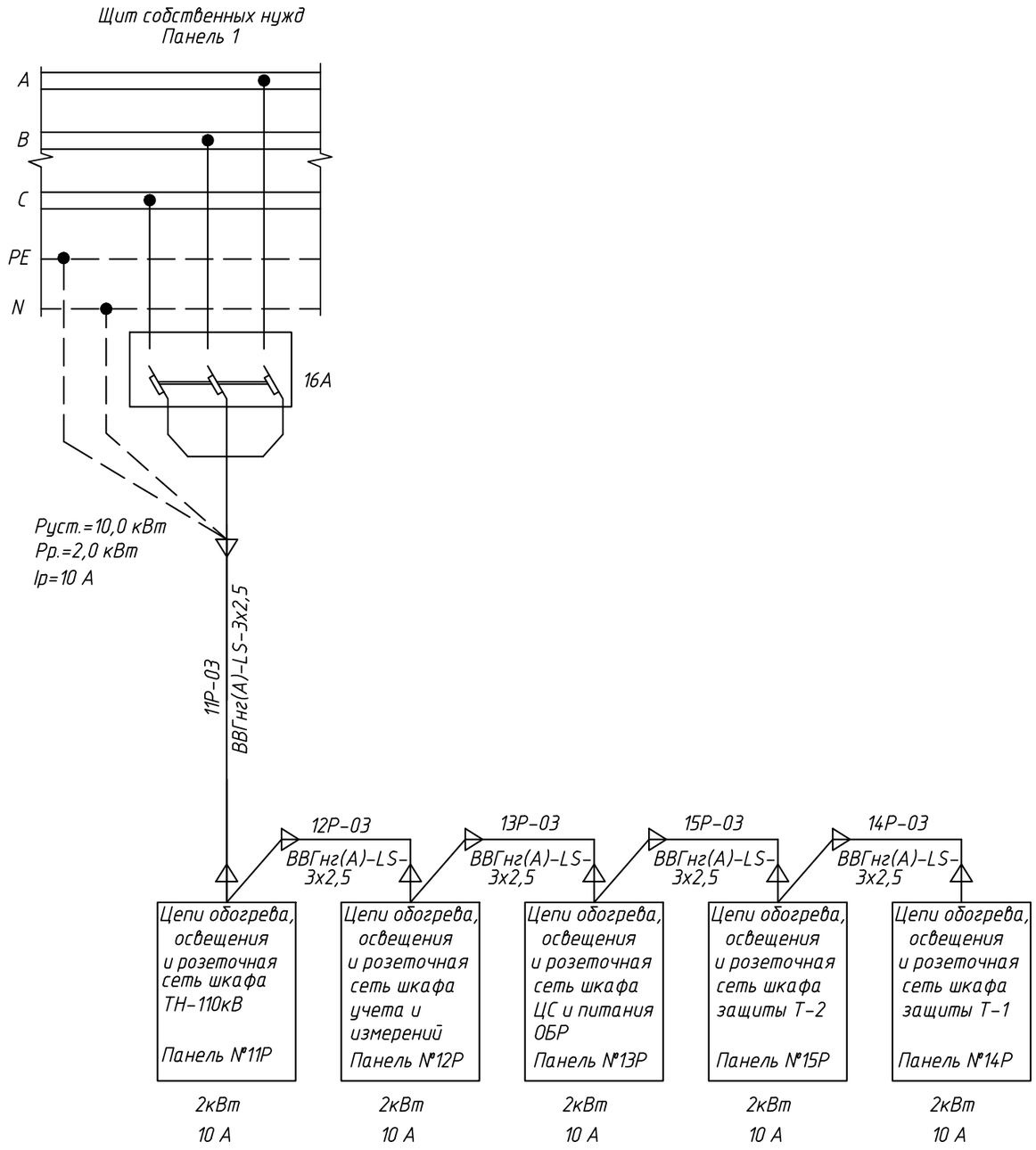
СтройИндустрия

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А2



Взам.инв.N	
Подпись и дата	
Инв.N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМ3

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

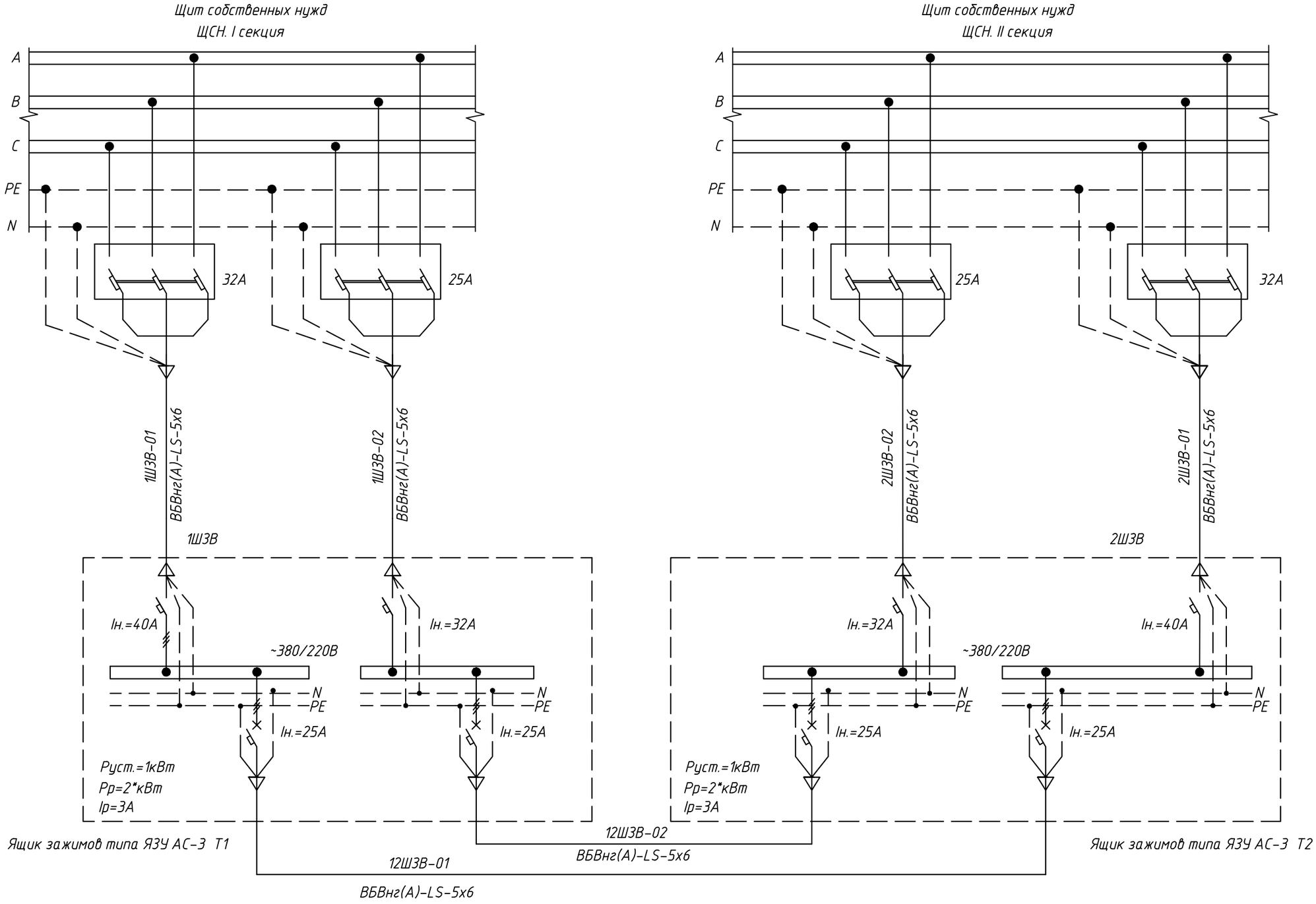
ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	-

Питание цепей обогрева, освещения и розеточной сети вторичных шкафов ОПУ

СтройИндустрия

Формат А3



* при питании от одной секции

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМ3

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

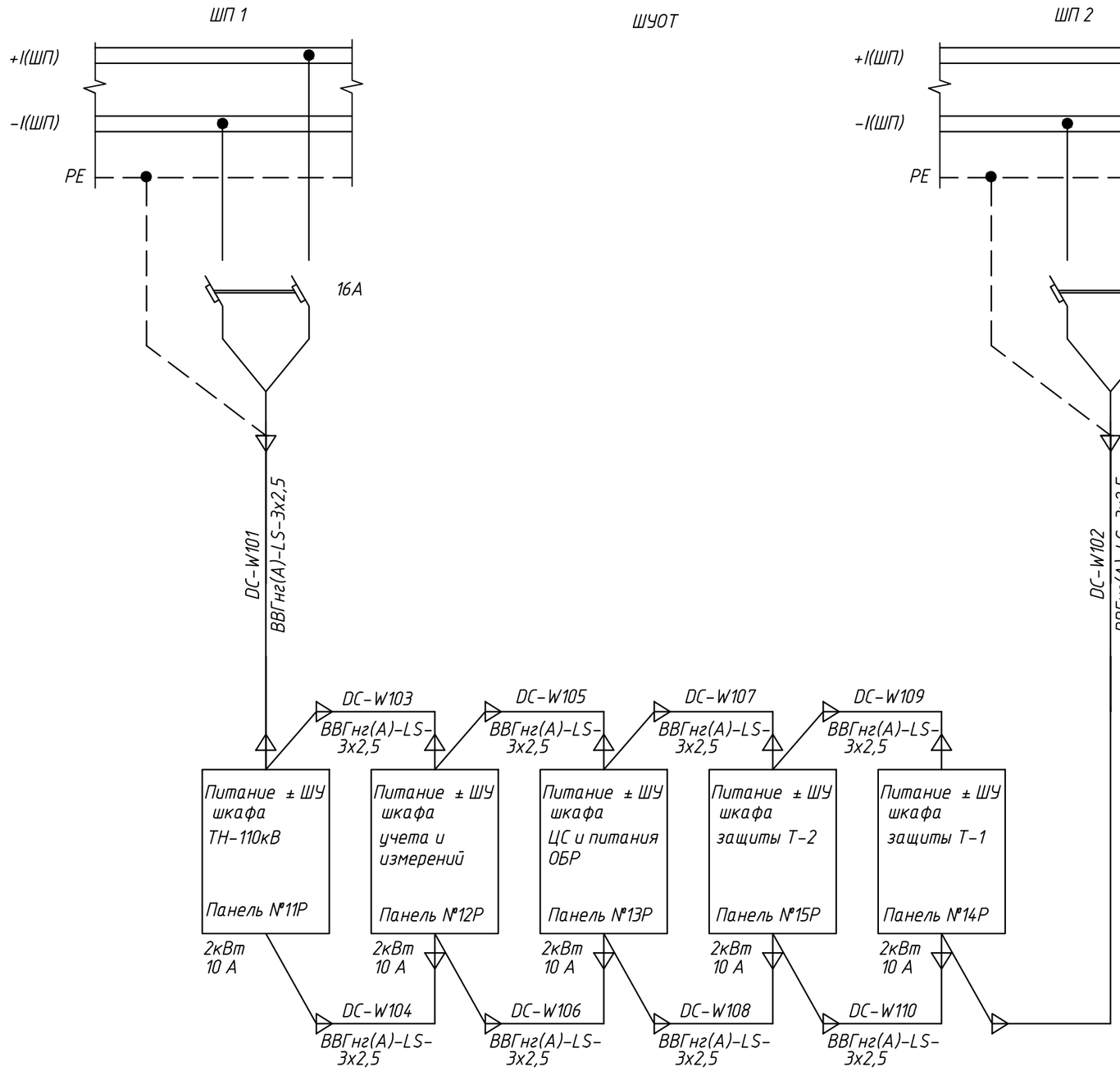
Стадия	Лист	Листов
РП	6	-

Схема питания шкафов вторичной коммутации ОРУ-110кВ

СтройИндустрия

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А3



Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

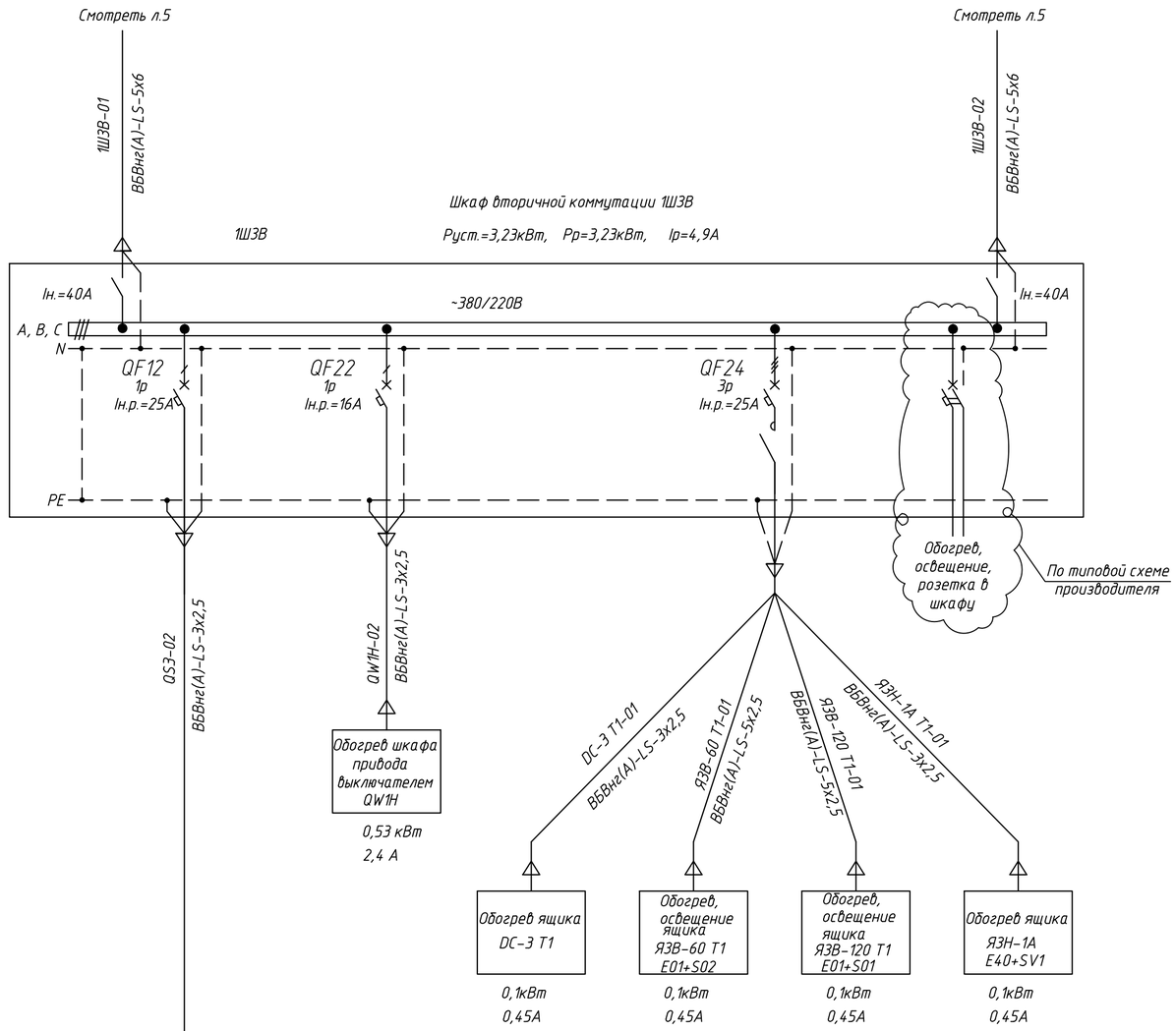
ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	-

Питание цепей обогрева, освещения и розеточной сети вторичных шкафов ОПУ

СтройИндустрия

Формат А3



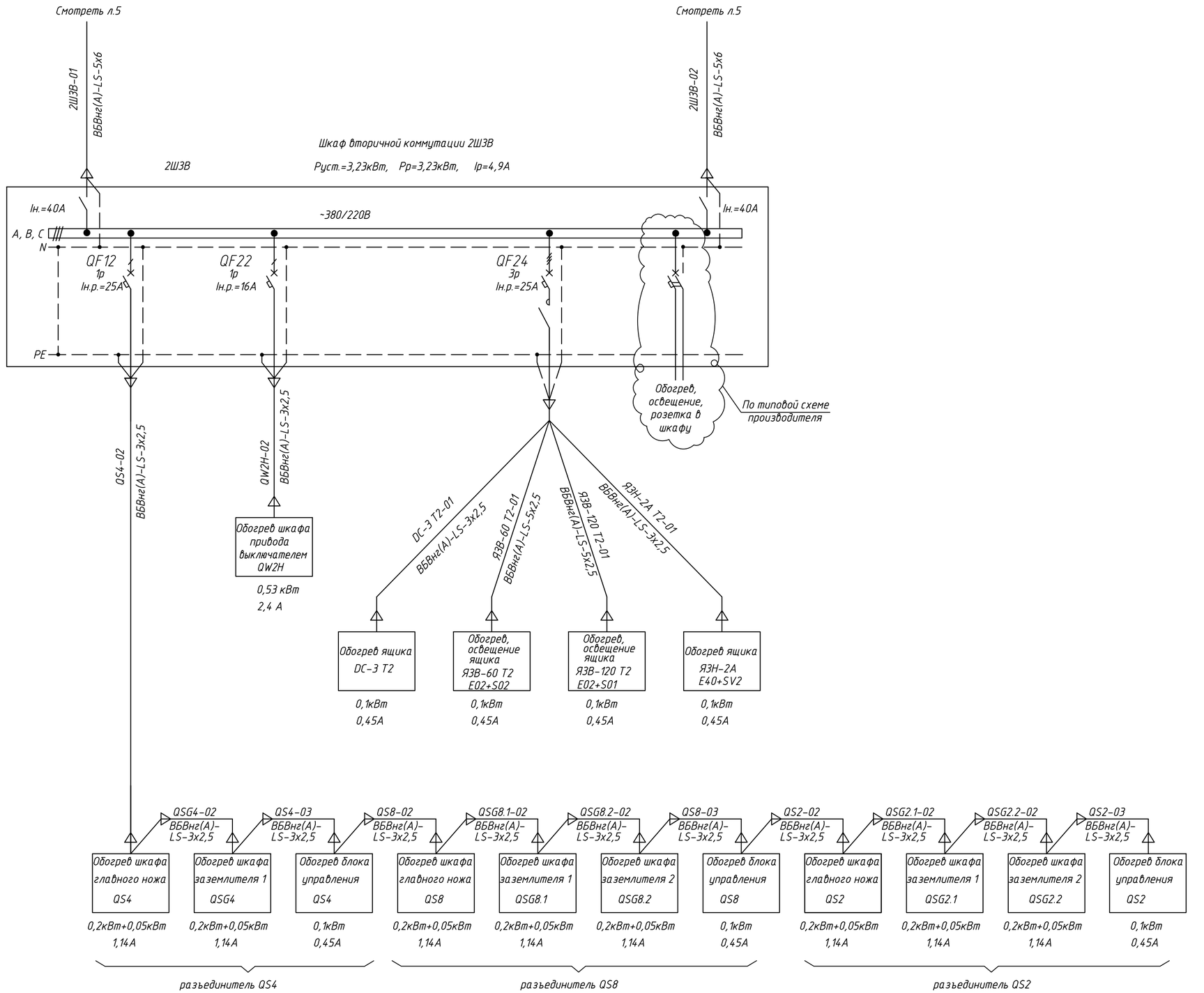
Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

						24-23/0070-ЭМ3	
						Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау	
Изм.	Колуч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата		
						ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ	Стадия: РП; Лист: 8; Листов: –
Нач.отд.		Агафонова			04.21		
Провер.		Енина			04.21	Шкаф распределения переменного тока 1ШОВ типа ШОВ-4	СтройИндустрия
Разраб.		Безуглая			04.21		
Н.контр.		Агафонова			04.21		

Формат А2



Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Колуч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

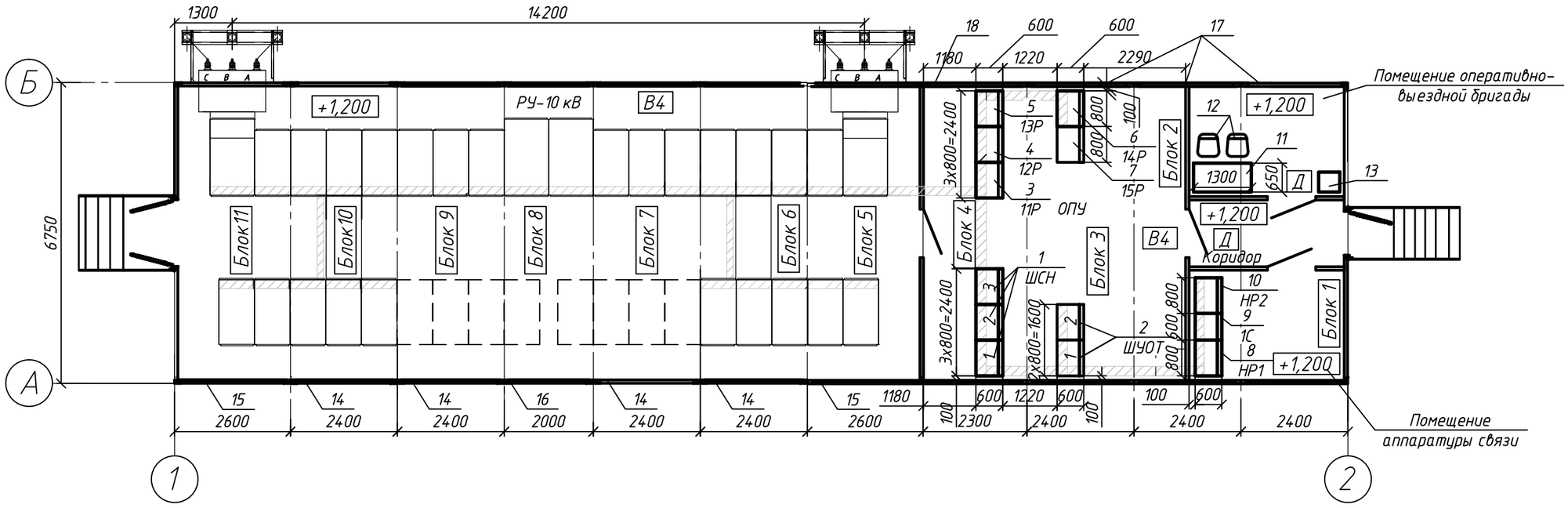
Стадия	Лист	Листов
РП	9	-

Шкаф распределения переменного тока 2ШОВ типа ШОВ-4

СтройИндустрия

Формат А2

ЗРУ-10 кВ с ОПУ.
План на отм. +1,200



1. Данный чертеж разработан на основании технической информации на БМЗ ЗРУ-10 кВ с ОПУ, предоставленной заводом -изготовителем (АО «Alageum Electric»).

2. План расстановки и спецификацию электрооборудования РУ-10 кВ см. узел 24-23/0070-ЭМ2.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМ3

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	11.1	2

План расстановки оборудования в ОПУ. Спецификация

СтройИндустрия

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3 Дата печати: 22.06.2021

Спецификация оборудования

окончание

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
8	НР1	Шкаф телемеханики типа	1		Учтено в узле 24-23/0070-ТМ1
		М09.061.00.000-1027, шт.			
9	1С	Шкаф связи, шт.	1		Учтено в узле 24-23/0070-СС1
					м.к. 600х600х2000(h) мм
10	НР2	Шкаф контроллера типа	1		Учтено в узле 24-23/0070-АКУ1
		М10.022.00.000-104, шт.			
11	-	Стол 1300х650х75 ,шт.	1		
12	-	Стул, шт.	2		
13	-	Холодильник типа Midea HS-65LN, шт.	1		
14	Блок 6, 7, 9, 10	Блок блочно-модульного здания (БМЗ)	4	8000*	
		с КРУ-10 кВ, 6750х2400х3400*(H), шт.			
15	Блок 5, 11	Блок блочно-модульного здания (БМЗ)	2	8000*	
		с КРУ-10 кВ, 6750х2600х3400*(H), шт.			
16	Блок 8	Блок блочно-модульного здания (БМЗ)	1	8000*	
		с КРУ-10 кВ, 6750х2000х3400*(H), шт.			
17	Блок 1, 2, 3	Блок блочно-модульного здания (БМЗ)	1	4000*	
		с ОПУ, 6750х2400х3400*(H), шт.			
18	Блок 4	Блок блочно-модульного здания (БМЗ)	1	4000*	
		с ОПУ, 6750х2300х3400*(H), шт.			

Спецификация оборудования

начало

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ШСН	Щит собственных нужд 0,4 кВ, компл., в составе:	1		
	шк.1 ,шк. 3	Шкаф собственных нужд 0,4 кВ	2	250*	
		(шкаф распределения), шт.			
	шк.2	Шкаф собственных нужд 0,4 кВ	1	250*	
		(шкаф секционный с АВР), шт.			
2	ШУОТ	Шкафы оперативного постоянного	1		
		тока типа МТ (компл.), в составе:			
	шк. 1	Шкаф ШОТ МТ (ЗПУ+панели распре-	1	250*	м.к. 800х600х2200(h) мм
		деления) типа ШОТ-МТ-11-12, шт.			
	шк. 2	Шкаф аккумуляторной батареи типа	1	600*	м.к. 800х600х2200(h) мм
		ШАБ-МТ-11-12, шт.			
3	11Р	Шкаф защиты трансформатора Т1	1	250*	
		м.к. 800х600х2200(h) мм , шт.			
4	12Р	Шкаф ЦС и ОБ, м.к. 800х600х2200(h) мм , шт	1	250*	
5	13Р	Шкаф защиты трансформатора Т2	1	250*	
		м.к. 800х600х2200(h) мм , шт.			
6	14Р	Шкаф ШТН шт.	1	250*	
7	15Р	Шкаф учета Т1,Т2, шт.	1	250*	

Условные обозначения :

* - принято согласно информации завода-изготовителя АО «Aladeит Electric».

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3 Дата печати: 22.06.2021

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМ3

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

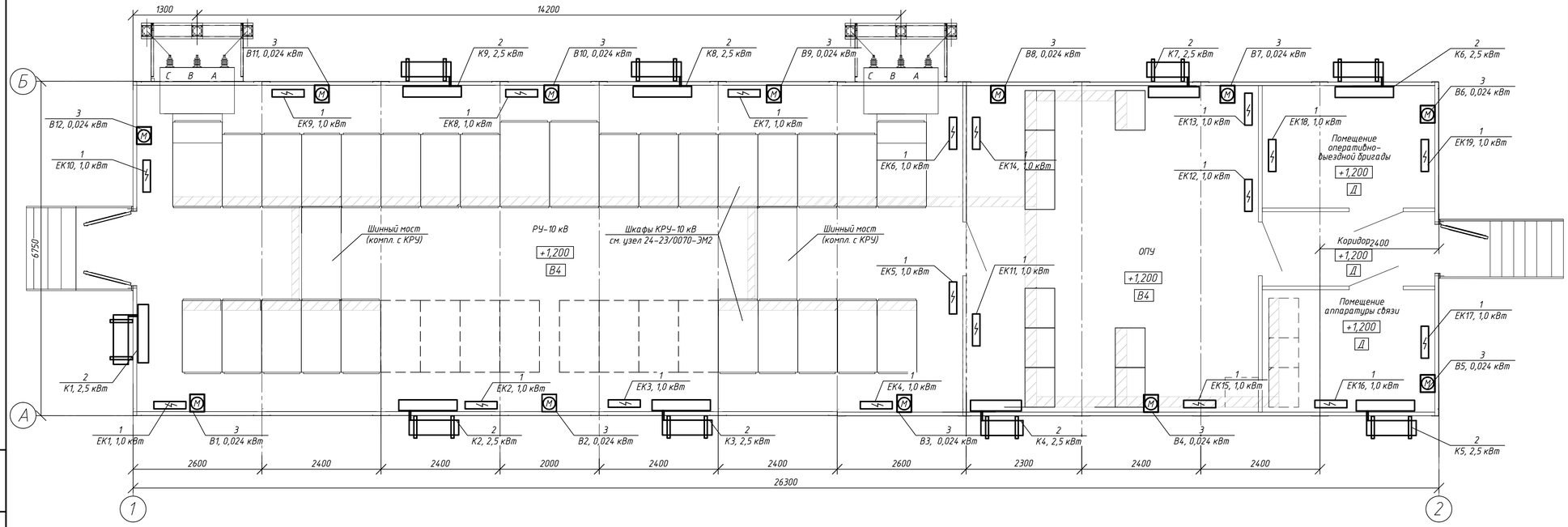
ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	11.2	-

План расстановки оборудования. Спецификация

СтройИндустрия

Блочно-модульное здание ЗРУ-10 кВ с ОПУ.
План на отм. +1,200



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ЕК1, ЕК2, ЕК3, ЕК4, ЕК5, ЕК6, ЕК7, ЕК8, ЕК9, ЕК10,	Электроконвектор типа Ресанта	19		
	ЕК11, ЕК12, ЕК13, ЕК14, ЕК15, ЕК16, ЕК17, ЕК18, ЕК19	ОК-1000, Uном.=220 В, Рном.=1,0 кВт, шт.			
2	К1, К2, К3, К4, К5, К6, К7, К8, К9	Кондиционер типа Ava ACTN-09BA,	9		
		Uном.=220 В, Рпотр.=0,8 кВт, шт.			
3	В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7,	Электродвигатель вентилятора	12		
	В8, В9, В10, В11, В12	осевого типа VENTS 150 С			
		Uном.=220 В, Рном.=0,024 кВт, шт.			

1. Оборудование поз.1...поз.3 и кабель питания этого оборудования поставляются комплектно с блочно-модульным зданием (БМЗ).

2. Данный чертеж разработан на основании технической информации на БМЗ, предоставленной заводом-изготовителем (АО «Alageum Electric»).

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.	Агафонова				04.21
Провер.	Енина				04.21
Разраб.	Безуглая				04.21
Н.контр.	Агафонова				04.21

24-23/0070-ЭМ3

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	12	-

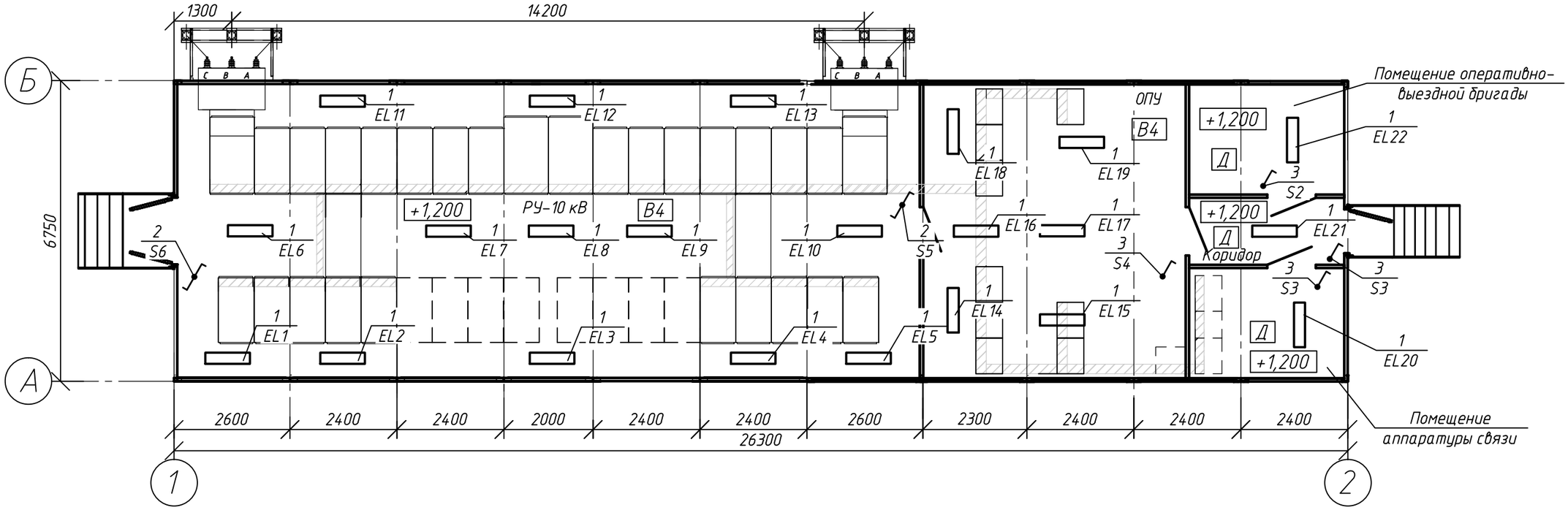
План расстановки оборудования отопления, вентиляции и кондиционирования в БМЗ

СтройИндустрия

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А4х4 Дата печати: 30.04.2021

Блочно-модульное здание ЗРУ-10 кВ с ОПУ.
План на отм. +1,200



Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	EL1... EL22	Установка светильника на потолке. Светильник	22	
2	S5, S6	Установка выключателя проходного для открытой	2	
		установки, шт.		
3	S1....S4	Установка выключателя для открытой установки	4	
		марки "ХИТ", шт.		

1. Оборудование поз.1 ...поз.3 и кабель питания этого оборудования поставляются комплектно с блочно-модульным зданием (БМЗ).

2. Данный чертеж разработан на основании технической информации на БМЗ, предоставленной заводом -изготовителем (АО «Alageum Electric»).

Изм.	Колуч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	13	-

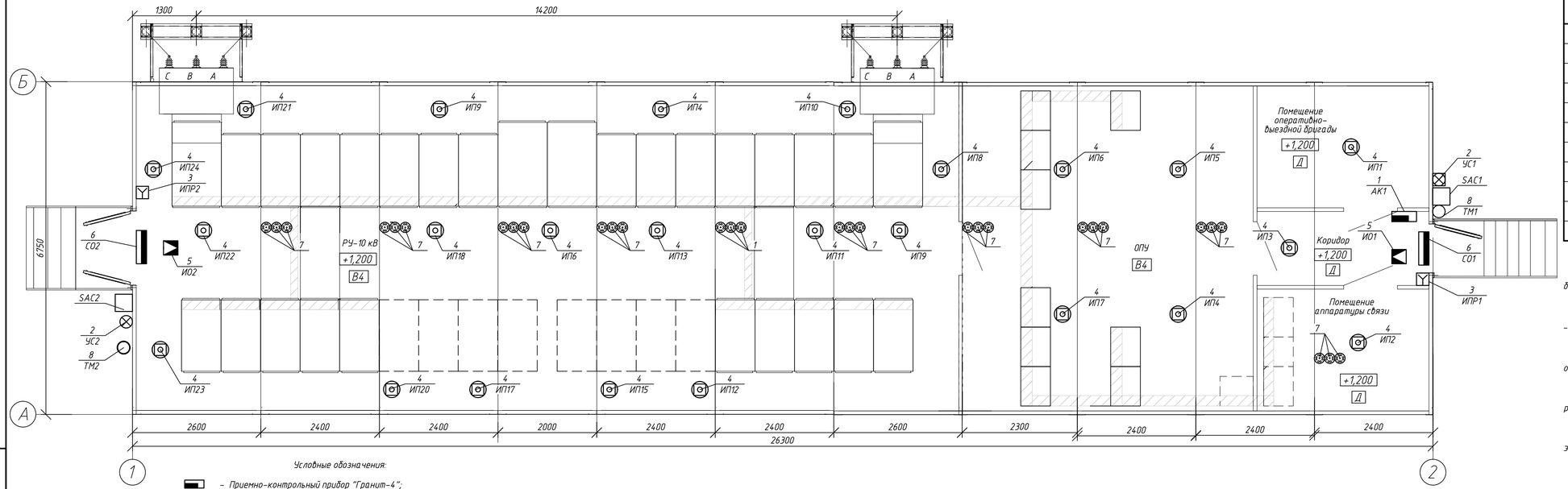
План расстановки осветительного оборудования в БМЗ

СтройИндустрия

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3 Дата печати: 30.04.2021

Блочно-модульное здание ЗРУ-10 кВ с ОПУ.
План на отм. +1,200



Условные обозначения:

- Приемно-контрольный прибор "Гранит-4";
- Оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой;
- Извещатель пожарный, ручной;
- Извещатель пожарный, комбинированный дымовой и тепловой;
- Извещатель охранный - датчик движения;
- Световой оповещатель. Табло "Выход";
- Клеммная коробка УК-2П ;
- Кнопка сброс.

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	АК1	Приемно-контрольный прибор "Гранит-4", шт	1		12 В, 7 Ач
2	УС1, УС2	Оповещатель охранно-пожарный ком-	2		
		бинированный свето-звуковой, шт.			
3	ИПР1, ИПР2	Извещатель пожарный ручной, шт.	12		
4	ИП1...ИП24	Извещатель пожарный, комбиниро-	24		
		ванный дымовой и тепловой, шт			
5	ИО1, ИО2	Извещатель охранный- датчик движения, шт.	2		
6	СО1, СО2	Световой оповещатель. Табло	2		
		"ВЫХОД/ШЫГУ", шт.			
7	-	Клеммная коробка типа УК-2П, шт.	30		
8	ТМ1, ТМ2	Кнопка сброс, шт.	2		

1. Оборудование поз.1...поз.8 и кабель питания этого оборудования поставляются комплектно с блочно-модульным зданием (БМЗ).

2. Данный чертеж разработан на основании технической информации на БМЗ, предоставленной заводом -изготовителем (АО «Alageum Electric»).

3. Аккумулятор для резервного питания приемно-контрольного прибора транспортировать нужно отдельно от приемно-контрольного прибора.

4. Расположение испольнительных механизмов и датчиков показано условно. Во время монтажных работ расположение может меняться.

5. Настоящую схему рассматривать совместно с руководством по эксплуатации Гранит-4 и со схемой электрической расположения.

6. Расстояние между лампой освещения и пожарным извещателем должно быть минимум 30 см.

Изм.	Колуч.	Лист.	Nдок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Енина			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	14	-

План расстановки оборудования охранно-пожарной сигнализации (ОПС) в БМЗ

СтройИндустрия

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А4х4. Дата печати: 30.04.2021

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

КАРТА ЗАКАЗА

Шкаф оперативного тока
ШОТ-МТ

Заказчик:
Объект: Теплый пляж
Количество шкафов: 1

Номер структурной схемы	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
1 Входные параметры					
Питающая сеть	V 3ф+N, ~380В		3ф, ~220В (линейное)		1ф+N, ~220В
Количество вводов, шт	1		2		
АВР между вводами	V да		нет		
2 Зарядно-подзарядное устройство					
Количество групп ЗПУ, шт	1		2		
Выходной ток группы ЗПУ А	12,5	25	37,5	50	V 62,5
3 Выходные параметры					
Выходное напряжение, В	V =220				
4 Защитные аппараты отходящий присоединений					
Секционирование шин опер. тока	да		нет V		
Тип коммутационных аппаратов	V автоматический выключатель		предохранитель		
Количество секций, шт	1		2 V		
1 секция					
Количество аппаратов, шт	2	3	2	2	
Номинальный ток аппаратов, А	6	10	16	25	
Тип характеристики	C	C	C	C	
Независимый расцепитель	да	да	да	да	
2 секция					
Количество аппаратов, шт	2	3	2	2	
Номинальный ток аппаратов, А	6	10	16	25	
Тип характеристики	C	C	C	C	
Независимый расцепитель	да	да	да	да	
5 Опции					
Наличие аккумуляторной батареи	V да		нет		
Отдельный шкаф АБ	V да		нет		
Емкость аккумуляторной батареи, Ач	40	55	60	150	
РЕПЕЙ – оптимальная забота	да	V нет			
Тепловизионное реле защиты (Кактус)	да	V нет			
Защита от глубокого разряда АБ	да	V нет			
Вентиляция шкафа	да	V нет			
Устройство мигающего света	да	V нет			
Блок аварийного освещения	да	V нет			
Пофидерный контроль изоляции	да	V нет			
Портативное устройство КИ	да	V нет			
Обобщенная сигнализация	V да		нет		
Вольтметр на шинах опер. тока	V да		нет		
Амперметр (ЗПУ, АБ)	V да		нет		
Мнемосхема	да	V нет			
Защита от перенапряжений	да	V нет			
Информационный дисплей КИВИ-МОНИТОР	V да		нет		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Агафонова			04.21
Разраб.		Енина			04.21
Н.Контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	17.1	3

Шкаф оперативного тока
Карта заказа

СтройИндустрия

Формат А4

Оперативный смартфон для мониторинга состояния СОПТ	да	V нет
AGAVA удаленный мониторинг	да	V нет
Осциллографирование оперативного тока и напряжения	V да	нет
6 Конструктивные параметры		
Габаритные размеры, мм (ВхШхГ)	V 2200x800x600 (с учетом цоколя)	
Информационная панель	V да	нет
Обслуживание шкафа	V одностороннее	двустороннее
Подвод кабелей	V снизу	

Дополнительные требования: Схему электрическую принципиальную выполнить в соответствии с ШОТ-МТ-11-12(МТ.ШОТ.11.12.10-2126)

Приложения:

СОГЛАСОВАНО
со стороны заказчика

_____
название организации

_____
должность

« » 20 г.

_____ / _____ /
подпись ФИО

Тип шкафа ШОТ-МТ-11-12
Обозначение МТ.ШОТ.11.12.10-2126
Договор №

ООО НПП «Микропроцессорные технологии»
название организации

Технический директор
должность

« » 20 г.

_____ / _____ /
подпись ФИО

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Агафонова			04.21
Разраб.		Енина			04.21
Н.Контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМ3

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	17.2	-

Шкаф оперативного тока
Карта заказа

СтройИндустрия

Формат А4

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

КАРТА ЗАКАЗА

Шкаф аккумуляторных батарей
ШАБ-МТ

Заказчик:
Объект: Теплый пляж
Количество шкафов: 1

Аккумуляторная батарея				
Емкость аккумуляторной батареи, Ач	40	55	60	150 V
Опции				
РЕПЕЙ – оптимальная забота	да		нет V	
РЕПЕЙ – тотальный контроль	да V		нет	
AGAVA удаленный мониторинг	да V		нет	
Тепловизионное реле защиты (Кактус)	да		нет V	
Конструктивные параметры				
Габаритные размеры, мм (ВхШхГ)	V 2200x800x600 (с учетом цоколя)			
Информационная панель	V да	нет		
Обслуживание шкафа	V одностороннее	двустороннее		
Подвод кабелей	V снизу	сверху		

Дополнительные требования: Схему электрическую принципиальную выполнить в соответствии с ШАБ-МТ-11-12 (МТ.ШАБ.11.12.10-2126)

СОГЛАСОВАНО
со стороны заказчика

_____
название организации

_____
должность

« » 20 г.

_____ / _____ /
подпись ФИО

Тип шкафа ШАБ-МТ-11-12
Обозначение МТ.ШАБ.11.12.10-2126
Договор №

ООО НПП «Микропроцессорные технологии»
название организации

Технический директор
должность

« » 20 г.

_____ / _____ /
подпись ФИО

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Провер.		Агафонова			04.21
Разраб.		Енина			04.21
Н.Контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ

Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Стадия	Лист	Листов
РП	17.3	-

Шкаф оперативного тока
Карта заказа

СтройИндустрия

Формат А4

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Спецификация оборудования, изделий и материалов

24-23/0070-ЭМЗ.СО

Главный инженер проекта  А.А. Демченко

г.Павлодар

2021 г.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат: А4 Дата печати: 30.04.2021

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1. Силовое электрооборудование							
	1.1 Блочно-модульное здание (БМЗ) ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ из 11-ти транспорт-	См. задание заводу N° 24-23/0070-331		АО «Alageum Electric» г.Актау	компл.	1	72000	
	ных блоков заводской готовности, монтируемых в единое здание							
	на месте монтажа, общие габариты здания 6750х26400х3400*(H) мм, в комплекте							
	с воротами и лестницами на высоту 1,2 м, с системами вентиляции,							
	кондиционирования со 100% резервированием, отопления, освещения,							
	охранно-пожарной сигнализации,							
	проводниками заземления в пределах БМЗ, с установленным в здании обо-							
	рудованием РУ-10 кВ (см. узел N° 24-23/0551-1-ЭМ2)							
	1.2 Щит системы постоянного тока (IP20) двухсекционный марки МТ,	МТ		То же	компл.	1		
	с нижним подводом кабелей, в составе:	см. карту заказа л.17.1...17.3						
	1.2.1 Шкаф ШОТ МТ (шкаф с зарядно-питающими устройствами (ЗПУ)+панели	ШОТ-МТ-11-12			шт.	1	250*	м.к. 800х600х2200*(h) мм (ДхГхВ)
	распределения)							
	1.2.2 Шкаф аккумуляторной батареи ШАБ МТ	ШАБ-МТ-11-12			шт.	1	600*	м.к. 800х600х2200*(h) мм (ДхГхВ)
	1.3 Щит собственных нужд 0,4 кВ, в составе:	ШСН		-//-	компл.	1		
	1.3.1 Шкаф собственных нужд 0,4 кВ (шкаф распределения)	-			шт.	2	250*	м.к. 800х600х2000*(h) мм (ДхГхВ)
	1.3.2 Шкаф собственных нужд 0,4 кВ (шкаф секционный с АВР)	-			шт.	1	250*	м.к. 800х600х2000*(h) мм (ДхГхВ)

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3 Дата печати: 22.06.2021

Изм.	Кол.уч	Лист	Ndок	Подпись	Дата
1	-	Все	100-21		06.21

24-23/0070-ЭМЗ.СО

Нач.отд.	Агафонова	06.21
Разраб.	Безуглая	06.21
Н.контр.	Агафонова	06.21

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП	2	3

СтройИндустрия

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1.4 Шкафы защит	См. технические спецификации 24-23/0070-ЭМ1.ТС1						
11Р	1.4.1 Шкаф защиты трансформатора Т1			АО «Alageum Electric» г.Актау	шт.	1	250*	
	м.к. 800х600х2200(h) мм							
12Р	1.4.2 Шкаф ЦС и ОБ, м.к. 800х600х2200(h) мм			То же	шт.	1	250*	
13Р	1.4.3 Шкаф защиты трансформатора Т2			-//-	шт.	1	250*	
	м.к. 800х600х2200(h) мм							
14Р	1.4.4 Шкаф ШТН			-//-	шт.	1	250*	
15Р	1.4.5 Шкаф учета Т1, Т2			-//-	шт.	1	250*	
	2. Прочее оборудование и материалы							
	2.1 Кресло компьютерное (гобелен/кожзам. пластик)	Престиж Н		ТОО "Дельта Капитал, г. Алматы	шт.	2		
	2.2 Стол рабочий (1300х650х75)	Кул-102		То же	шт.	1		
	2.3 Микроволновка	Ava AVM-20XS		АО "TEHNODOM OPERATOR", г. Алматы	шт.	1		
	2.4 Холодильник	Midea HS-65LN		То же	шт.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3 Дата печати: 22.06.2021

Изм.	Кол.уч.	Лист.	Nдок.	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ3.СО	Лист 3

Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау

ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

24-23/0070-ЭМЗ.ВР1

Главный инженер проекта А.А. Демченко

г.Павлодар
2021 г.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат: А4. Дата печати: 30.04.2021

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Электрооборудование			
1.1	Монтажные работы			
1.1.1	Монтаж блоков блочно-модульного здания (БМЗ) КРУН с ОПУ	шт.	11	общий вес 72* т
	наивысшей степени заводской готовности, в составе :			
	- монтаж блоков ОПУ (блоки №1, №2, №3, №4)	шт.	4	масса одного блока с установленным в нем оборудованием - 4* т
	- монтаж блоков КРУН-10 кВ (блоки №5, №6, №7, №8, №9, №10, №11)	шт.	7	масса одного блока с установленным в нем оборудованием - 8* т.
1.1.2	Монтаж щита собственных нужд 0,4 кВ "ШСН",поставляемого	компл.	1	
	комплектно с БМЗ ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ, в составе :			
	- шкаф собственных нужд 0,4 кВ (шкаф распределения)	шт.	2	м.к.800х600х х2000*(h) мм (ДхГхВ)
	- шкаф собственных нужд 0,4 кВ (шкаф секционный с АВР)	шт.	1	м.к.800х600х х2000*(h) мм (ДхГхВ)
1.1.3	Шкафы оперативного постоянного тока типа МТ (компл.),	компл.	1	
	в составе:			
	- шкаф ШОТ МТ (ЗПУ+панели распределения) типа ШОТ-МТ-11-12	шт.	1	м.к.800х600х х2200*(h) мм (ДхГхВ)
	- шкаф аккумуляторной батареи типа ШАБ-МТ-11-12	шт.	1	м.к.800х600х х2200*(h) мм (ДхГхВ)

* - принято согласно информации завода-изготовителя АО «Alageum Electric».

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат: А4 Дата печати: 30.04.2021

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Нач.отд.		Агафонова			04.21
Разраб.		Безуглая			04.21
Н.контр.		Агафонова			04.21

24-23/0070-ЭМЗ.ВР1

Ведомость обьемов строительных и монтажных работ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	3

СтроИндустрия

N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1.1.4	Монтаж шкафов:			
	Шкаф защиты трансформатора Т1	шт.	1	250*
	м.к. 800х600х2200(h) мм			
	Шкаф ЦС и ОБ, м.к. 800х600х2200(h) мм	шт.	1	250*
	Шкаф защиты трансформатора Т2	шт.	1	250*
	м.к. 800х600х2200(h) мм			
	Шкаф ШТН и учет Т1,Т2	шт.	1	250*
	Шкаф учета Т1,Т2	шт.	1	250*
1.1.5	Монтаж щитка навесного исполнения			
	ЩРО 8505-2406-Н-УХЛ3.1	шт.	1	17
	1-1			

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат: А4 Дата печати: 22.06.2021

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ3.ВР1	Лист 3
1	1	-	100-21		06.21		