Разрешение	24-23/0070-ЭМ1	Строительство ВЛ-110 кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау. ПС-110/10 в районе "Теплого пляжа" Монтажные эл.технические чертежи ОРУ-110кВ
103-21		

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1.1	Сделаны отметки о внесении изменений.		
	1.2	В ведомость основных комплектов рабочих чертежей добавлен комплект чертежей 24-23/0070-ЭМ4		

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.1.2
2	Схема электрическая принципиальная	
3	План расположения электрооборудования	
4	Разрез 1-1	
5	Разрезы 2-2...6...6	
6	Спецификация оборудования	
7	Установка трансформатора собственных нужд ТСН 10 кВ (100 кВА)	
8	Установочный чертеж выключателя 110кВ	
9	Установочный чертеж блока заземлителя нейтрали Б110-11 У1	
10	Установочный чертеж блока опорных изоляторов С6-550-IV-М УХЛ1	
11	Установочный чертеж блока ограничителя перенапряжения Б110-11 У1	
12	Установочный чертеж блока разъединителя Б110-(3)4 У1	
13	Установочный чертеж блока трансформатора тока Б110-12 У1	
14	Установочный чертеж блока трансформатора напряжения Б110-15 У1	
15	Установочный чертеж металлических конструкций под шкафы	
16	Установочный чертеж площадки для блока выключателя	
17	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС-120/19	

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	Комплект чертежей АО "Alageum Electric"	
	Прилагаемые документы	
24-23/0070-ЭМ1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов на 5-ти листах	
24-23/0070-СМ.ЭМ1	Смета	

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.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
1	-	-	103-21		06.21
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-ЭМ1

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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1.1	2

Общие данные

СтройИндустрия

Формат А3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
24-23/0070-ЭМ1	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа".	Изм.1
	Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	
24-23/0070-ЭМ1.ТС1	Технические спецификации для заказа оборудования	Изм.1
24-23/0070-ЭМ2	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ЗРУ-10кВ	
24-23/0070-ЭМ3	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". ОПУ	Изм.1
24-23/0070-ЭМ4	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Туалет	
24-23/0070-ЭН1	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Наружное освещение,	Изм.1
	молниезащита и заземление	
24-23/0070-КХ1	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Кабельное хозяйство	Изм.1
24-23/0070-ЭВ	Электротехнические решения ВЛ-110кВ	Изм.1
24-23/0070-ЭВ1	Электротехнические решения ВЛ-10кВ	Изм.1
24-23/0070-ЭВС1	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Вторичная	Изм.1
	коммутация 110 кВ	
24-23/0070-ЭВС2	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Вторичная	Изм.1
	коммутация 10 кВ	
24-23/0070-АКУ1	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Автоматизированная	Изм.1
	система комерческого учета электроэнергии	
24-23/0070-ТМ1	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Средства	Изм.1
	диспетчерского и технологического управления	
24-23/0070-СС1	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Системы связи	Изм.1
24-23/0070-331	Техническое задание заводу на изготовление силовых	Изм.1
	щитов, сборок и шкафов (ЗРУ-10 кВ)	

Общие указания

Рабочий проект выполнен на основании Задания на разработку проектно-сметной документации "Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау", комплекта чертежей ЭКТП №1190-030-2021 АО "Alageum Electric", в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013 "Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий".

В данном разделе рабочего проекта предусмотрена расстановка оборудования на проектируемой подстанции 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау.

Расчетные климатические условия зоны строительства согласно СНиП РК 2.04-01-2001:

- район по нормативной толщине стенки гололеда – II (10 мм);
- район по нормативному скоростному напору ветра – III (500 Н/м);
- наибольшая температура воздуха – +43,3°С;
- наименьшая температура воздуха – -27,7°С;
- среднегодовая температура воздуха – +12,0°С;
- среднегодовая продолжительность гроз от 10 до 20 часов;
- сейсмичность района – до 6 баллов по шкале Рихтера (по СНиП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах").

Рабочим проектом предусматривается в границах открытой части ПС 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау" установка оборудования 110 и 10 кВ в следующем составе:

- силовые трансформаторы типа ТДН-25000/115/11-У1 с номинальным напряжением обмотки ВН-110 кВ и обмотки НН-10 кВ;
- оборудование ОРУ-110 кВ блочного типа;
- блоков опорных изоляторов на напряжение 10 кВ;
- распределительное устройство ЗРУ-10кВ и ОПУ, установленные в блочно-модульном здании (выполняемые в соответствующих разделах -ЭМ2, -ЭМ3).

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	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-ЭМ1

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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ

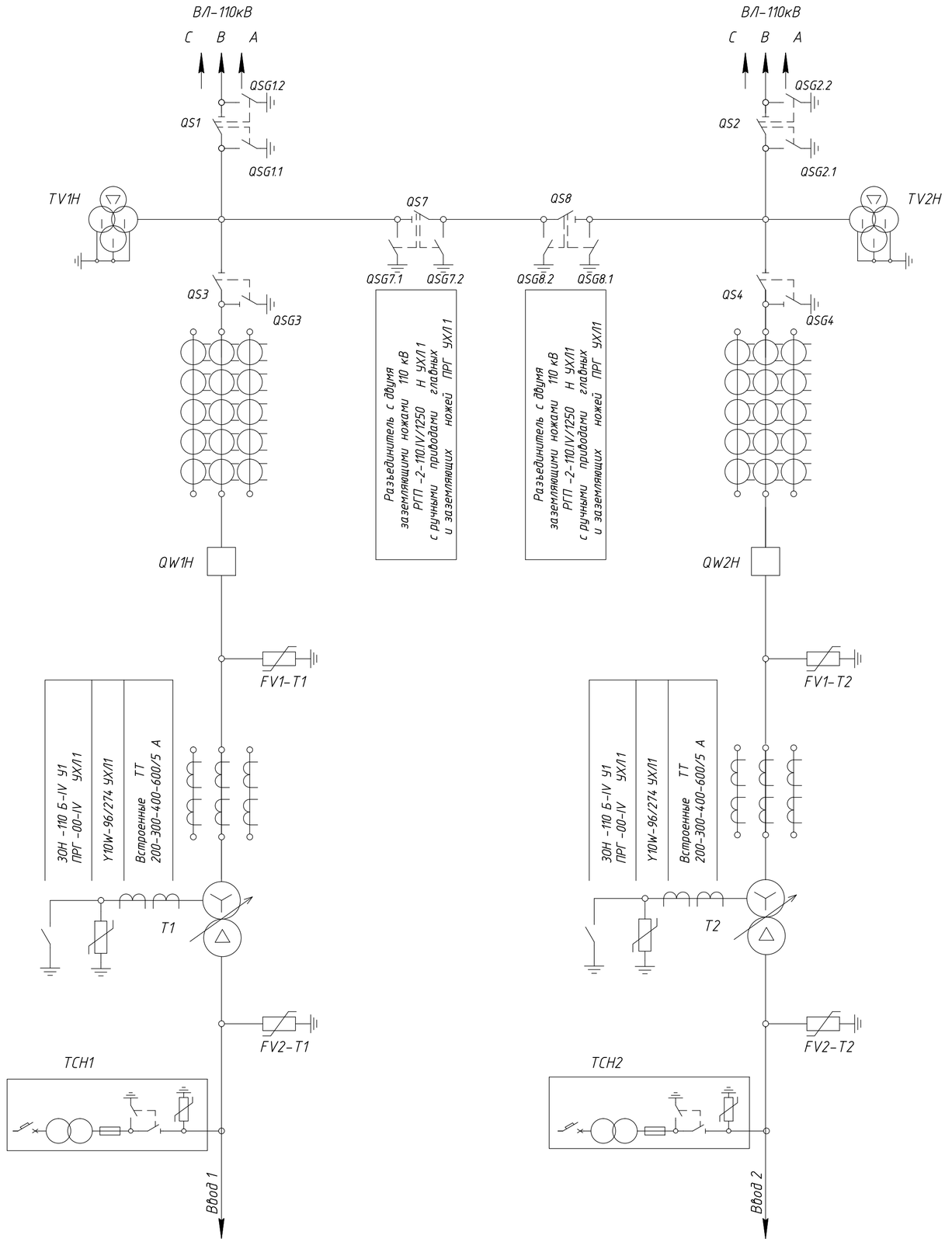
Стадия	Лист	Листов
РП	1.2	-

Общие данные

СтройИндустрия

Формат А3

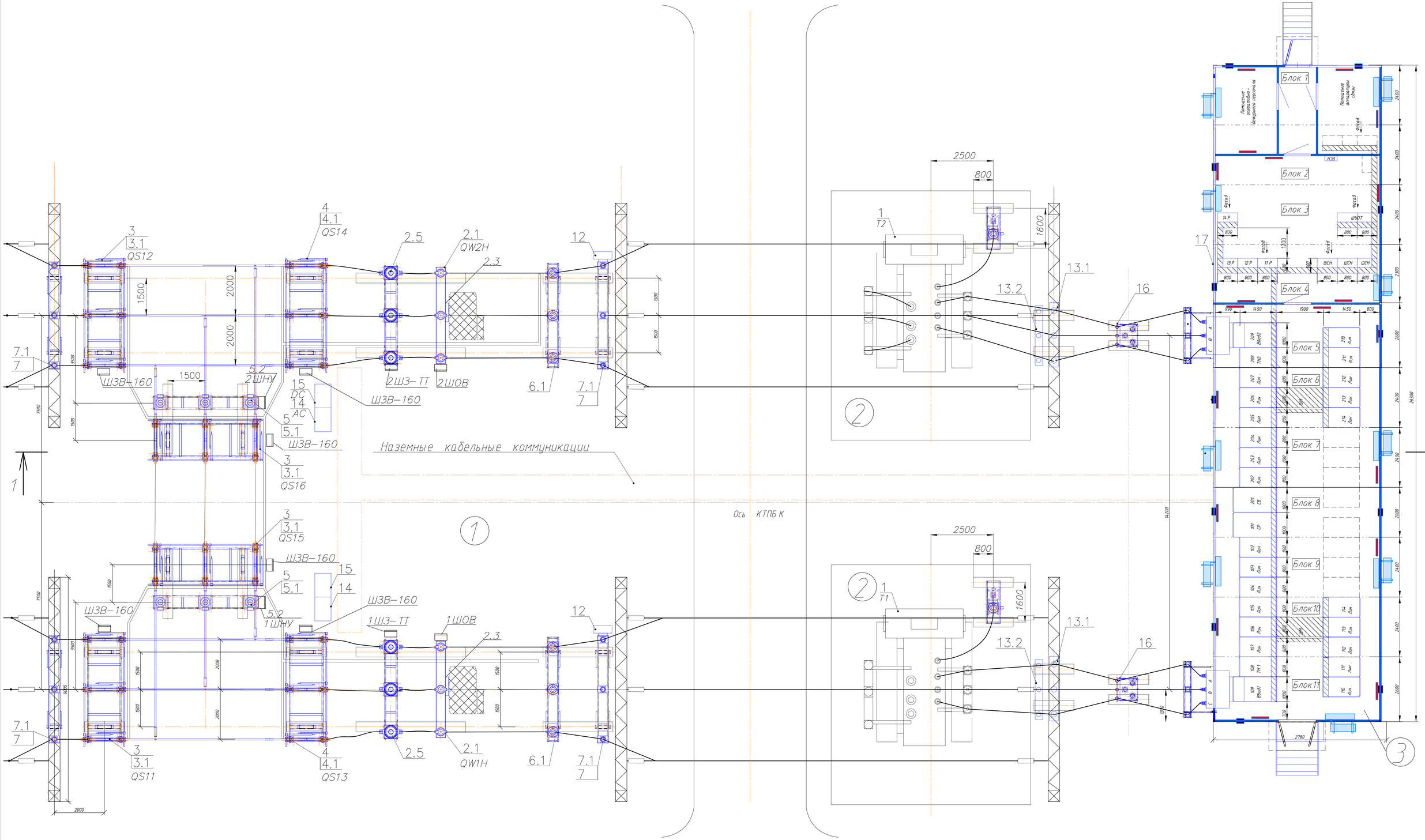
Запрашиваемые данные
Разъединитель с двумя заземляющими ножами 110кВ РГП-2-110.IV/1250Н УХЛ1 с ручными приводами главных и заземляющих ножей ПРГ УХЛ1
Трансформатор напряжения JDQXF-110 Кт =110000/√3/ 100/√3/ 100/√3/100 В 100/200/200ВА
Разъединитель с одним заземляющим ножом 110 кВ РГП-1а-110.IV/1250Н УХЛ1 с ручными приводами главных и заземляющих ножей ПРГ УХЛ1
Трансформатор тока LVQB-110 300-600/5А 0,2SFS10/0,5FS10/10P30/10P30/10P30 20/20/30/30/30ВА
Выключатель элегазовый ЗАР1FG-145 40/3150А с пружинным приводом
Ограничитель перенапряжения 110кВ Y10W-96/274 УХЛ1 Регистратор срабатывания РР-1 У1
Встроенные трансформаторы тока ТВ-110 200-300-400-600/5А
Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 25000кВА, напряжением 110кВ тип ТДН-25000/115/11кВ (заказывается по отдельному опросному листу)
Ограничитель перенапряжения 10кВ ОПН-10кВ УХЛ1
Трансформатор собственных нужд Разъединитель РВЗ.1-10-630 с приводом ПР-10 ТСН-0,4кВ с трансформатором ТМ-100кВА-10/0,4кВ Ограничитель перенапряжения ОПН-10кВ У1



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1			
						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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	-
Нач.отд.		Агафонова			04.21	Схема электрическая принципиальная	СтройИндустрия		
Провер.		Енина			04.21				
Разраб.		Безуглая			04.21				
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

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

Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

N по ген-плану	Наименование	Примечания
	ПС-110/10 кВ "Теплый пляж"	Проектир.
1	ОРУ-110кВ	Проектир.
2	Установка трансформаторов	Проектир.
3	ЗРУ-10кВ	Проектир.
4	Бак аварийного слива трансформаторного масла	Учтено в части НВК
5	Туалет	см. строит. часть

Спецификацию оборудования см. л.6.

						24-23/0070-ЭМ1	
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа"	
						Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	
Нач.отд		Агафонова			04.21		
Гл.спец.		Емина			04.21		
Разраб.		Безуглая			04.21	План расположения электрооборудования	
Н.Контр.		Агафонова			04.21		

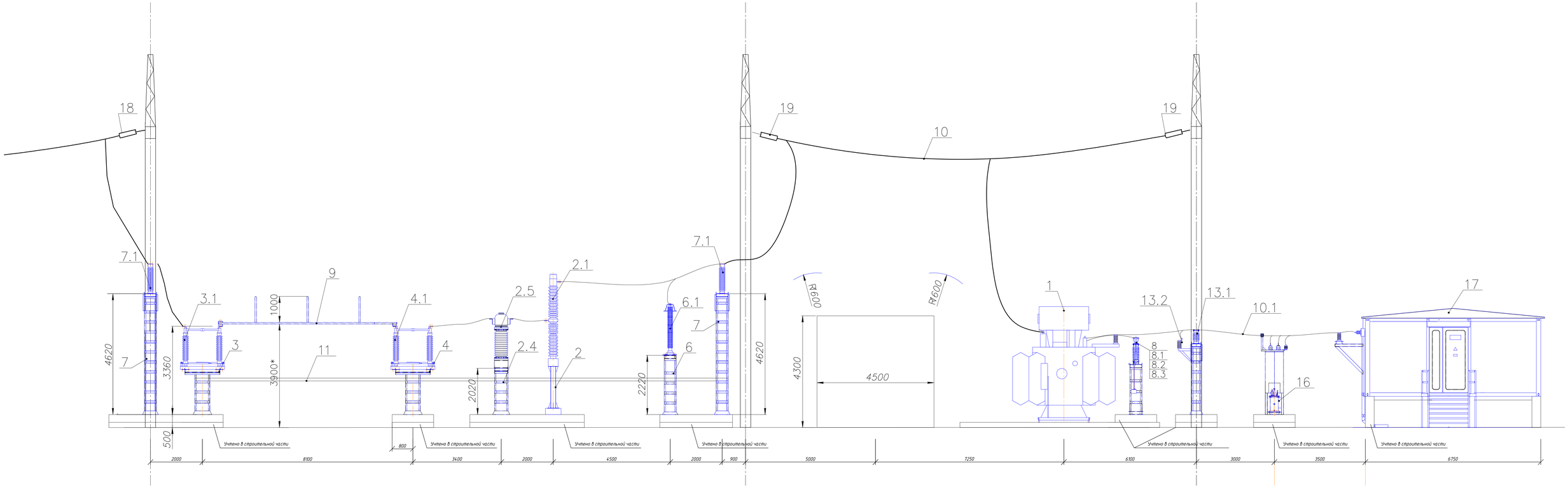
Стадия	Лист	Листов
РП	3	-

Строй Индустрия

Формат А0

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

1 – 1



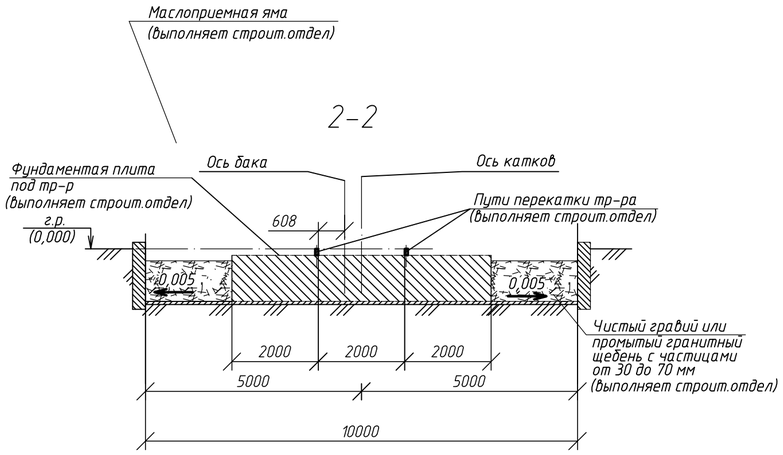
Спецификацию оборудования см. л.6.

						24-23/0070-ЭМ1	
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Анапу	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	Стадия: РП; Лист: 4; Листов: -
Нач.отд.		Агафонова			04.21		
Провер.		Емина			04.21		
Разраб.		Бакулева			04.21	Разрез 1-1	
Н.Контр.		Агафонова			04.21		

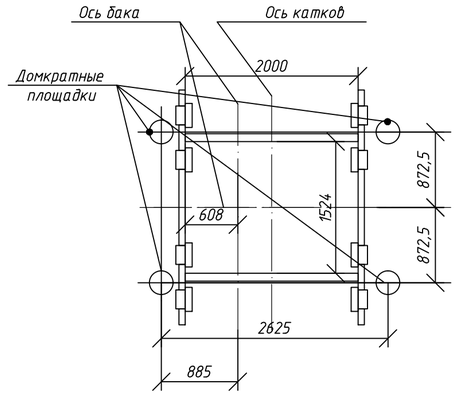
Формат А2х3

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

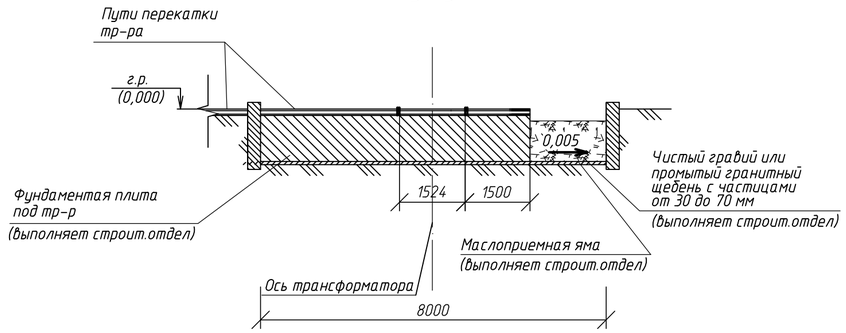
2-2



Колея трансформатора

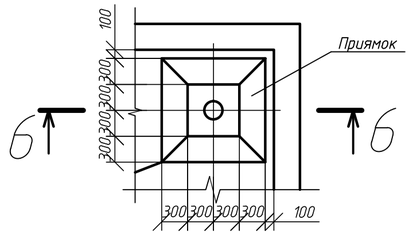


3-3



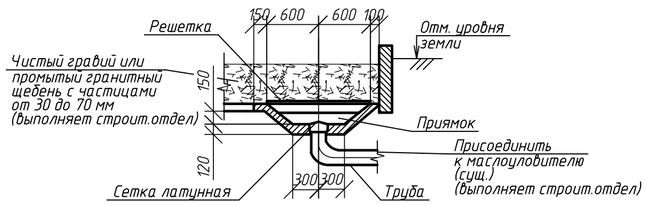
Узел I

M1:50

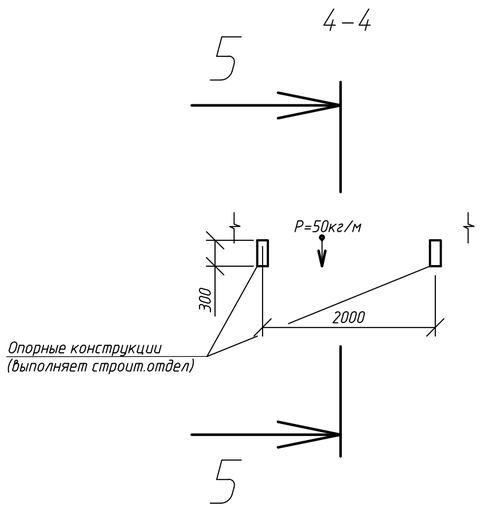


6-6

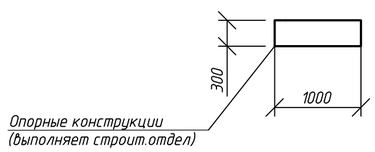
M1:50



4-4



5-5



						24-23/0070-ЭМ1
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ
Нач.отд.		Агафонова			04.21	Стадия: РП; Лист: 5; Листов: -
Провер.		Енина			04.21	
Разраб.		Безуглая			04.21	Разрезы 2-2...6-6
Н.Контр.		Агафонова			04.21	СтройИндустрия

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

Формат А2

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
9		Ошиновка ОРУ 110кВ ОЖ-3 к-т	2		
10		Ошиновка гибкая 110кВ АС-120/19, м	360		
10.1		Ошиновка гибкая 10кВ 2хАС-500, м	240		
11		Кабельные металлоконструкции			
		в пределах блоков КК-2, к-т	1		
12		Установка осветительная ОУ-2 к-т	2		
13		Блок опорных изоляторов 10кВ к-т	2		
13.1		-опорный изолятор 10кВ			
		ИОС-20-2000 УХЛ1 (3 шт.)		23	
13.2	FV2-T1 (FV2-T2)	-ограничитель перенапряжения 10кВ			
		ОПН-10кВ (3 шт.)		1,2	
14		Шкаф АС	2		
15		Шкаф DC	2		
16		ТСН отдельностоящий к-т	2		
		в составе с ТМ 100/10-0,4кВ (1 шт.)			
		и с ОПН-10кВ-3шт.			
17		КРУН 10кВ с ОПУ к-т	1	72000	Блоки 1...4 4 т
					Блоки 5...11 8 т
18		Гирлянда натяжная одноцепная для			
		провода АС-120/19 к-т	18		
19		Зажимы аппаратные прессуемые	*		

* Комплектно с оборудованием

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
3	QS1 (QS2, QS7, QS8)	Блок разъединителя 110кВ			
		Б110-4-У1, в составе: к-т	4	1200	масса м/к
3.1		- РГП.2-110IV/1250 УХЛ1 (1 шт.)		220	1-го полюса
		с ручными приводами ПРГ-6 УХЛ1			
4		Блок разъединителя 110кВ			
		Б110-3-У1, в составе: к-т	2	1346	масса м/к
4.1	QS3 (QS4)	- РГП.1а-110IV/1250 УХЛ1 (1 шт.)			
		с ручными приводами ПРГ-6 УХЛ1		220	1-го полюса
5		Блок трансформатора напряжения			
		110кВ Б110-15-У1 в составе : к-т	2	342	масса м/к
5.1	TV1H (TV2H)	Трансформатор напряжения			
		JDQXF-110 (3 шт.)		450	
5.2	E40+SV1 (E40+SV2)	Шкаф зажимов типа ЯЗУ ЯЗН-1А (1 шт.)		120	
6		Блок ограничителя напряжения 110кВ			
		Б110-11-У1 в составе : к-т	2	1458	
6.1	FV1-T1 (FV1-T2)	-ограничитель перенапряжения 110кВ			
		Y10W-96/274 УХЛ1 (3 шт.)		15	
		-регистратор РР-1 (3 шт.)			
7		Блок опорных изоляторов 110кВ			
		Б110-16-У1 в составе : к-т	4	450	масса м/к
7.1		Опорный изолятор 110кВ			
		С6-550-IV-М УХЛ1 (3 шт.)		82	
8		Блок заземлителя нейтрали к-т	2	160	масса м/к
		-заземлитель нейтрали однополюсный			
		наружной установки			
		ЗОН-110Б-II УХЛ1 (1 шт.)		64	
8.1		-ограничитель перенапряжения 110кВ			
		Y10W-96/274 УХЛ1 (1 шт.)		15	
8.2		-регистратор РР-1 (1 шт.)			
8.3		Шина алюминиевая АВТ 6х80 м	3		

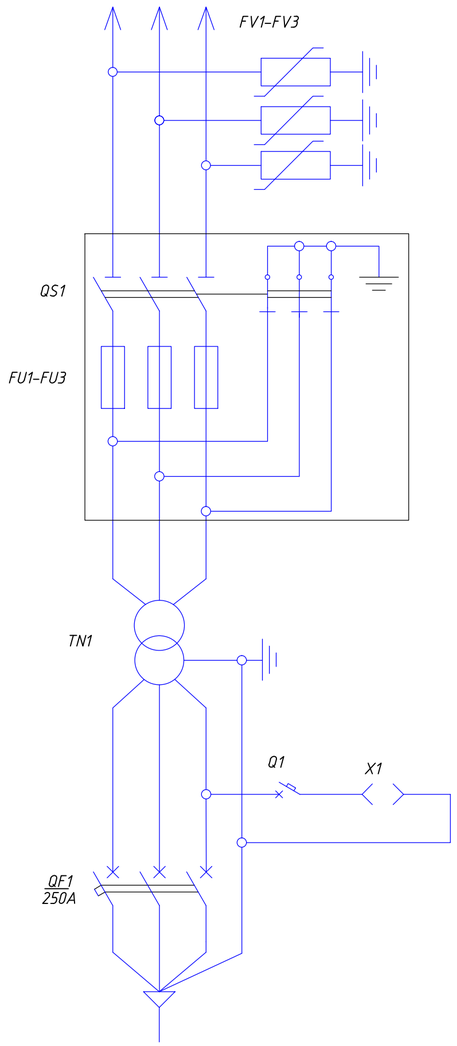
Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		2КТПБ(К)-25000/110/10-У1 110-4Н			поставка ТОО "Asia Trafo"
		в составе:			
1	T1, T2	Трансформатор силовой масляный,			
		мощностью 25000 кВА, напряжением			
		110/10 кВ, группа и схема			
		соединения Yн/D-11,			
		типа ТДН-25000/115/11-У1			
		с кронштейном НН в комплекте	2	42800	масла 11000
2		Блок выключателя 110 кВ			
		Б110-9-У1, в составе: к-т	2	410	масса м/к
2.1	QW1H (QW2H)	- выключатель 110кВ (1 шт.)		1500	
		типа ЗАР1FG-145 40/3150			
		с пружинным приводом ППрА-2000			
2.2	E01+S01 (E02+S01)	- шкаф зажимов выключателя ЯЗВ-120 (1 шт.)		70	
		- площадка обслуживания привода			
		выключателя 110 кВ (1 шт.)		110	
2.3	E01+QW1H (E02+QW2H)	- шкаф привода			
		выключателя 110 кВ (1 шт.)			
2.4		Блок трансформатора тока			
		Б110-12 У1, в составе: к-т	2	268	масса м/к
2.5		- трансформатор тока 110кВ			
		LVQB-110 (3 шт.)	3	550	
	E01+S02 (E02+S02)	- шкаф зажимов ЯЗ-60 (1 шт.)	1	15	

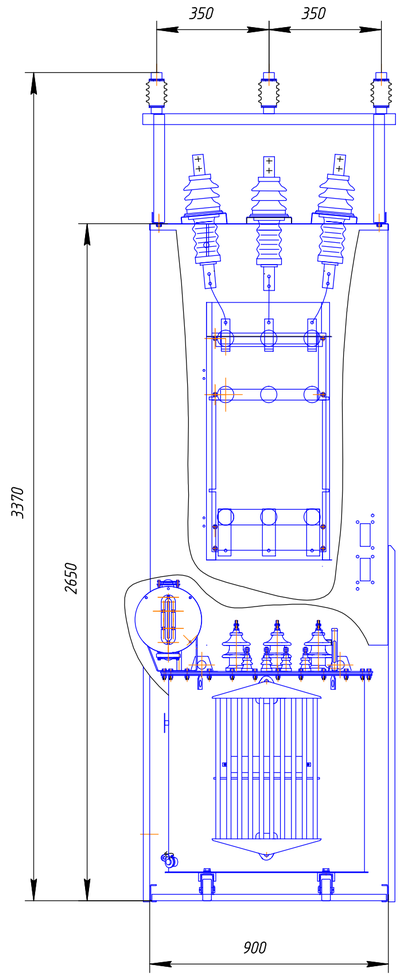
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1			
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау			
						ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	-
Нач.отд.		Агафонова			04.21				
Провер.		Енина			04.21				
Разраб.		Безуглая			04.21	Спецификация оборудования	СтройИндустрия		
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

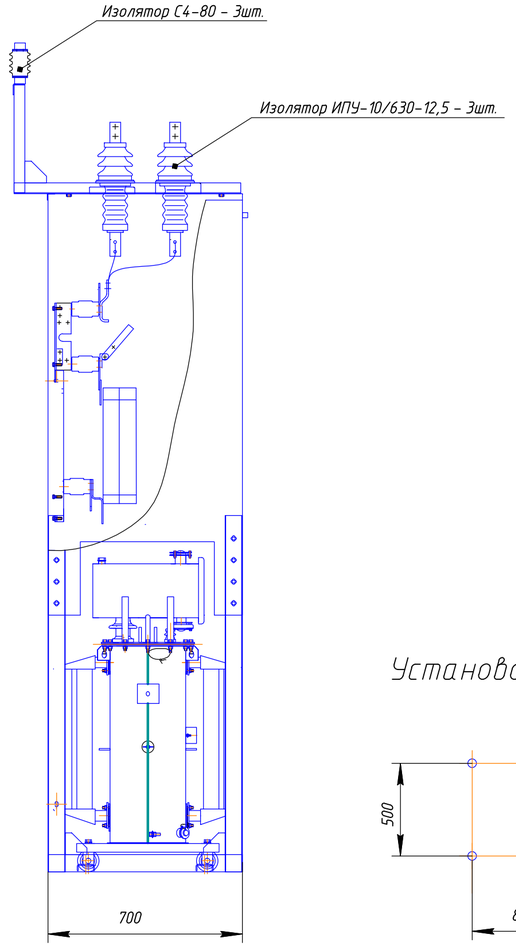
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

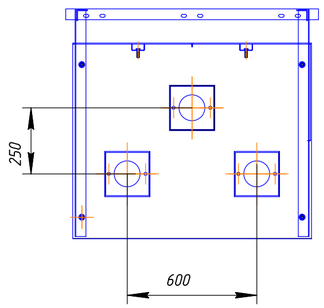
Формат А4х3



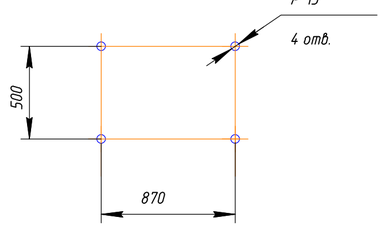
Общий вид







Установочный размер



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Разъединитель РВЗ(М)–1–10/630 с ПР–10 на базе ВНА	1	
FU1–FU3	Предохранитель ПТ–101–10–16А	3	
FV1–FV3	Ограничитель перенапряжений ОПН–10кВ У1	3	
TN1	Трансформатор ТМ–100–10/0,4кВ	1	
QF1	Авт. выключатель ВА98 250А	1	
Q1	Авт. выключатель ВА96–29/1Р 10А	1	
X1	Розетка бытовая РДЕ–96	1	

Общая масса не более – 500 кг

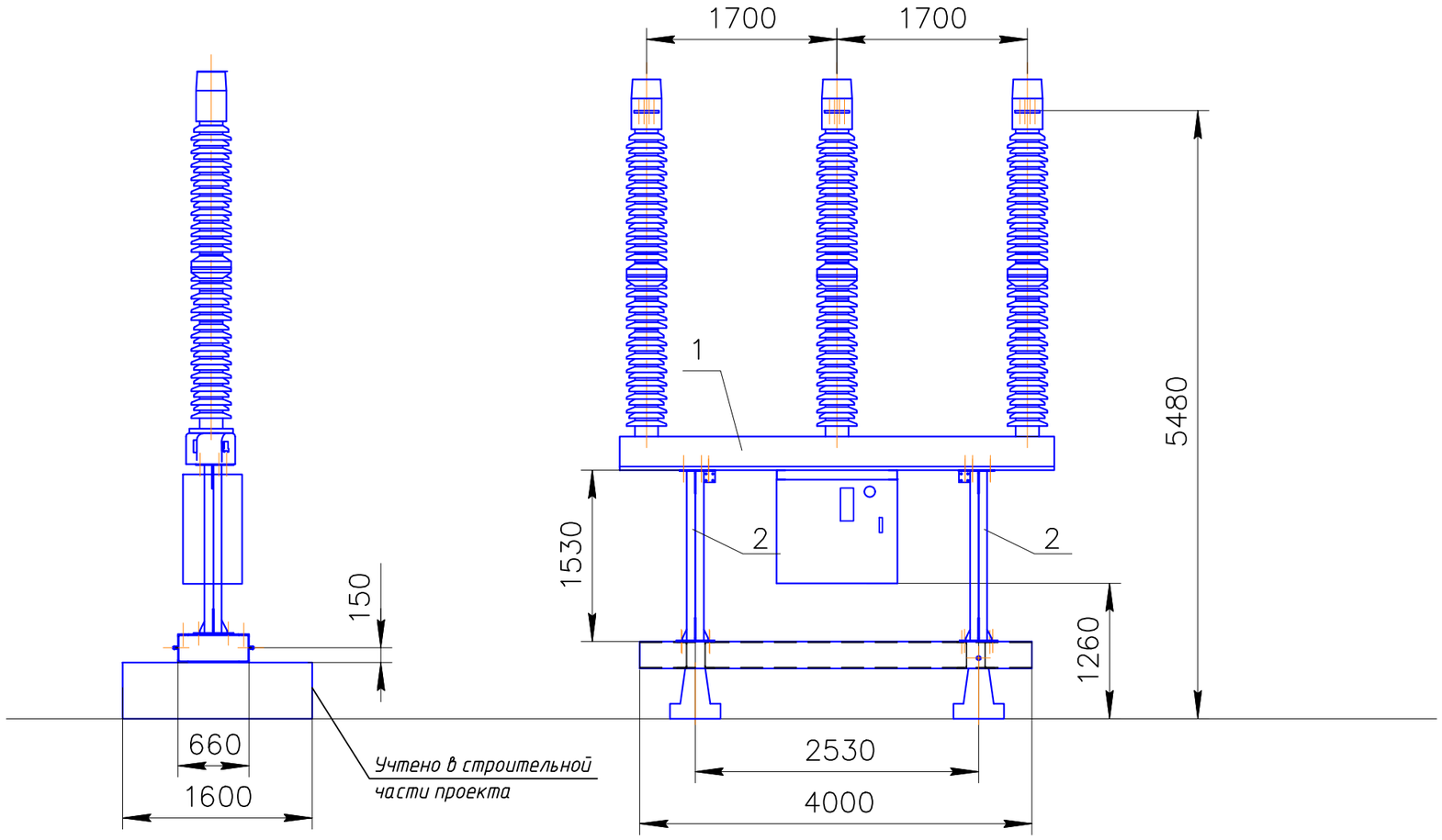
1. Степень защиты IP 33, климатическое исполнение У1.
2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190–030–2021 АО "Aladeim Electric".

Изготовитель: АО "КТЗ"

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	24–23/0070–ЭМ1			
						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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ–110кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	–
Нач.отд.		Агафонова			04.21				
Провер.		Енина			04.21	Установка трансформатора собственных нужд ТСН 10 кВ (100кВА)			
Разраб.		Безуглая			04.21				
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

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

Формат А2



1. Покрытие: горячее оцинкование по ГОСТ 9307-89.

2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Alageum Electric".

Изготовитель: АО "КТЗ"

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Рама	1	225	
2		Стойка	2	185	
3		Выключатель 110кВ			
		типа ЗАР1FG-145 40/3150	1	1500	
4		Площадка	1	110	

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

24-23/0070-ЭМ1

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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ

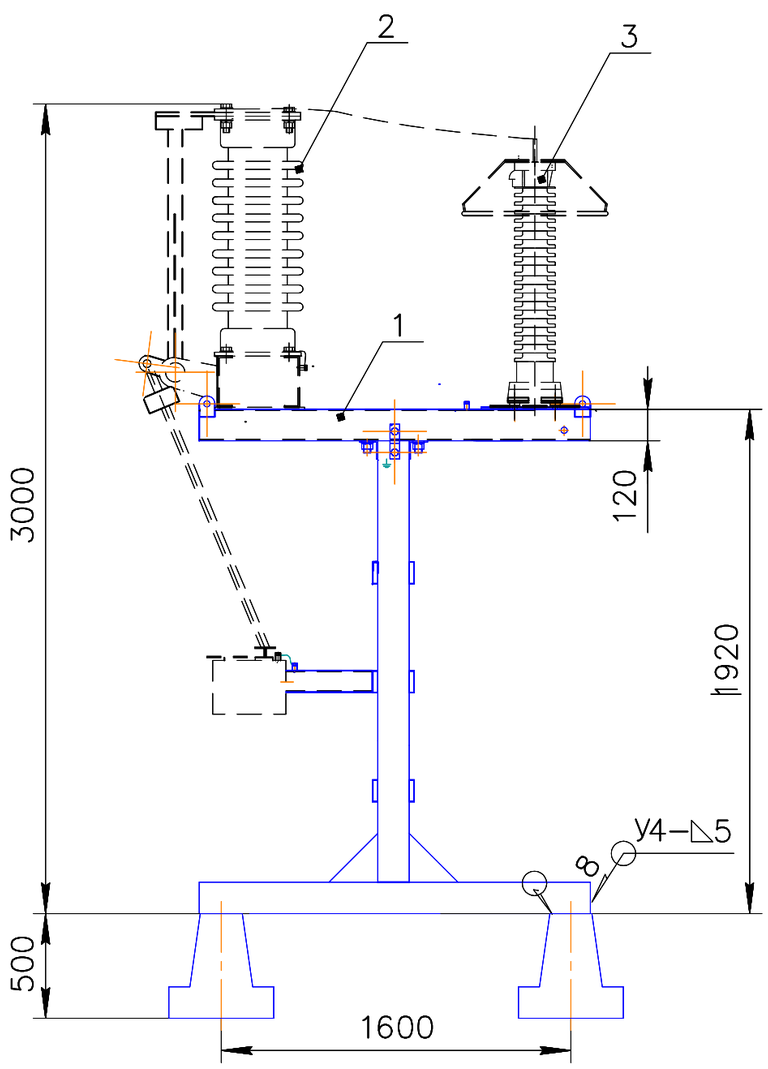
Стадия	Лист	Листов
РП	8	-

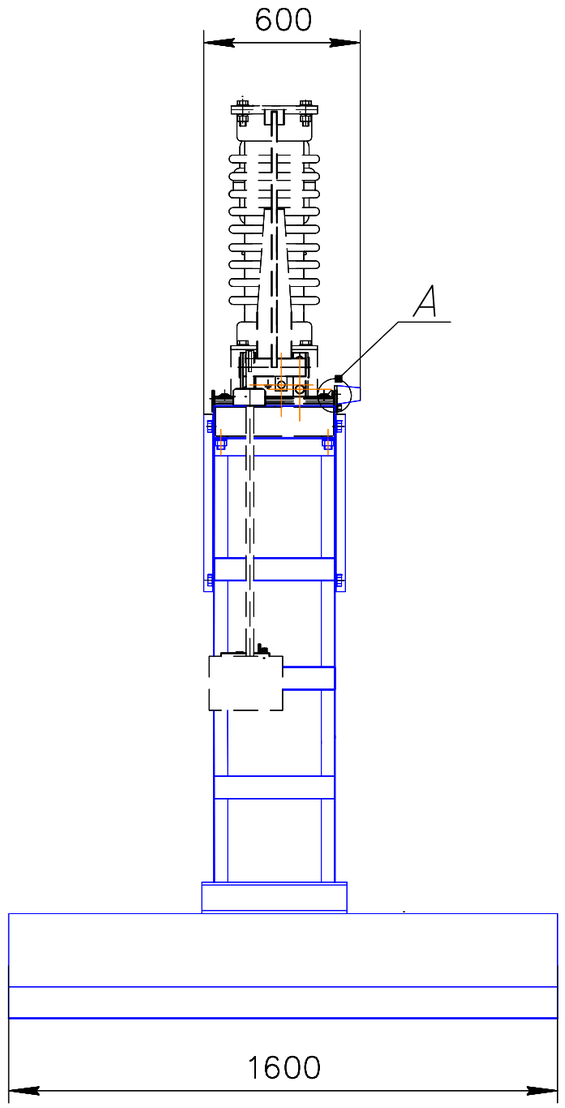
Установочный чертеж выключателя 110кВ

СтройИндустрия

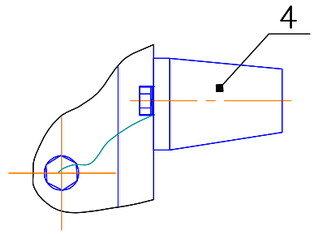
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А3





A (1:4)



1. Покрытие: Алпол+цинол.

2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Alageum Electric".

Изготовитель: АО "КТЗ"

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Каркас	1	160	
2		ЗОН-110Б-II УХЛ1	1	64	
3		Ограничитель перенапряжения			
		типа Y10W-96/274	1	15	
4		Регистратор РР1	1		

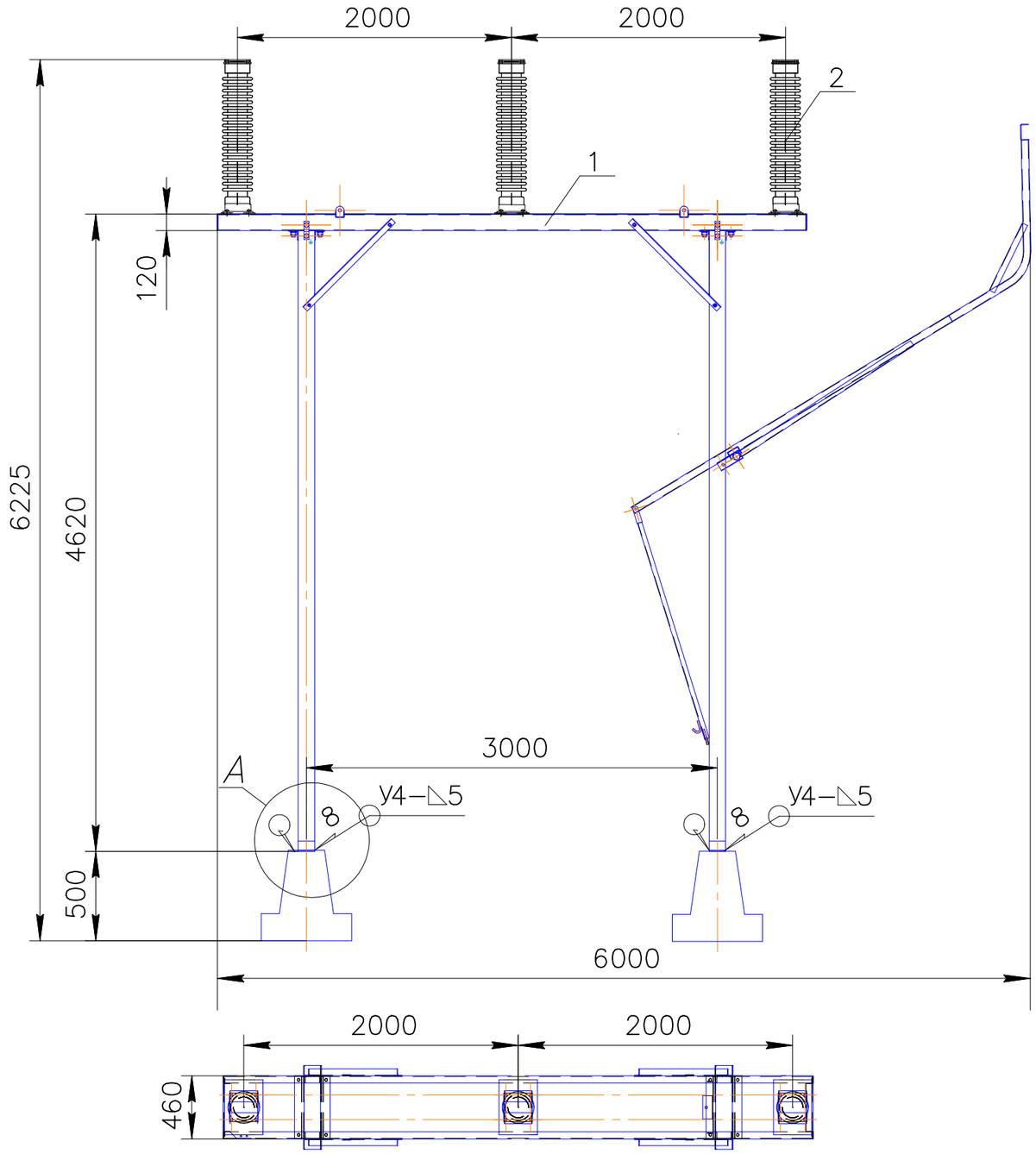
						24-23/0070-ЭМ1
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	
						ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ
Нач.отд.		Агафонова			04.21	
Провер.		Енина			04.21	Установочный чертеж блока заземлителя нейтрали Б110-11 У1
Разраб.		Безуглая			04.21	
Н.Контр.		Агафонова			04.21	

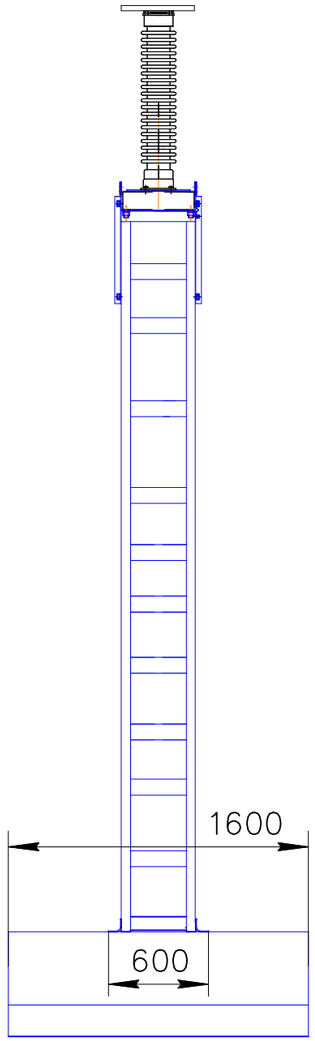
Стадия	Лист	Листов
РП	9	-

СтройИндустрия

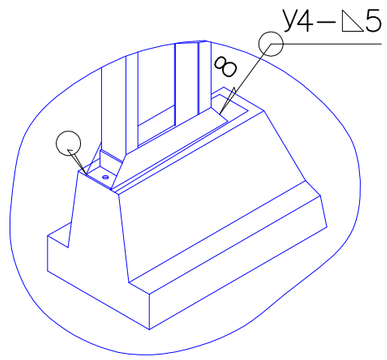
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А3





Вид А



1. Покрытие: Алпол+цинол.

2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Alageum Electric".

Изготовитель: АО "КТЗ"

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Каркас с ОУ	1	450	
2		Изолятор С6-550-IV-М УХЛ1	3	82	

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

24-23/0070-ЭМ1

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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ

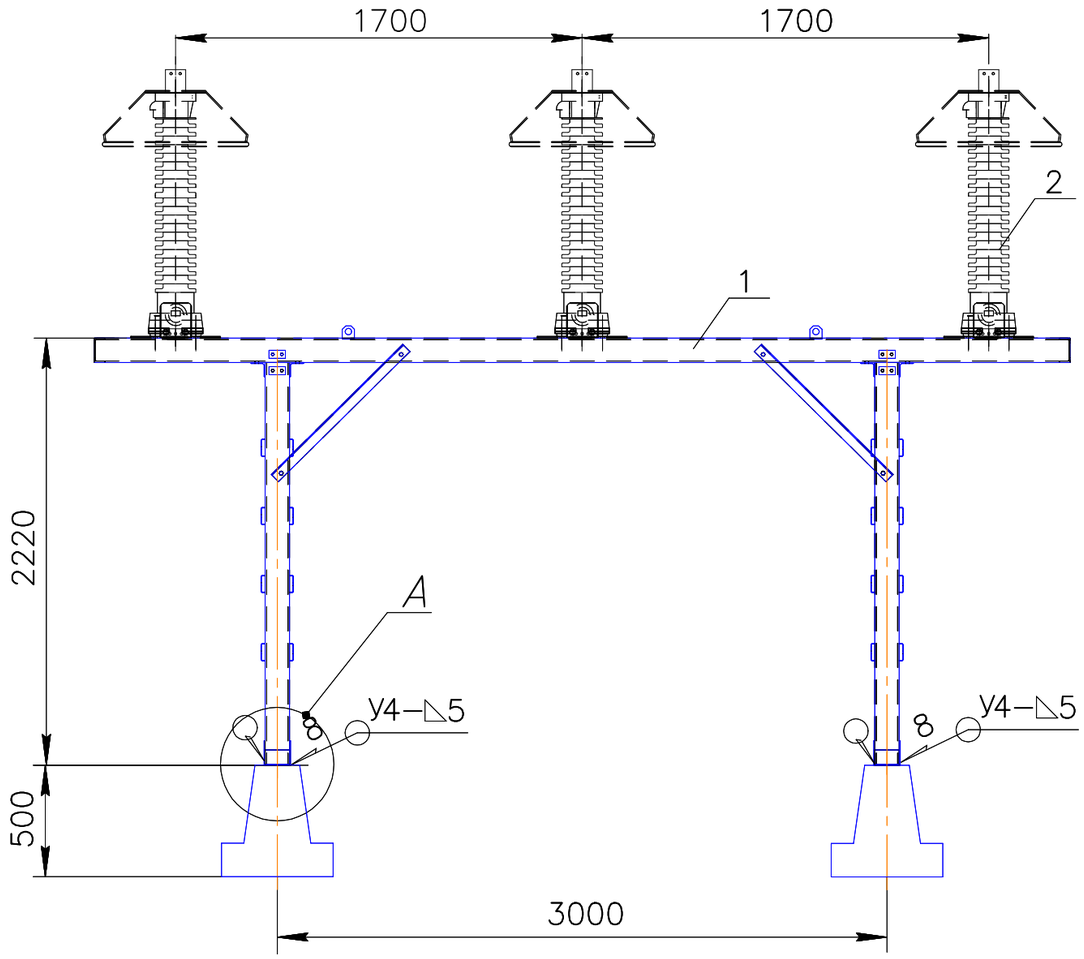
Стадия	Лист	Листов
РП	10	-

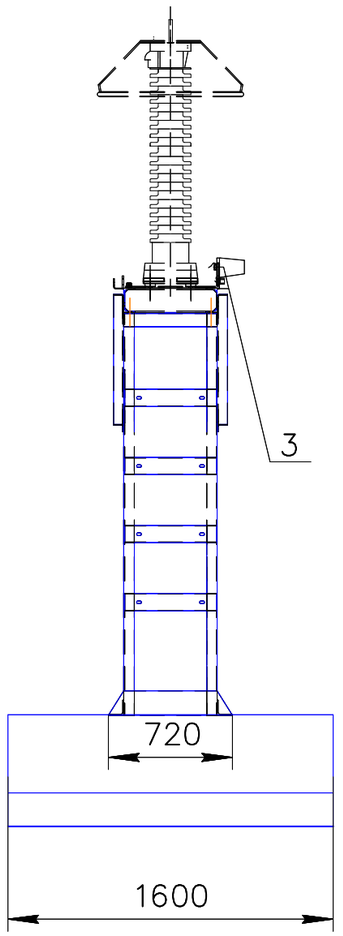
Установочный чертеж блока опорных изоляторов ИОС-110-1250УХЛ1

СтройИндустрия

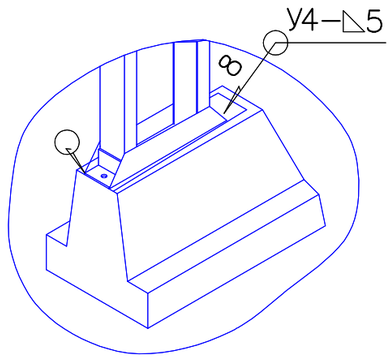
Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

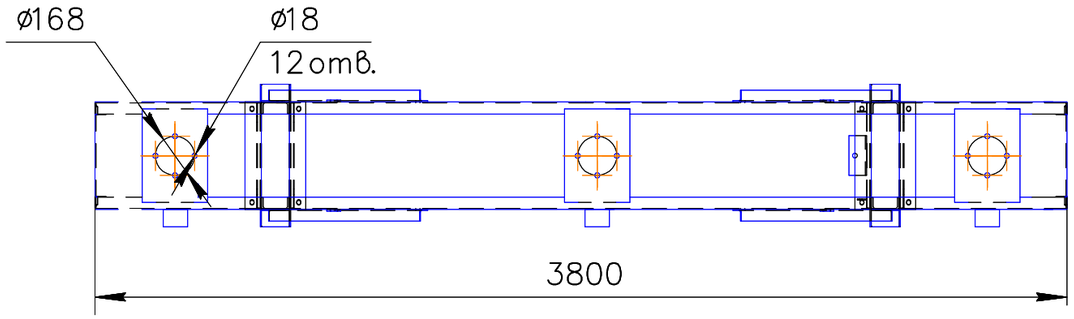
Формат А3





Вид А





1. Покрытие: Алпол+цинол.

2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Alageum Electric".

Изготовитель: АО "КТЗ"

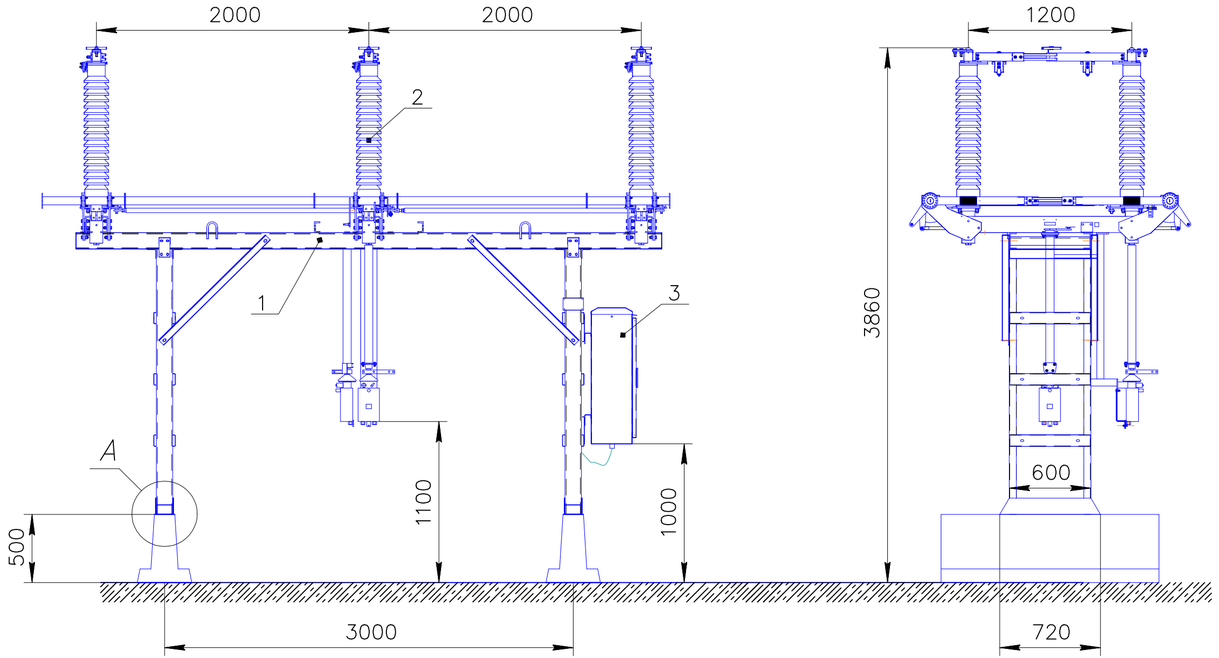
Спецификация

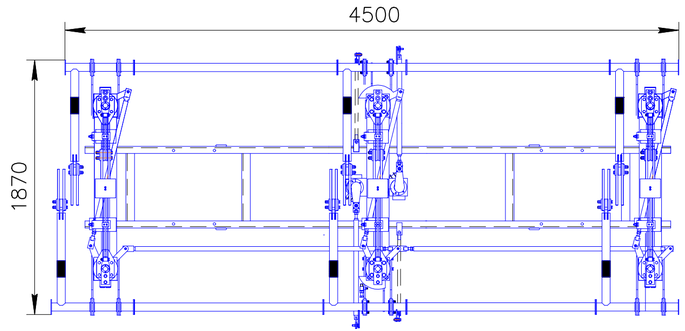
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Каркас	1	270	
2		Ограничитель перенапряжения			
		типа Y10W-96/274	3	15	
3		Регистратор РР1	3		

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1			
						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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	11	-
Нач.отд.		Агафонова			04.21				
Провер.		Енина			04.21	Установочный чертеж блока ограничителя перенапряжения Б110-11 У1	СтроИндустрия		
Разраб.		Безуглая			04.21				
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

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

Формат А3

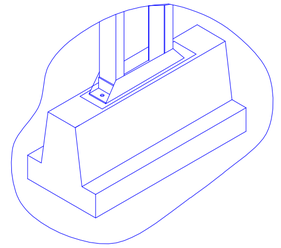




Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Каркас	1	145	
2		Разъединитель РГП 110IV/1250 УХЛ1			
		с ручными приводами ПРГ-6	1	770	
3		Шкаф зажимов ШЗВ-160	1	60	

Вид А



1. Покрытие: Алпол+цинол.
2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Aladeim Electric".

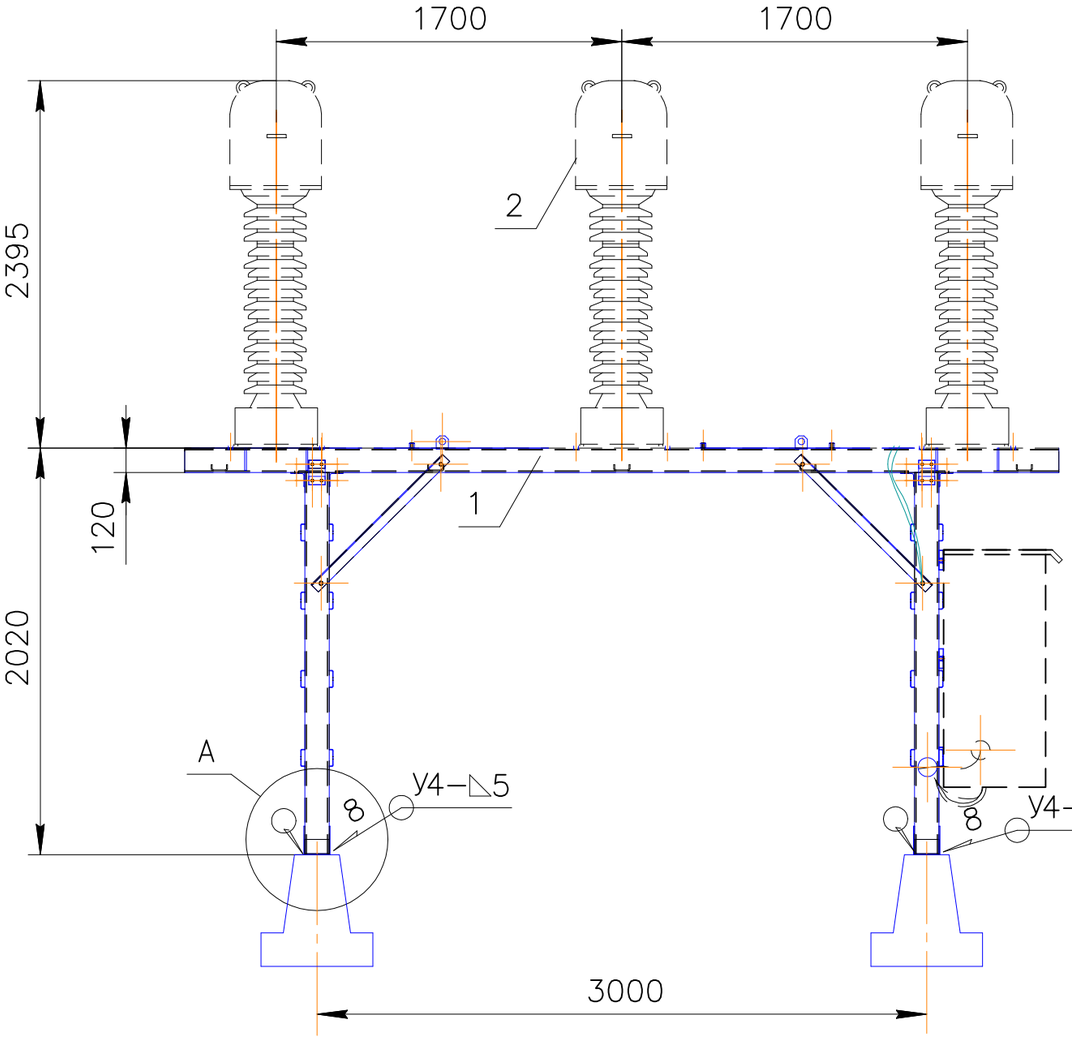
Изготовитель: АО "КТЗ"

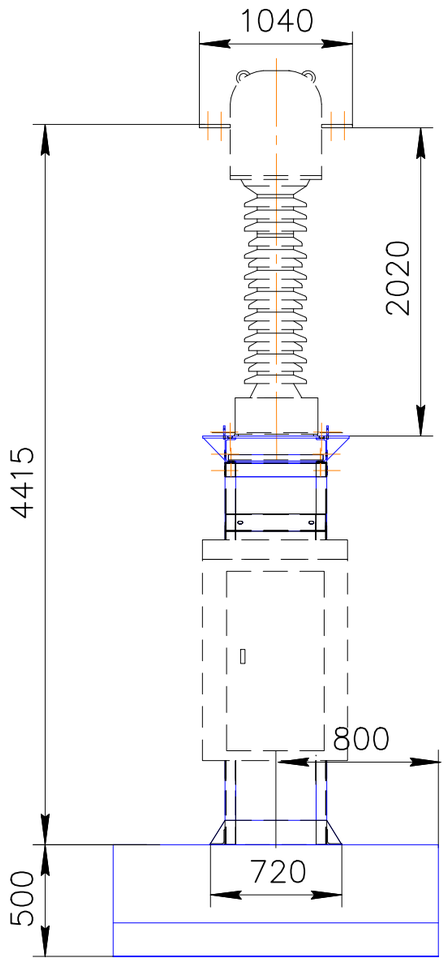
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1			
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау			
						ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	12	-
Нач.отд.		Агафонова			04.21				
Провер.		Енина			04.21				
Разраб.		Безуглая			04.21	Установочный чертеж блока разъединителя Б110-(3)4 У1			
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

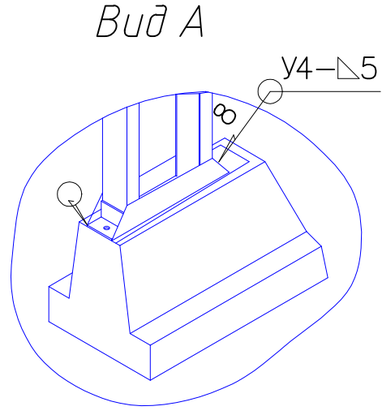
СтройИндустрия

Формат А4х3

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







1. Покрытие: Алпол+цинол.

2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Alageum Electric".

Изготовитель: АО "КТЗ"

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Каркас	1	273	
2		Трансформатор тока типа			
		LVQB-110	3	550	
3		Шкаф зажимов Я3-60	1	60	

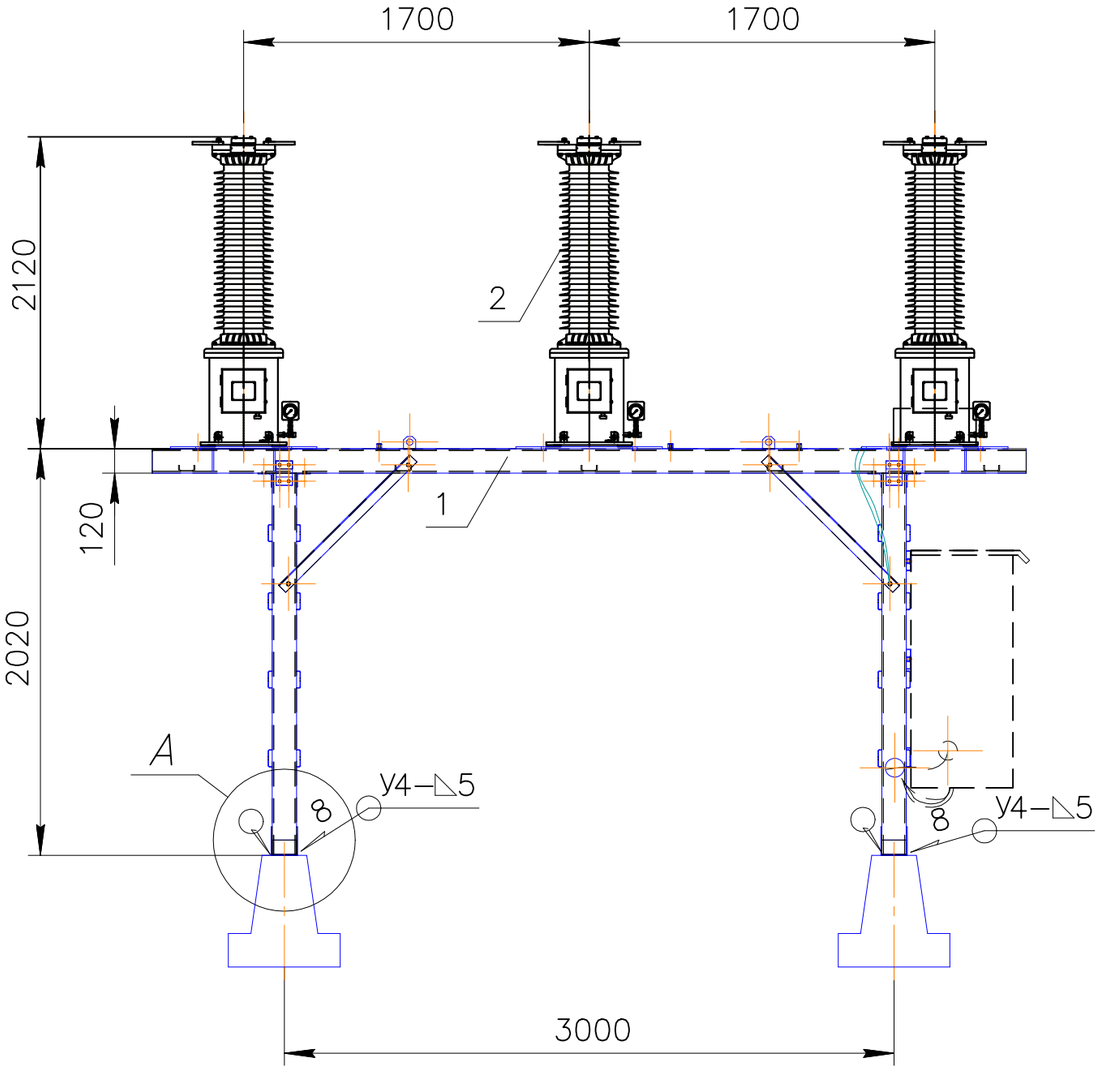
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1			
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау			
						ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	-
Нач.отд.		Агафонова			04.21	Установочный чертеж блока трансформатора тока Б110-12 У1	СтройИндустрия		
Провер.		Енина			04.21				
Разраб.		Безуглая			04.21				
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

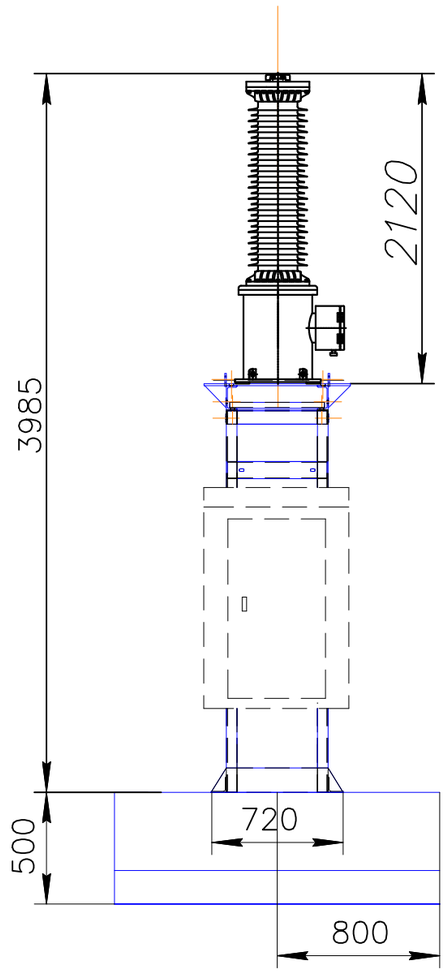
Взам.инв.N

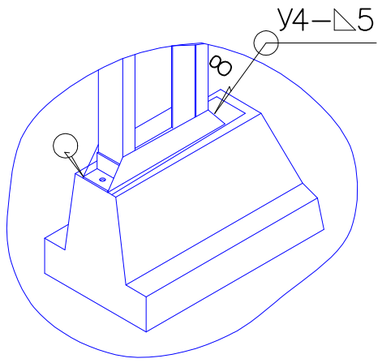
Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3







1. Покрытие: Алпол+цинол.

2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Alageum Electric".

Изготовитель: АО "КТЗ"

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Каркас	1	273	
2		Трансформатор тока типа JDQXF-110	3	450	
3		Шкаф зажимов типа ЯЗУ ЯЗН-1А	1	120	

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

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

24-23/0070-ЭМ1

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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ

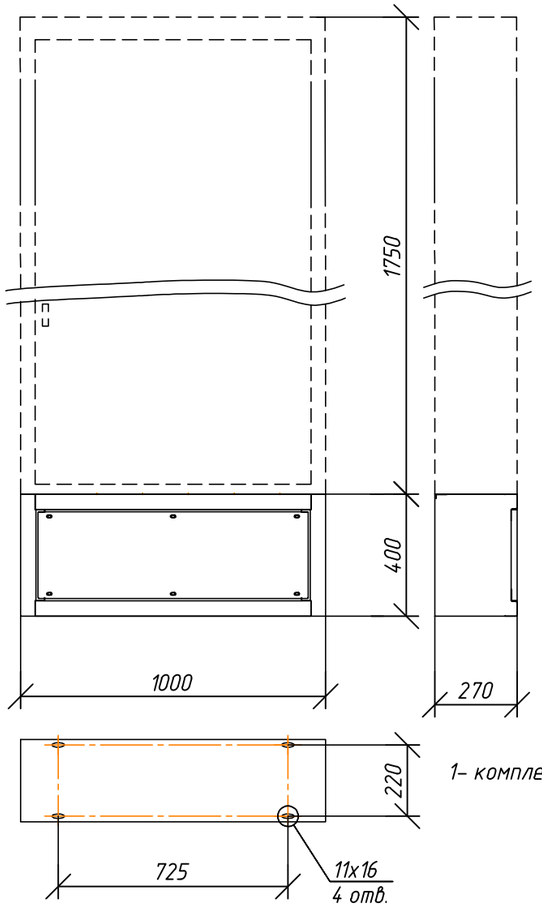
Стадия	Лист	Листов
РП	14	-

Установочный чертеж блока трансформатора напряжения Б110-15 У1

СтройИндустрия

Формат А3

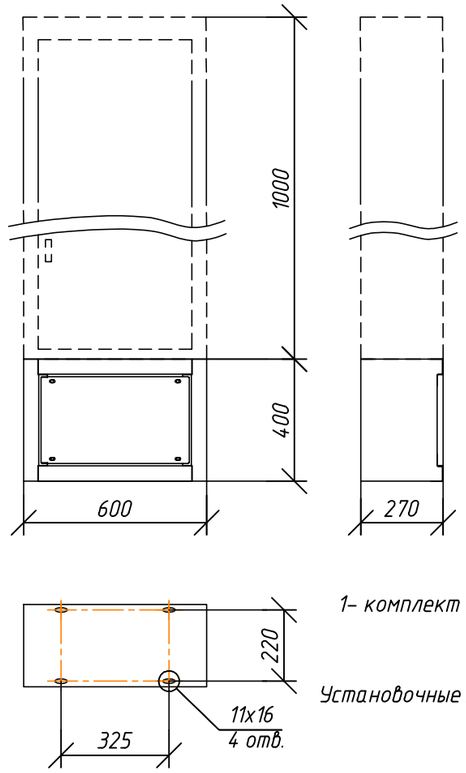
Металлическая конструкция под шкаф DC



1- комплект

Установочные размеры

Металлическая конструкция под шкаф AC



1- комплект

Установочные размеры

1. Покрытие: Алпол+цинол.

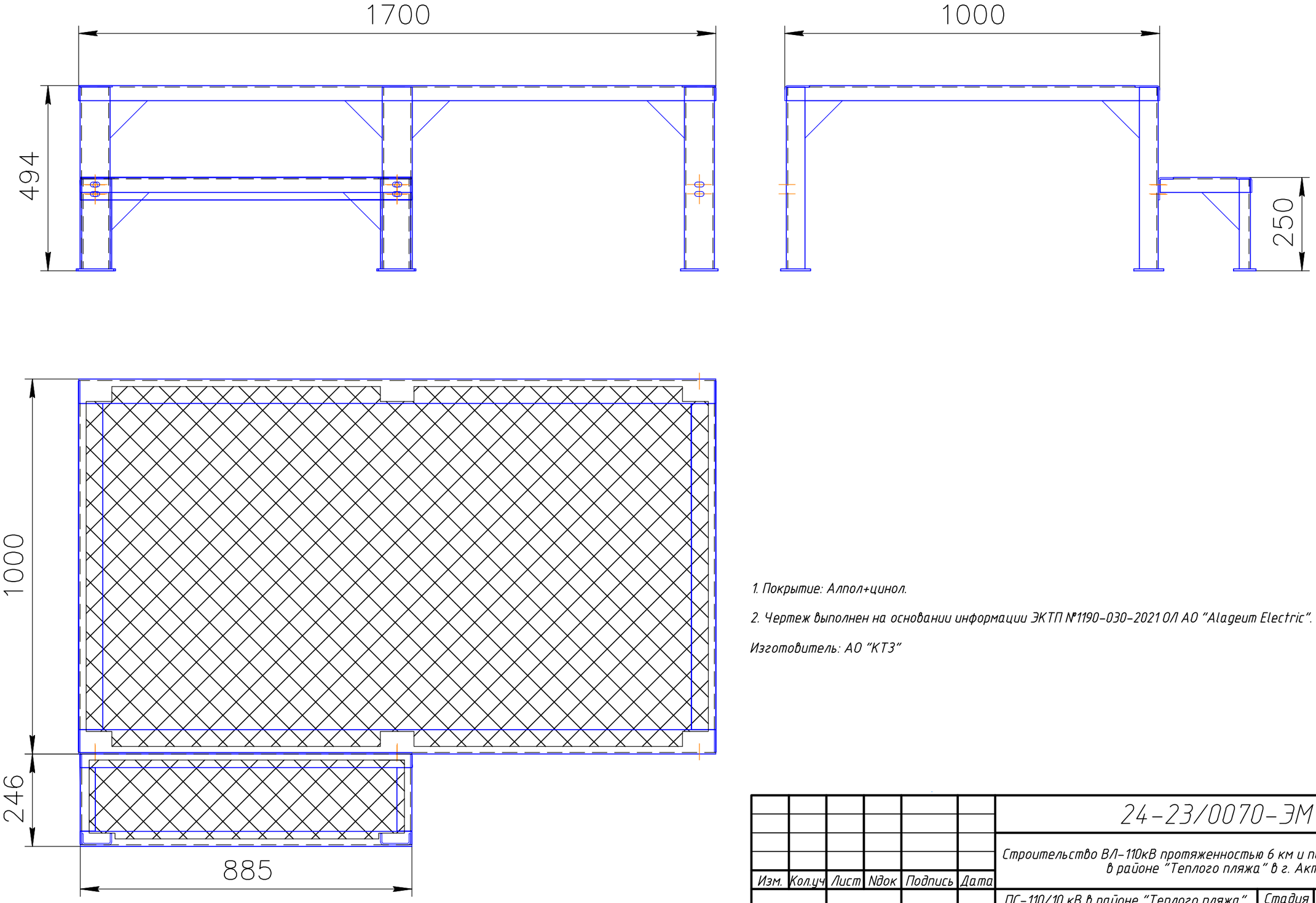
2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Alageum Electric".

Изготовитель: АО "КТЗ"

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1			
						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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	15	-
Нач.отд.		Агафонова			04.21	Установочный чертеж металлических конструкций под шкафы	СтройИндустрия		
Провер.		Енина			04.21				
Разраб.		Безуглая			04.21				
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

Формат А3



1. Покрытие: Алпол+цинол.

2. Чертеж выполнен на основании информации ЭКТП №1190-030-2021 ОЛ АО "Alageum Electric".

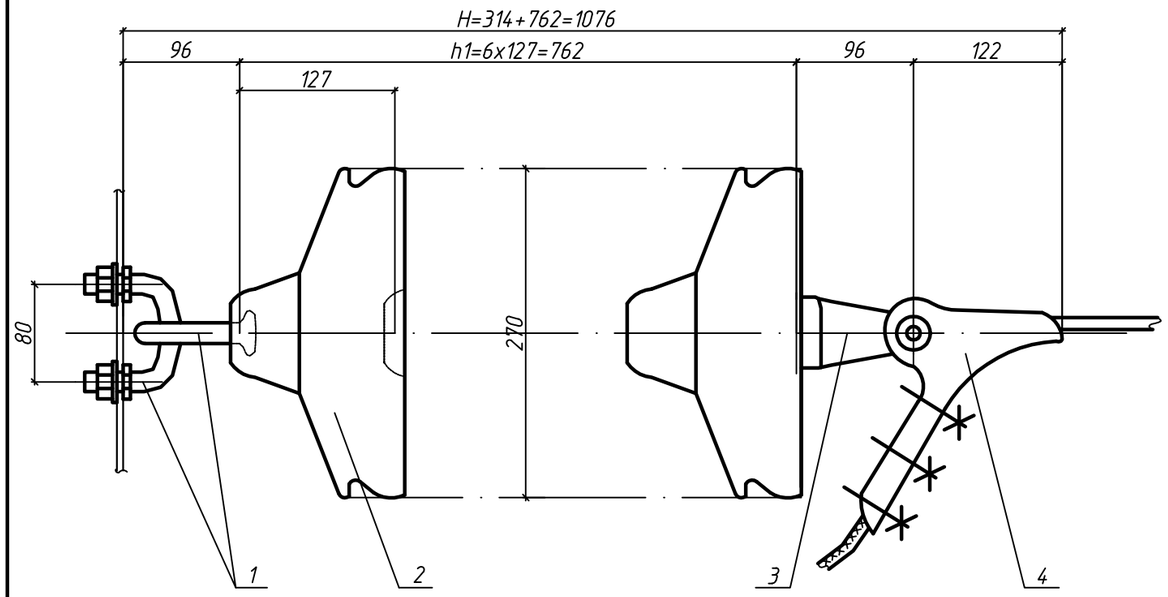
Изготовитель: АО "КТЗ"

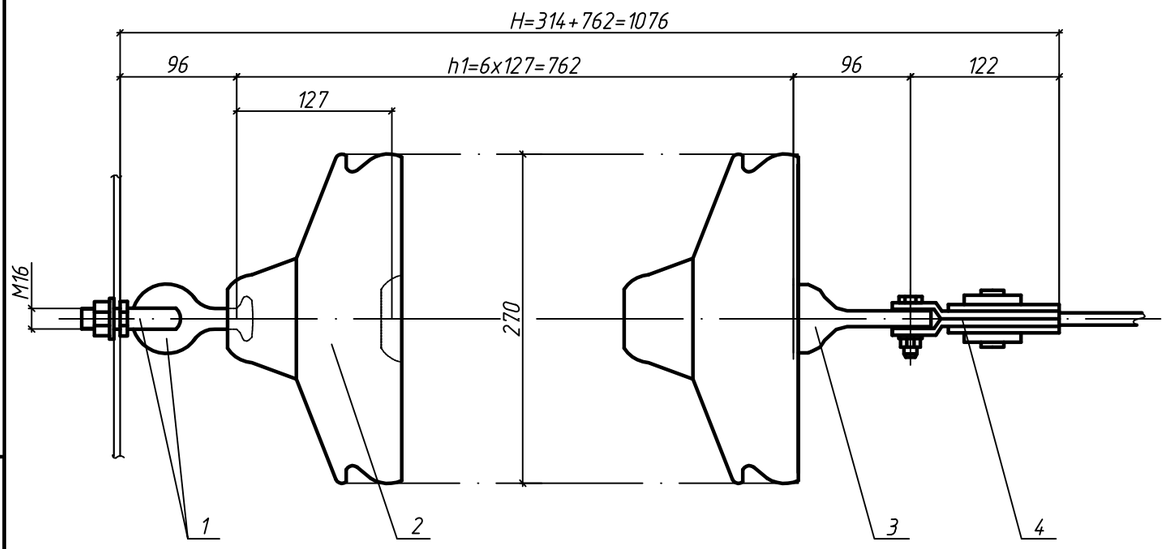
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1			
						Строительство ВЛ-110кВ протяженностью 6 км и подстанция 110/10кВ в районе "Теплого пляжа" в г. Актау			
						ПС-110/10 кВ в районе "Теплого пляжа". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	-
Нач.отд.		Агафонова			04.21	Установочный чертеж площадки для блока выключателя	СтройИндустрия		
Провер.		Енина			04.21				
Разраб.		Безуглая			04.21				
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

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

Формат А3

НП-4
М 1:10





Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1	ТУ 34 13.10310-90	Узел крепления	1	0,7	
		КГП-7-2В			
2	ТУ 34-27-97-93	Изолятор стеклянный подвесной	13	4,6	
		ПСД70Е			
3	ТУ 3449-014-40064547-01	Ушко однолапчатое	1	0,67	
		У1-7-16			
4	ТУ 34.13.11467-89	Зажим натяжной болтовой	1	1,85	
		НБ-2-6А			
Масса арматуры, кг				2,5	
Масса изолирующей подвески, кг				30,1	

1. Изолятор выбран на основании отраслевого каталога "Изоляторы для высоковольтных линий электропередач "ЗАО "Южноуральская изоляторная компания".
2. Сцепная и натяжная арматура выбрана на основании отраслевого каталога "Арматура для высоковольтных линий электропередач "ЗАО "Южноуральская изоляторная компания".

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

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

24-23/0070-ЭМ1

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". Монтажные электротехнические чертежи ОРУ-110кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	17	-

Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС-120/19

СтройИндустрия

Формат А3

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".

Монтажные электротехнические чертежи ОРУ–110кВ

Спецификация оборудования, изделий и материалов

24–23/0070–ЭМ1.СО

Главный инженер проекта Демченко А.А.

Павлодар

2021 г.

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

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электрооборудование							
1	Комплектная трансформаторная подстанция 110/10 кВ, в составе:	2КТПБ(К)-25000/110/10-У1 110-4Н		ТОО "Asia Trafo"	компл.	1		
		см. 24-23/0070-ЭМ1.ТС1						
1.1	Трансформатор силовой масляный, мощностью 25000 кВА, напряжением							
	110/10 кВ, группа и схема соединения Yн/D-11, с кронштейном НН в комплекте	ТДН-25000/115/11-У1			компл.	2	42800	
1.2	Блок выключателя 110 кВ Б110-9-У1, в составе:				компл.	2	410	масса м/к
	- выключатель 110 кВ ЗАР1FG-145 40/3150 (1 шт.)						1500	масса единицы
	с пружинным приводом ППрА-2000							
	- шкаф обогрева выключателя ШОВ-2 (1 шт.)						70	масса единицы
	- площадка обслуживания привода выключателя 110 кВ (1 шт.)						110	масса единицы
1.3	Блок трансформатора тока Б110-12-У1, в составе:				компл.	2	268	масса м/к
	- трансформатор тока 110 кВ LVQB-110 (3 шт.)						550	
	- шкаф зажимов ШЗВ (1 шт.)						15	
1.4	Блок разъединителя 110 кВ Б110-4-У1, в составе:				компл.	4	1200	масса м/к
	- РГП.2-110IV/1250 УХЛ1 (1 шт.)							
	с ручными приводами ПРГ-6 УХЛ1						220	1-го полюса
1.5	Блок разъединителя 110 кВ Б110-3-У1, в составе:				компл.	2	1346	масса м/к
	- РГП.1а-110IV/1250 УХЛ1 (1 шт.)							
	с ручными приводами ПРГ-6 УХЛ1						220	1-го полюса

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1.СО		
Нач.отд.		Агафонова			04.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Енина			04.21		РП	2	5
Разраб.		Безуглая			04.21		СтроИндустрия		
Н.Контр.		Агафонова			04.21				

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.6	Блок трансформатора напряжения 110 кВ Б110-15-У1, в составе:				компл.	2	342	масса м/к
	- трансформатор напряжения JDQXF-110 (3 шт.)						450	
	- шкаф зажимов ШНУ (1 шт.)						120	
1.7	Блок ограничителя напряжения 110 кВ Б110-11-У1, в составе:				компл.	2	1458	
	- ограничитель перенапряжения 110 кВ Y10W-96/274 УХЛ1 (3 шт.)						15	
	- регистратор РР-1 (3 шт.)							
1.8	Блок опорных изоляторов 110 кВ Б110-16-У1, в составе:				компл.	4	450	масса м/к
	- изолятор опорный 110 кВ С6-550-IV-М УХЛ1 (3 шт.)						82	
1.9	Блок заземлителя нейтрали, в составе:				компл.	2	160	масса м/к
	- заземлитель нейтрали однополюсный наружной установки ЗОН-110Б-II УХЛ1 (1 шт.)						64	
	- ограничитель перенапряжения 110 кВ Y10W-96/274 УХЛ1 (1 шт.)						15	
	- регистратор РР-1 (1 шт.)							
	- шина алюминиевая АВТ 6х80				м	3		
1.10	Ошиновка ОРУ 110 кВ ОЖ-3				компл.	2		
1.11	Ошиновка гибкая 110 кВ АС-120/19				м	360		
1.12	Ошиновка гибкая 10кВ 2хАС-500				м	240		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1.СО	Лист 3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.13	Кабельные металлоконструкции в пределах блоков КК-2				компл.	1		
1.14	Установка осветительная ОУ-2				компл.	2		
1.15	Блок опорных изоляторов 10 кВ, в составе:				компл.	2		
	– изолятор опорный 10 кВ ИОС-20-2000 УХЛ1 (3 шт.)						23	
	– ограничитель перенапряжения 10 кВ ОПН-10 кВ (3 шт.)						1,2	
1.16	Шкаф АС				компл.	2		
1.17	Шкаф DC				компл.	2		
1.18	ТСН отдельностоящий, в составе:				компл.	2		
	– ТМ 100/10-0,4кВ-1 шт.							
	– ОПН-10кВ-3шт.							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1.СО	Лист 4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.19	Гирлянда натяжная одноцепная для провода АС-120/19				компл.	18		
	-узел крепления КГП-7-2В - 1 шт.	ТУ 34 13.10310-90					0,7	
	-изолятор стеклянный подвесной ПСД70Е - 13 шт.	ТУ 34-27-97-93					4,6	
	-ушко однолапчатое укороченное У1-7-16 - 1 шт.	ТУ 3449-014-40064547-01					0,67	
	-зажим натяжной болтовой НБ-2-6А - 1 шт.	ТУ 34.13.11467-89					1,85	

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	24-23/0070-ЭМ1.СО	Лист 5

Формат А3