РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

" ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ "
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІК

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСВЕННОСТЬЮ
"ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ"

Заказчик: ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства области Ұлытау"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Наименование объекта:

"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"

Альбом-6

Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)

Директор: *Какуша П.Н.*

ГИП: *Булайчиков*

г. Актобе 2023г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
ГСН	Наружный подводящий газопровод	
АС	Архитектурно–строительные решения	
ЭГ	Молниезащита и заземление	
ЭС	Электроснабжение	
ЭХЗ	Электрохимзащита	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема электроснабжения	
3	План сети электроснабжения	
4	Разрез А–А	
5	Узел А	
6	Заземление реклоузера	
7	Внешний вид подстанции СТП10–10/0,23	
8	Заземлитель повторного заземления нолевого провода	
9	Расчет заземляющего устройства молниеприемника	
10	План молниезащиты	
11	Поопорная спецификация ВЛЗ	
12	Объем работ пристроительстве ВЛЗ и КЛ–0,23	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 4-04-07-2023	Электротехнические устройства	
СП РК 4.04–117–2022	Проектирование воздушных линий электропередачи 6–20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35кВ	
СП РК 2.04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	
	Прилагаемые документы	
02-2023-ЭС1-СО	Спецификация оборудования, изделий иматериалов	5 листов
02-2023-ЭС1-ОЛ1	Опросный лист для заказа СТП 10/10/0,23кВ	1 лист
02-2023-ЭС1-ОЛ2	Опросный лист для заказа реклоузера	1 лист

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно–гигенических, противопожарных и других норм действующих на территорий Республики Казахстан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

ГИП Булайчиков Ю.Г.

Общие указания

Рабочий проект на объект: "Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау", выполнен на основании:

1) технических условий за №05-2110 т от 11.08.2023 г. выданных АО "ЖРЭК";

2) задания на проектирование выданного заказчиком,.

Район климатических условий принят: IV - по гололеду, III - по ветру.

Местность - населенная

В соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями на электроснабжение источником электроснабжения проектируемого объекта является ближайшая опора №21ВЛ-10 кВ яч. №6"ЖНУ" РУ-10кВ ПС-110/10кВ "Д. - промежуточная опора №17.

Для ответвления линии на данной опоре устанавливается устройство ответвления УОП. На первой опоре усановлен разъединитель типа РЛНД. На второй опре устанавливается вакуумный реклоузер с возможностью контроля и управления по сети GSM. На третьей опоре устанавливается разъединитель. На четвертой опре смонтирована столбовая понизительная подстанция типа СТП-10-10/0,23 мощностью 10кВт. От СТП до газорегуляторного пункта проложить подземный кабель типа ВБбШв. Провод для ВЛЗ выбран СИП-3 3(1х35).

Заземление опор выполнить согласно серии 3.407-150. Согласно ПУЭ РК 2015 п. 794 железобетонные опоры должны быть заземлены и сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 15 Ом, что обеспечивается при условии выполнения всех рекомендация Серии 3.407-150 Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38;6;10;20;35кВ

Вокруг газорегуляторного пункта устраивется заземлитель для повторного заземления нолевого провода.

Молниезащита.

Газорегуляторный пункт (ПГБ) относится к взрывоопасным (категория Ан), создаёт зону класса по ПУЭ В-Iг в пределах 3 м по горизонтали и вертикали от технологического аппарата и в пределах пространства над обрезом труб, ограниченное цилиндром высотой 2,5 м и радиусом 5 м (для газов легче воздуха при избыточном давлении внутри установки менее 25,25 кПа).

ПГБ в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" относится ко II категории по молниезащите (зона Б) и должен быть защищен от прямых ударов молнии, вторичных её проявлений и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) металлические коммуникации.

Запрещается выброс газа через продувочные свечи во время грозы. Пространство над продувочными свечами не требуется включать в зону молниезащиты при наличии данного запрета.

Защита от вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала осуществлена путем присоединения металлического корпуса ПГБ к контуру заземления.

Уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) согласно СП РК 2.04-103-2013 выбран II категории.

Вероятность поражения составляет N=0,002 в год. При выбранном уровне защиты от ПУМ N=0,0002 в год (удельная плотность ударов молнии в землю на 1 км^2 в год равна 4).

В качестве молниеприёмника используется отдельно стоящий молниеотвод высотой 12 м. Молниеотвод соединен с заземляющим устройством. Заземляющее устройство состоит из круглого проката Ф16 мм и полосы 40х5 мм и рассчитано на удельное сопротивление грунта 50-200 Ом*м.

Требования ПУЭ РК 2015 п.944 по установке электрооборудования во взрывоопасных зонах решается путем вынесения понизительной подстанцииза пределы взрывоопасной зоны В–1г.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ-РК.

Основные технические показатели

№п/п	Наименование	Количество
1	Протяженность ВЛЗ–10 кВ, м	40,5
2	Протяженность КЛ–0,23 кВ, м	6
3	Общая расчетная мощность потребителей, кВт	1.7
4	Коэффициент мощности, cosf	0,95

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шеменев Е.Ю.		
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.		
Н.контр.		Хабибуллина		

02–2023–ЭС1

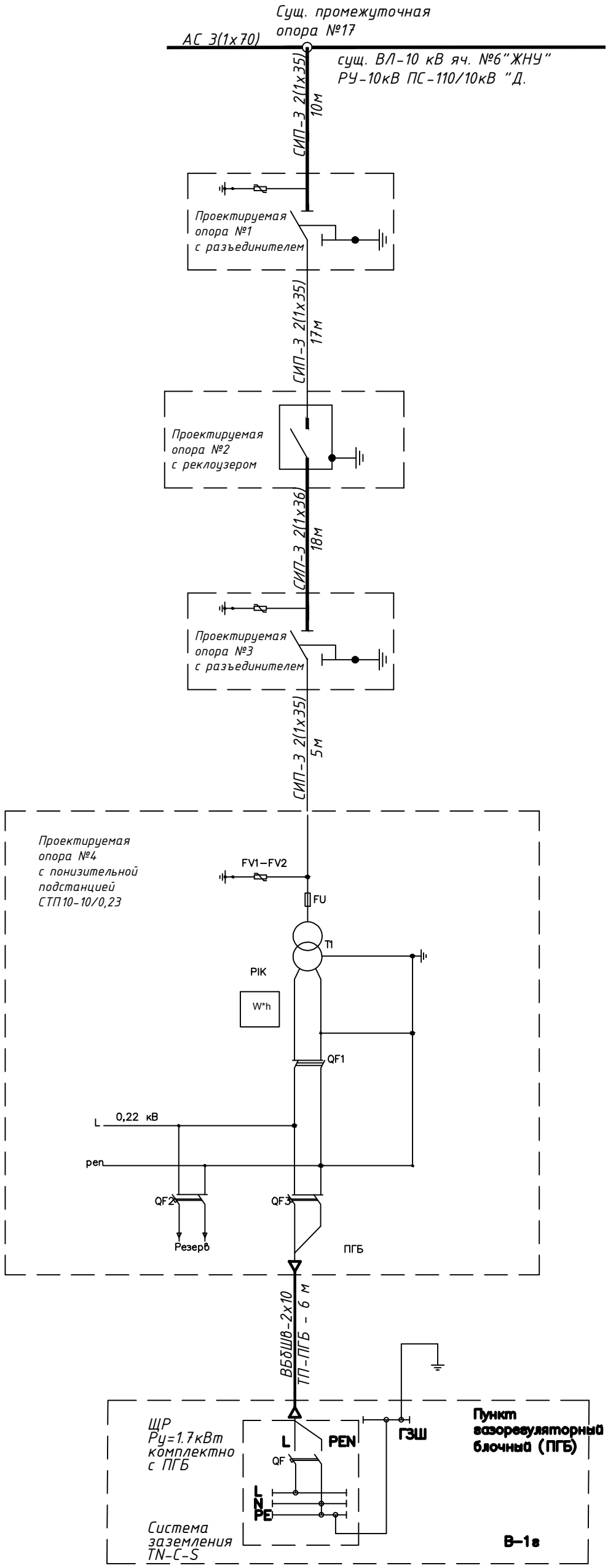
"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"

Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	12
Общие данные	ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424		

Копировал Формат А2

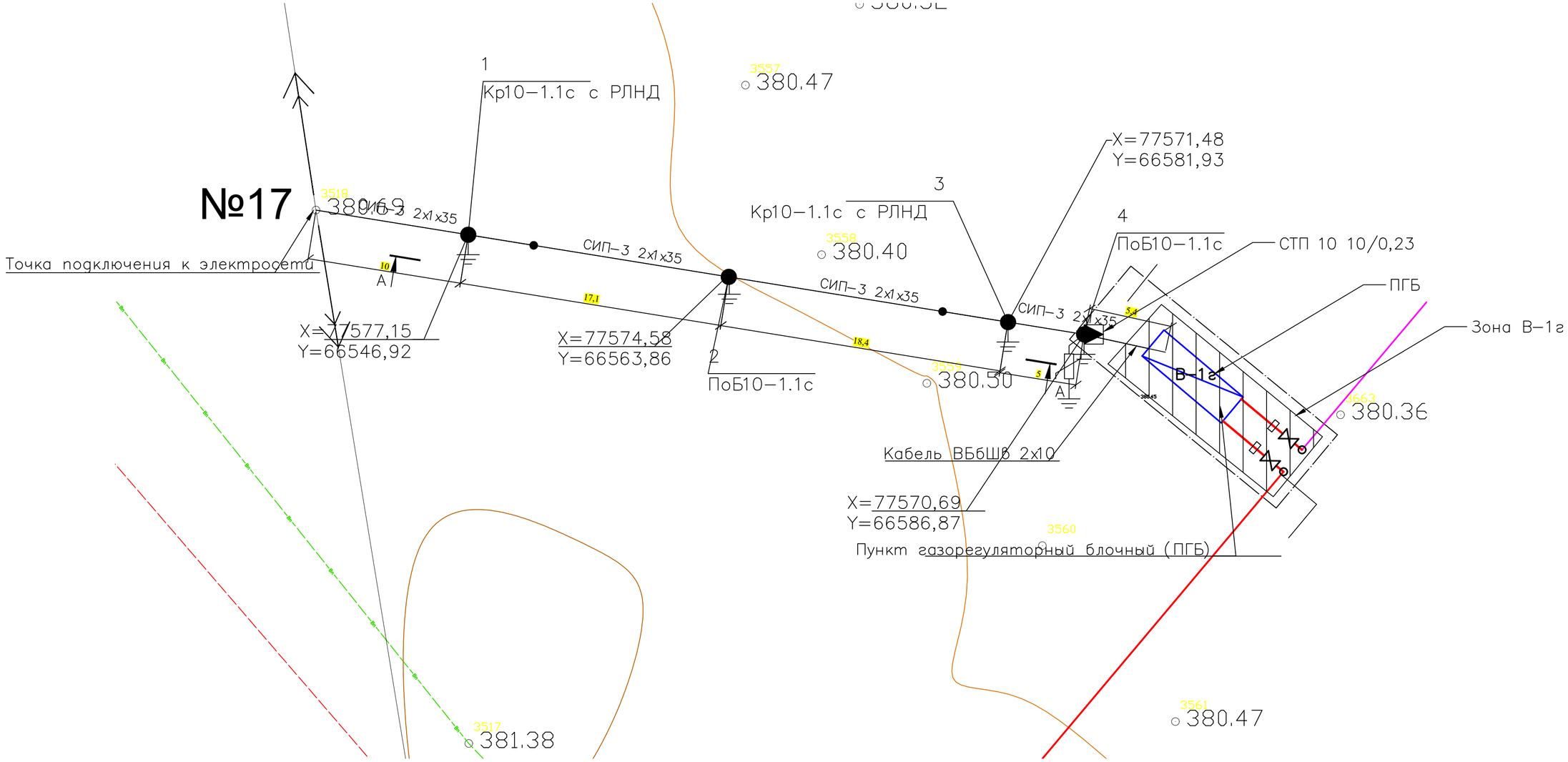
отдел смеж | Подпись и дата | согласовано
ГСН | Курмантаев | Бекниязова Д
ЭГ

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



					02—2023—ЭС1	
					"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"	
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		
Разраб.		Шеменев Е.Ю.			Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.				
Н. контр.		Хабибуллина			Структурная схема электроснабжения	ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424

Копировал Формат А3



Ведомость опор ВЛ 6–20 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
СП РК 4.04–117–2022 – Проектирование воздушных линий электропередачи 6–20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)					
Кр10–1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД		П–3и – 2 шт. СВ105–3,5 – 2 шт.	1, 3	2
ПоБ10–1.1с	Промежуточная		СВ105–3,5 – 1 шт.	2, 4	2
				Итого:	4

Координаты опор			
Номер	Тип опоры	X (Север)	Y (Восток)
1	Кр10–1.1с с РЛНД	77577,15	66546,92
2	ПоБ10–1.1с	77574,42	66563,82
3	Кр10–1.1с с РЛНД	77571,48	66581,93
4	ПоБ10–1.1с	77570,69	66586,87

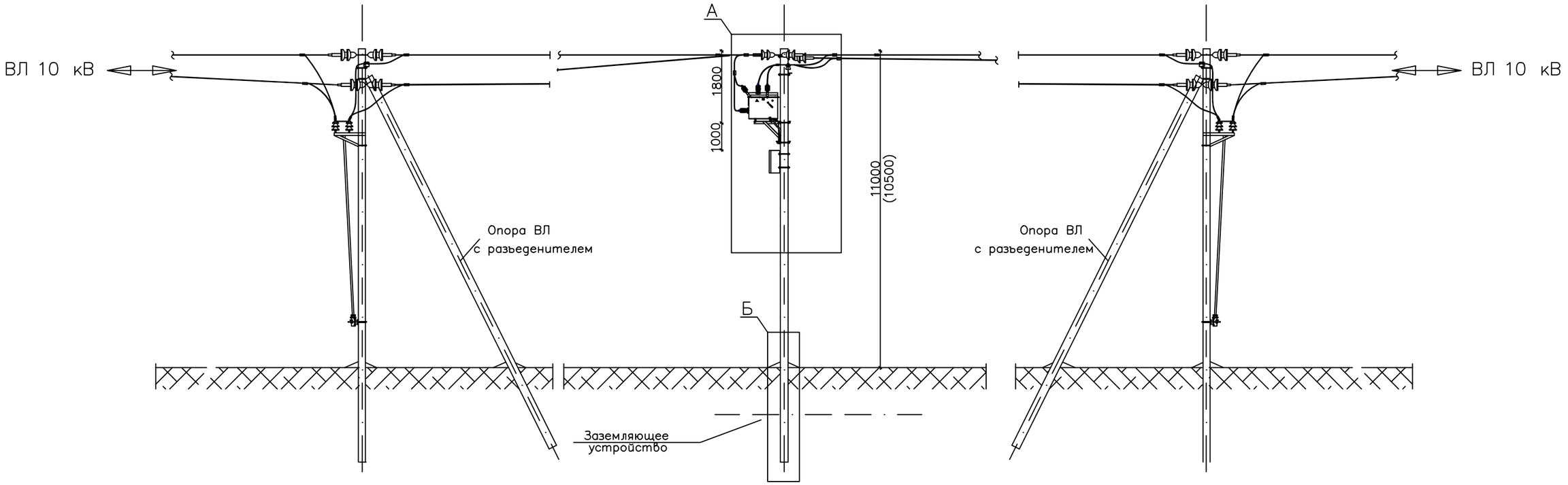
ПРИМЕЧАИЕ

1. Разрез А–А смотреть на листе №4.
2. Понизительная подстанция вынесена за пределы взрывоопасной зоны.
3. Кабель входящий во взрывоопасную зону выбран с медными жилами.
4. Комплектное оборудование внутри ПГБ имеет соответствующий класс взрывозащиты.

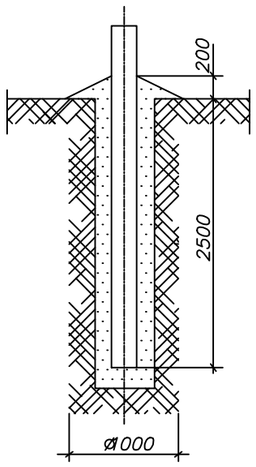
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	02–2023–ЭС1			
					"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"			
Разраб.		Шеменев			Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)	Стадия	Лист	Листов
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.				РП	3	
Н. контр.		Хабибуллина			План сети электроснабжения	ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424		

Копировал Формат А2

А– А



Б



ПРИМЕЧАИЕ

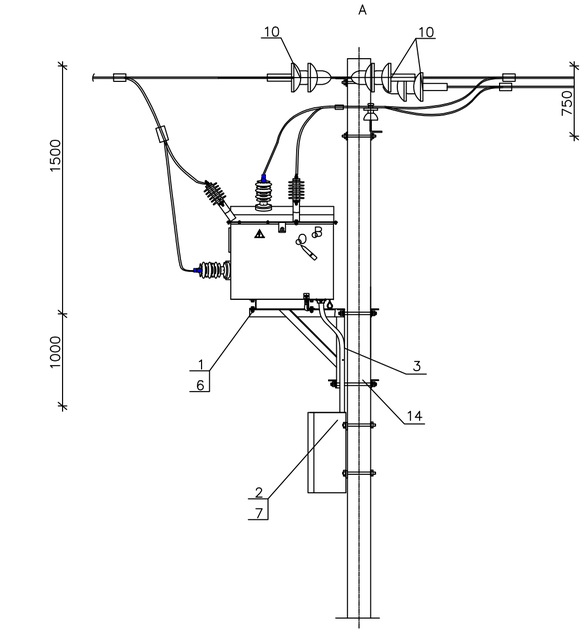
1. Узел А смотреть на листе №5.

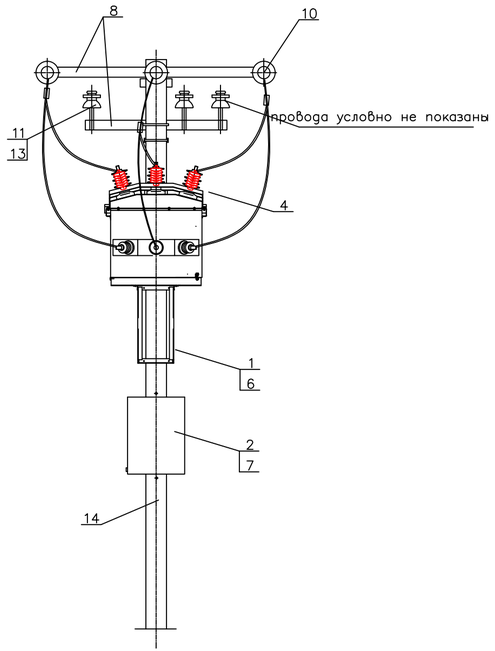
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	02–2023–ЭС1			
					"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"			
Разраб.		Шеменев Е.Ю.			Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)	Стадия	Лист	Листов
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.				РП	4	
Н. контр.		Хабибуллина			Разрез А–А	ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424		

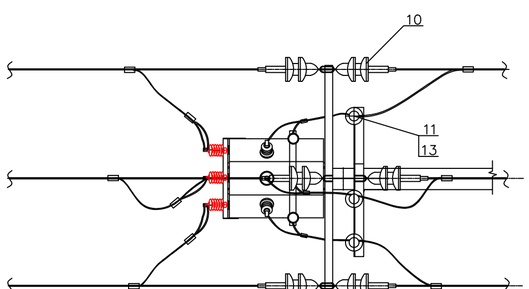
Копировал

Формат А3

Инв. ? подл. | Подпись и дата | Взам. инв. ? | Инв. ? дубл. | Подп. и дата







Шкаф управления условно не показан

ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол–во	МАССА ед, кг.	ПРИМЕЧАНИЕ
		Электротехнические изделия			
1	Высоковольтный модуль ПСС–10	Модуль коммутационный	1	145	
2	Низковольтный модуль ПСС–10	Шкаф управления	1	49	
3	Кабель ПСС–10	Кабель соединительный	1	4,35	
4*	ОПН–10/12,5–10/400(I) УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6	2,2	
		Монтажные комплекты			
6	Рама ВМ	Монтажный комплект коммутационного модуля	1	17,5	
7	Рама НМ	Монтажный комплект шкафа управления	1	11	
8	МКУ–1	Комплект установки коммутационного модуля	1	29	
		Линейная арматура			
10**	ГОСТ 6490? 2017	Изолятор тарельчатый	6	0,5	
11	ГОСТ 1232–2017	Изолятор ШФ20Г	3	3,5	
12	ГОСТ 23065?78	Зажим аппаратный прессуемый А1А–95–3Г	3	0,057	
13	ГОСТ 18380–80	Колпачок полиэтиленовый К7	3	0,1	
		Железобетонные изделия			
14	ГОСТ 26071 ? 84	Стойка СВ–105	1	1130	

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шеменев Е.Ю.		
ГИП.		Булачиков Ю.Г.		
Н.контр.		Хабибуллина		

02–2023–ЭС1

"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"

Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)

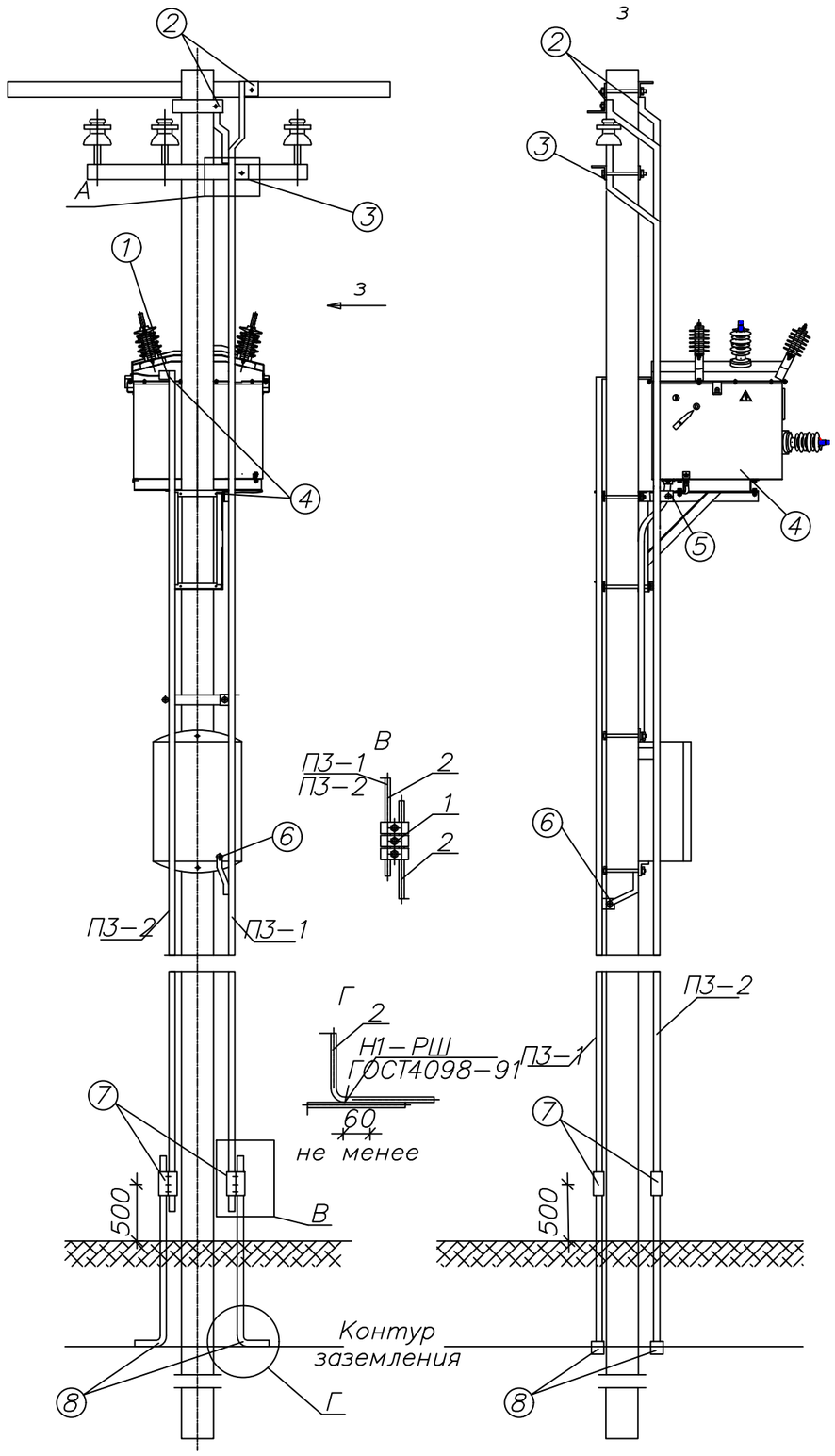
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

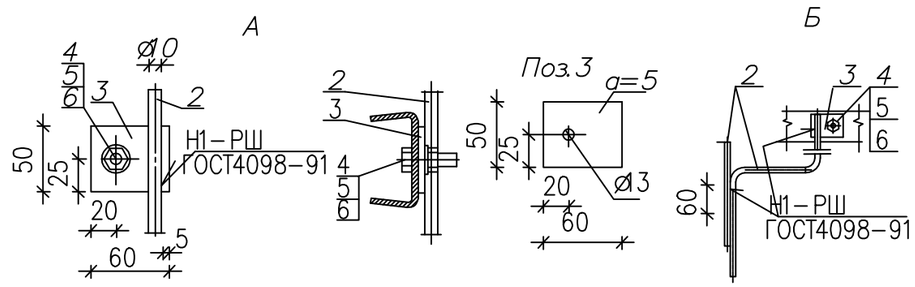
Узел А

ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424

Копировал

Формат А4х3





ПЗ–1 – проводник защитного заземления; выполнен из стальной катанки диаметром 10мм (поз.2)

ПЗ–2 – проводник грозозащитного заземления; выполнен из стальной катанки диаметром 10мм (поз.2).

1 – Крышка высоковольтного модуля к ПЗ–2.

2 – траверса и дополнительная накладка с тарельчатыми изоляторами присоединяются к ПЗ–1 (см. виды "А" и "Б").

3 – траверса со штыревыми изоляторомиприсоединяется к ПЗ–1 (см.вид "А").

4 – высоковольтный модуль присоединяется к раме посредством медного проводника диаметром 5 мм.

5 – опорные конструкции высоковольтного модуля присоединяется к ПЗ–1 (см.вид "Б").

6 – низковольтный модуль присоединяется к ПЗ–1 посредством медного проводника диаметром 5 мм.

7 – место присоединения приборов при проведении измерений сопротивления (см. вид "В")

8 – заземляющие выпуски ж/б стоек, проводники заземления ПЗ–1 и ПЗ–2 соединяются с контуром заземления сваркой (см. вид "Г").

Все присоединения к ПЗ–1 и ПЗ–2 выполняются болтовыми соединениями через предварительно приваренные выпуски.

В соответствии с ПУЭ в оговоренных случаях допускается применять иные способы крепления выпусков, кроме сварк

ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. ПЗ–1	КОЛ. ПЗ–2	МАССА ед., кг	ПРИМЕЧАНИЕ
		Арматура				
1	ГОСТ 4261?82	Зажим плашечный ПС–2–1	1	1	0,42	
		Материалы				
2		Круг 10 ГОСТ2590–88 / С245 ГОСТ2772–88	1	1	7,4	l=12,0 м
3		Полоса 50х5 ГОСТ103–76 / С245 ГОСТ2772–88	10	1	0,118	l=60 мм
		Стандартные изделия				
4		Болт М12х30 ГОСТ7798–70	10	1	0,03	
5		Гайка М12 ГОСТ5915–70	10	1	0,012	
6		Шайба 12 ГОСТ11371–78	20	2	0,004	

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

02–2023–ЭС1

"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шеменев Е.Ю.		
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.		
Н. контр.		Хабибуллина		

Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)

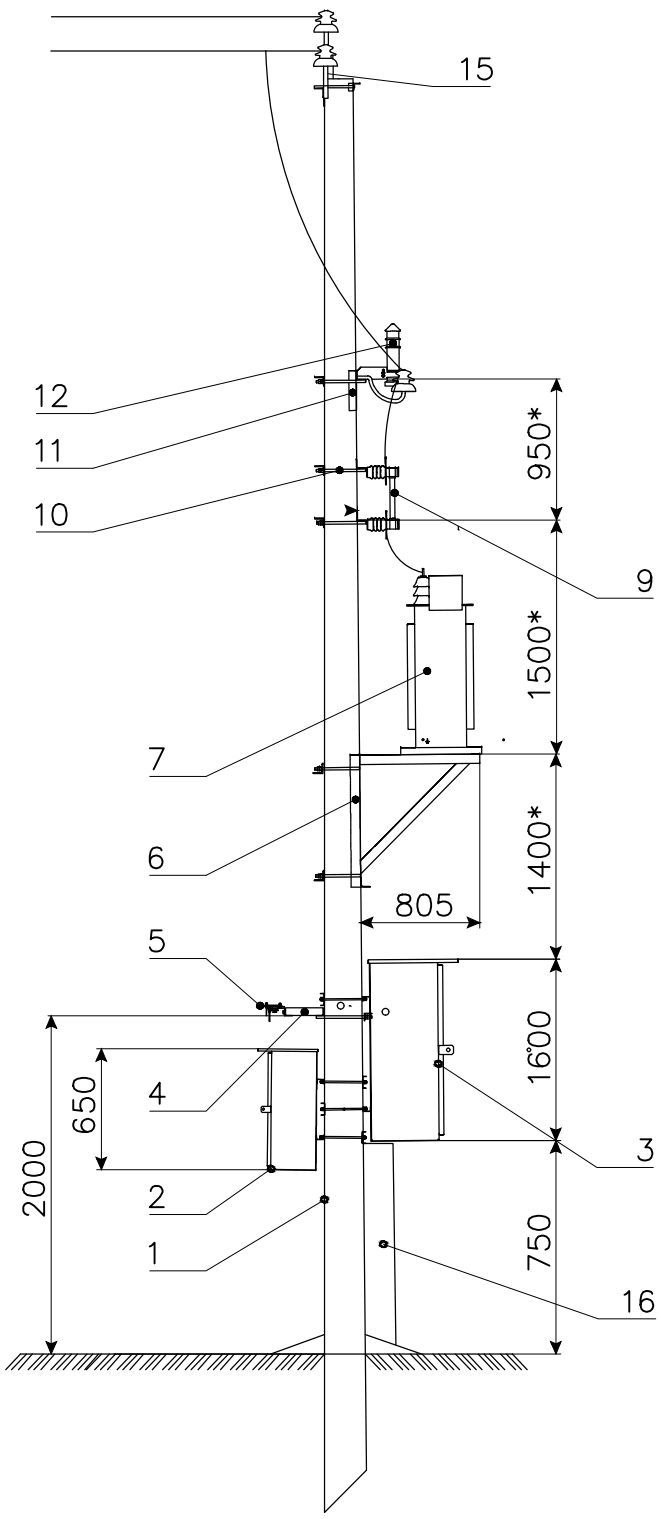
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

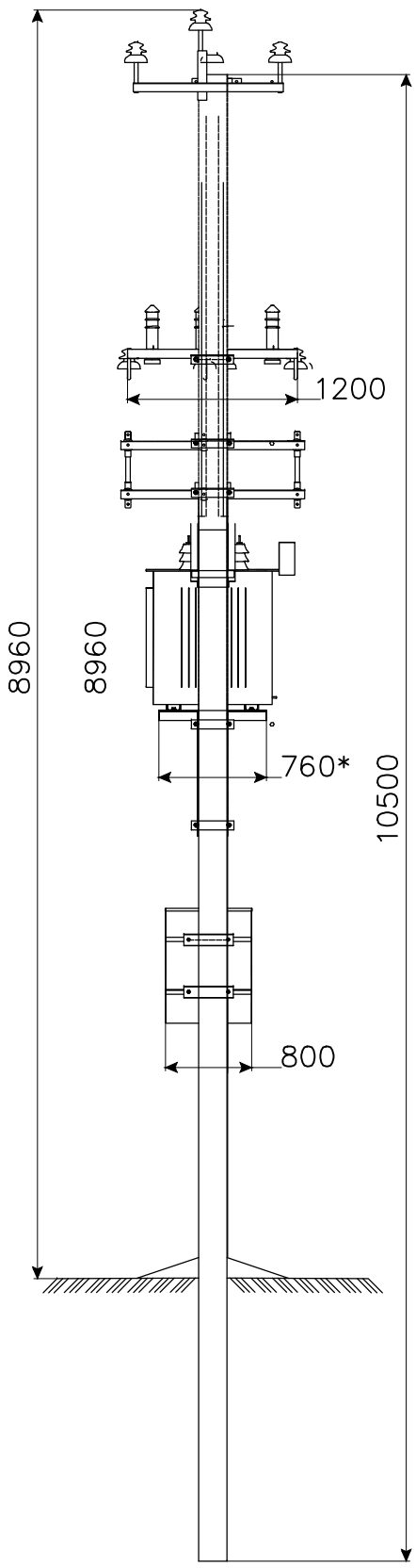
Заземление реклоузера

ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424

Копировал

Формат А3



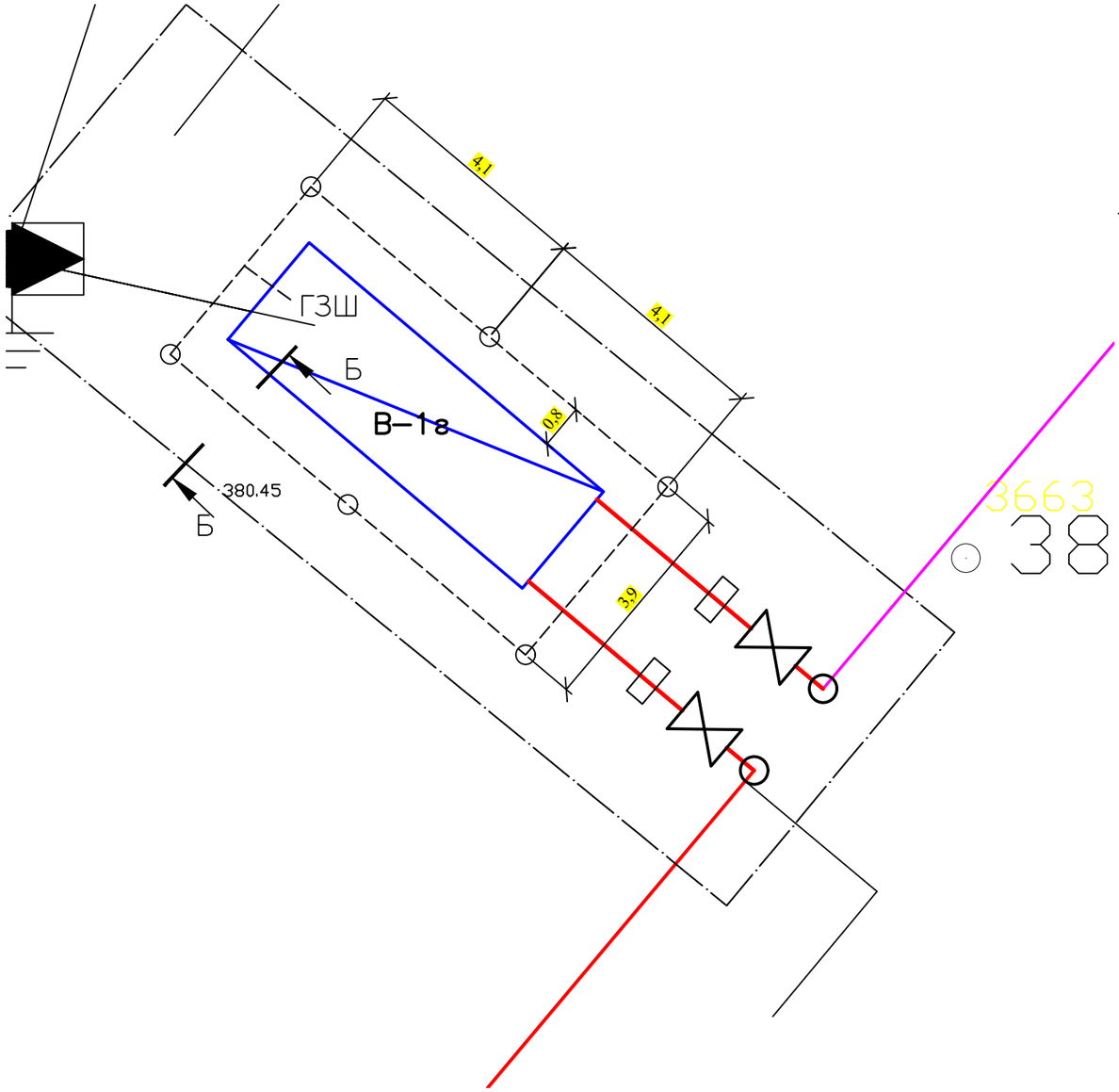


* Размеры для справки

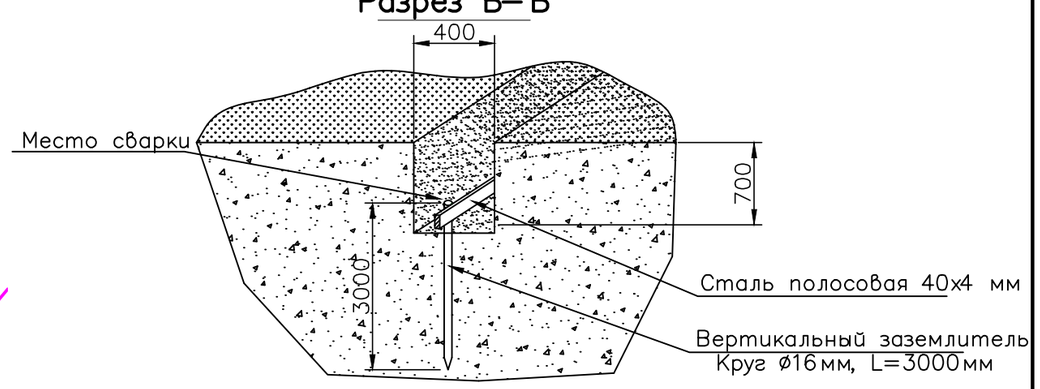
1. Опора СВ105 (в комплект не входит)
2. Шкаф автоматизации и учета электроэнергии
3. Шкаф РУНН
4. Траверса привода РЛНД
5. Привод РЛНД
6. Траверса под трансформат
7. Трансформатор
9. Предохранители
10. Траверса предохранителей
11. Траверса под ОПН/Разряд
12. ОПН/Разрядники
15. Высоковольтная/приемная траверса
16. Кожух под кабель

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	02–2023–ЭС1			
					"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с. Кенгир" г. Жезказган области Ұлытау"			
Разраб.		Шеменев Е. Ю.			Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)	Стадия	Лист	Листов
ГИП.		Булайчиков Ю. Г.				РП	7	
Н. контр.		Хабибуллина			Внешний вид подстанции СТП10–10/0,23	ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424		

Копировал Формат А3



Разрез Б–Б



Спецификация заземлителя

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт	Масса, ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь горячекатаная круглая d16 L=3000мм	6	4,7300	1м-1,578 кг
2	ГОСТ 103-2006	Сталь горячекатаная полосовая 40х4мм L=25000мм	1	31,4	1м-1,256 кг

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	02–2023–ЭС1			
					"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"			
Разраб.		Шеменев Е.Ю.			Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)	Стадия	Лист	Листов
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.				РП	8	
Н. контр.		Хабибуллина			Заземлитель повторного заземления нолевого провода	ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424		

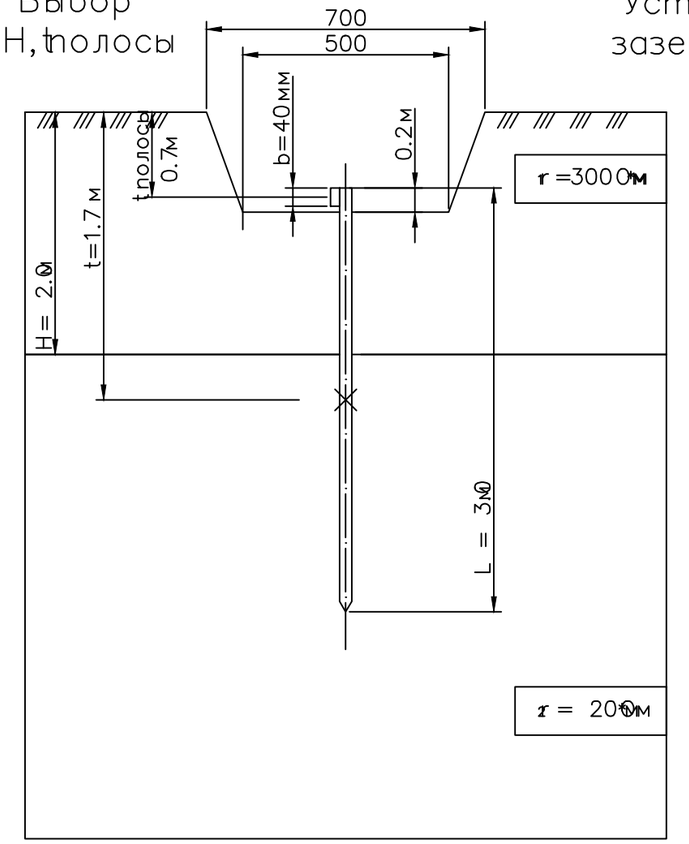
Копировал Формат А3

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

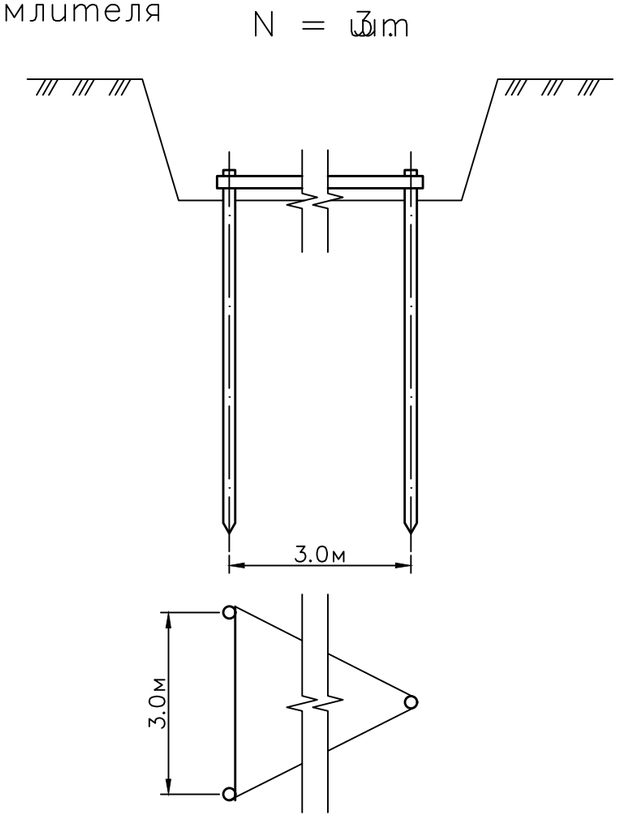
Расчет заземляющего устройства

Обозн.	Наименование	Ед. изм	Значение
	Исходные данные		
	Расположение вертикальных заземлителей (в ряд по контуру)		ПО_КОНТУРУ
r_1	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом*м	200
r_2	Удельное сопротивление нижнего слоя грунта	Ом*м	50
H	Толщина верхнего слоя грунта	м	2.0
L	Длина вертикального заземлителя	м	3.0
b	Ширина горизонтального заземлителя (полосы)	мм	40
$t_{полосы}$	Глубина заложения от поверхности земли горизонтального заземлителя	м	0.7
	Климатическая зона		III
K_1	Сезонный климатический коэффициент для вертикального заземлителя		1.7
K_2	Сезонный климатический коэффициент для горизонтального заземлителя		4.0
d	Наружный диаметр вертикального заземлителя	мм	16
t	Заглубление вертикального заземлителя	м	1.7
$R_{норм}$	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства растеканию тока	Ом	50
	Расчетные данные		
$r_{экв}$	Удельное расчетное сопротивление грунта	Ом*м	72.4
$R_{ос}$	Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали	Ом	36.19
$n_{предв}$	Предполагаемое количество вертикальных заземлителей	шт.	3
$L_п$	Длина соединительной полосы	м	9.0
	Выбор коэффициентов использования		0.89
$\eta_п$	Коэффициент использования для горизонтальных заземлителей		0.34
$\eta_{ст}$	Коэффициент использования для вертикальных заземлителей		0.55
$R_{полосы}$	Сопротивление горизонтального заземлителя	Ом	1087.76
$R_{верт}$	Полное сопротивление заземлителей с учетом горизонт.заземлителя	Ом	52.41
n	Уточненное количество вертикальных заземлителей	шт.	3

Выбор L,H,t полосы



Устройство заземлителя



Формулы и расчеты

$\rho_{экв} = (r_2 \cdot L) / (L - H_{полосы} + r_2 / r_1 \cdot (H_{полосы} - t))$,

$\rho_{экв} = (300 \cdot 50 \cdot 3.0) / (300 \cdot (3.0 - 2.0 + 0.7) + 50 \cdot (2.0 - 0.7)) = 78.2$

$R_{ос} = K_1 \cdot \rho_{экв} / (2 \cdot \pi \cdot L) \cdot (Ln(2 \cdot L / d) + 0.5 \cdot Ln((4 \cdot t + L) / (4 \cdot t - L$

$R_{ос} = 1.7 \cdot 78.2 / (2 \cdot 3.14 \cdot 3.0) \cdot (Ln(2 \cdot 3.5 \cdot 9000 / 16) + 0.5 \cdot Ln((4 \cdot 1,7 + 3.0) / (4 \cdot 1,7 - 3.0))) = 36.19$ Ом

$n_{предв} = R_{ос} / R_{норм}$,

$n_{предв} = 36.19 / 50 = 1$ шт.

$L_п = L \cdot n_{предв}$,

$L_п = 3 \cdot 3 = 9$ м

$R_{полосы} = (r_2 / (2 \cdot \pi \cdot K_2) / L) \cdot \ln((2 \cdot L^2) / (b \cdot t))$,

$R_{полосы} = (50 / (2 \cdot 3.14 \cdot 4.0) / 9.0) \cdot \ln((2 \cdot 9.0^2) / (0.040 \cdot 0.7)) = 1087.76$ Ом

$R_{верт} = (R_{полосы} \cdot \eta_п) / (R_{полосы} \cdot \eta_п - R_{норм} \cdot \eta_п)$,

$R_{верт} = (1087.76 \cdot 0.50) / (1087.76 \cdot 0.50 - 50 \cdot 0.50) = 52.41$ Ом

$n = R_{ос} / (R_{верт} \cdot \eta_{ст})$,

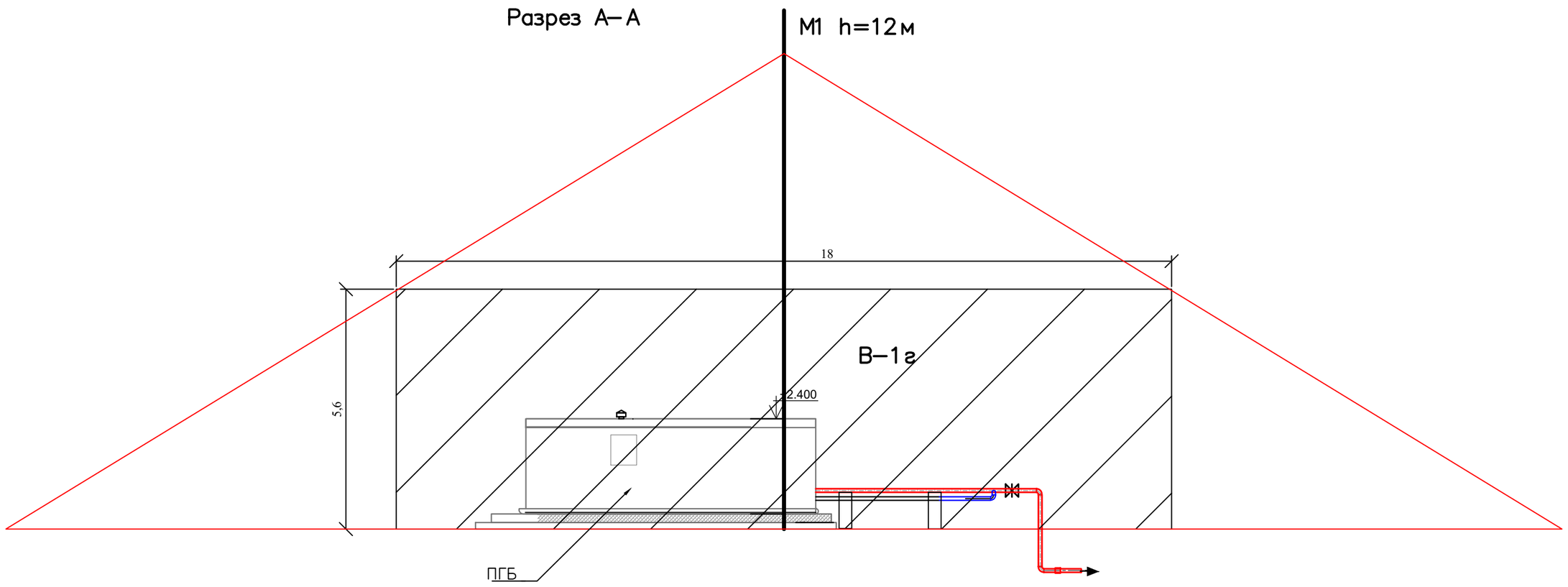
$n = 36.19 / (52.41 \cdot 0.55) = 2$ шт.

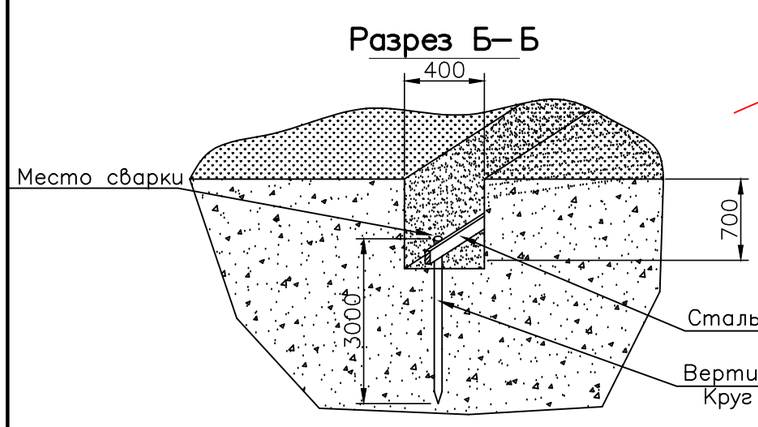
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	02–2023–ЭС1		
					"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Улытау"		
Разраб.		Шеменев Е.Ю.			Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)	Стадия: РП	Лист: 9 / Листов:
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.					
Н. контр.		Хабибуллина			Расчет заземляющего устройства молниеприемника	ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424	

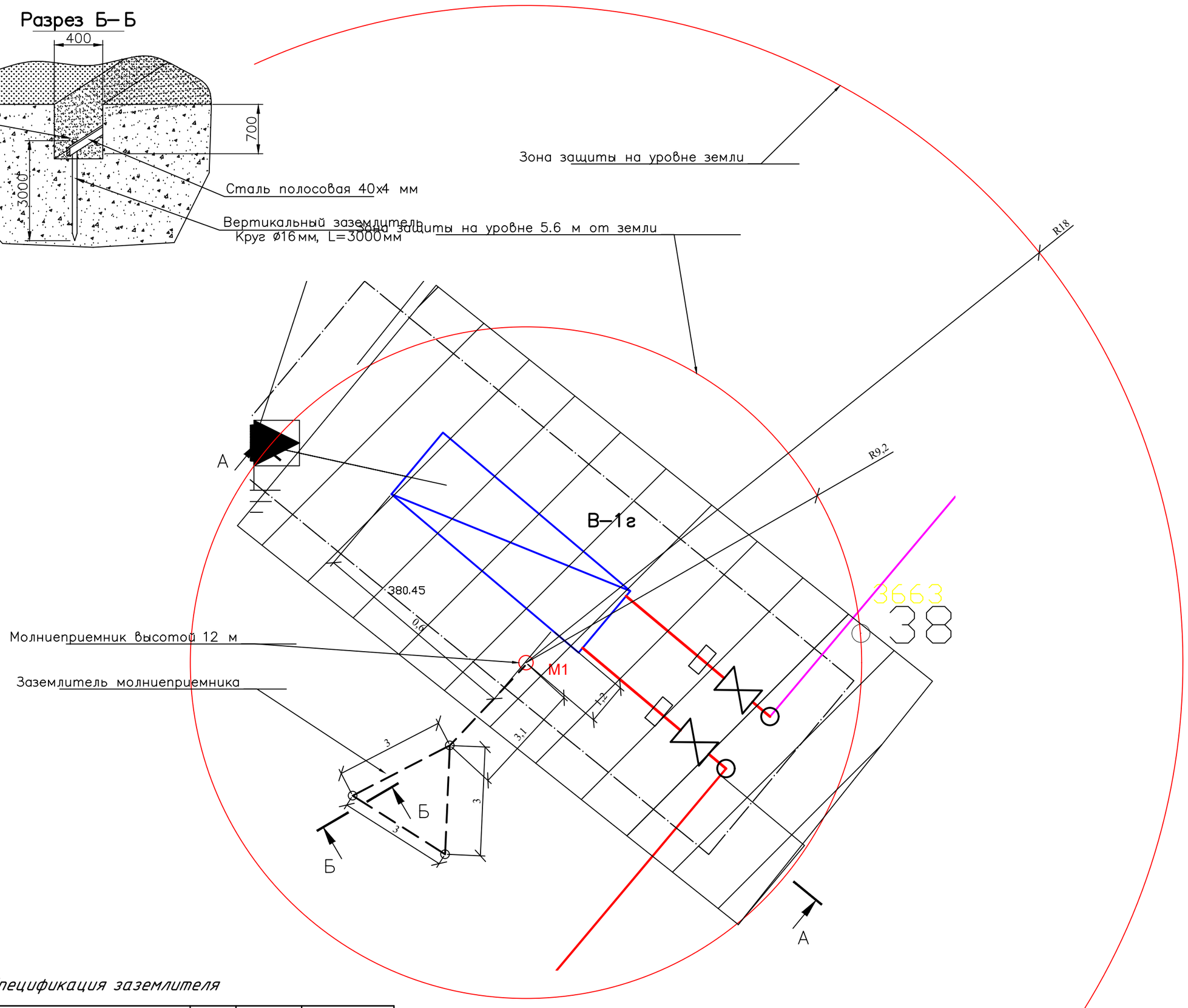
Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3







Спецификация заземлителя

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт	Масса, ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь горячекатаная круглая d16 L=3000мм	3	14.2	1м-1,578 кг
2	ГОСТ 103-2006	Сталь горячекатаная полосовая 40х4мм L=15000мм	1	18.8	1м-1,256 кг

1. На данном чертеже показано место установки стержневого молниеприемника на площадке пункта газорегулирующего блочного (ПГБ) и зоны защиты этого молниеприемника.

Ho=0,92H=11,4 м
Ro=1,5H=18 м
Rx=1,5(H–Hx/0,92)=9,2 м при Hx=5,6 м

где: H=12 м – высота молниеприемника
Ho – высота конуса зоны защиты молниеприемника
Ro – радиус конуса зоны защиты молниеприемника
Rx – радиус горизонтального сечения зоны защиты на высоте Hx

ПРИМЕЧАИЕ
1. Требования ПУЭ РК 2015 п.944 по установке электрооборудования во взрывоопасных зонах решается путем вынесения понизительной подстанциииза пределы взрывоопасной зоны В–1г.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	02–2023–ЭС1			
					"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"			
Разраб.		Шеменев Е.Ю.			Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)	Стадия	Лист	Листов
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.				РП	10	
Н. контр.		Хабибуллина			План молниезащиты	ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424		

Копировал Формат А2

		3 шт. ОПН 10 кВ	Заземл. жб опоры 10 кВ	Заземл. жб опоры 10 кВ	Заземл. жб опоры 10 кВ	Заземл. жб опоры 10 кВ	СТП 10–10/0.23	Кр10–1.1с с РЛНД	ПоБ10–1.1с	Кр10–1.1с с РЛНД	ПоБ10–1.1с	Ед. измерения	Сумма	Масса 1 ед., кг
Номер опоры:								1	2	3	4			
Строительство ВЛ–10 кВ														
Зажим петлевой плашечный ПА2–1/К	071–76						2					шт.	2	
Кабельно–проводниковая продукция														
Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП–3 1х50						30					м	30	0,215
Оборудование на напряжение выше 1000 В														
ОПН 10 кВ, 10кА, Uнр=12,7кВ, УХЛ1	НЕ–15SGA							3		3		шт.	6	2,1
ОПН 10 кВ с искровым промежутком, комплект для штыревого изолятора	SDI46.710								1		1	шт.	2	2,3
Привод для ручного управления главными ножами разъединителями	ПР–09–2Б УХЛ1						1					шт.	1	6,9
Привод	ПРНЗ–10У1							1		1		шт.	2	3
Разъединитель наружной установки	РЛНД1–10/400 У1							1		1		шт.	2	40
Железобетонные элементы														
Плита анкерная	П–3и							2		2		шт.	4	110
Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863–007–96502166–2016	СВ105–3,5							2	1	2	1	шт.	6	1170
Стальные конструкции														
Траверса одноцепная промежуточная для ж/б стойки	SH151.1R								1		1	шт.	2	15,2
Кронштейн для ОПН	SH701R	1										шт.	1	1,9
Проводник заземления ГОСТ2590–71	В10								11		11	м	22	
Стяжка	Г1							2		2		шт.	4	5,85
Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1–143. 8.54							4,5		4,5		м	9	0,9
Заземляющий проводник	ЗП21							2		2		м	4	1,15
Кронштейн	КМ1							1		1		шт.	2	2,7
Накладка	ОГ52							1		1		шт.	2	1,52
Кронштейн	РА1							1		1		шт.	2	13,8
Кронштейн	РА2							1		1		шт.	2	2
Вал привода	РА3, 3.407.1–143. 8.69							3		3		шт.	6	12
Кронштейн	РА5а							3		3		шт.	6	0,76
Траверса	ТМ73, Л56–97.04.02							1		1		шт.	2	19,7
Траверса	ТМs60а							1		1		шт.	2	4,8
Кронштейн	У1							1		1		шт.	2	7,14
Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1–143. 8.49							2		2		шт.	4	1,2
Хомут	Х7, 3.407.1–143. 8.68							3		3		шт.	6	0,7
Хомут	Х8							1		1		шт.	2	0,8
Линейная арматура														
Зажим плашечный для заземляющего провода	066						6					шт.	6	
Бугель (скрепа) для ленты	СОТ36R	10										шт.	10	
Лента бандажная стальная 20 мм х 0,70 мм х 50 м, в кассете	СОТ37.2R	10										м	10	
ОПН 10 кВ (10kA Uнр=12,7кВ), 100 Н*м	НЕ–15SGAR	3										шт.	3	
Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 50–95 мм², под болт М14	LUG50–95/14LVTIN							6		6		шт.	12	0,08
Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 6–50 мм², под болт М12	LUG6–50/12LVTIN								1		1	шт.	2	0,04
Кабельный наконечник с болтами со срывными головками Al/Cu 6–50 мм² ø 10 мм	LUG6–50LVTINR	3										шт.	3	
Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37							1	3	1	3	шт.	8	3,8
Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина–проушина	SDI90.150							3		3		шт.	6	0,99
Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6–95 Al; отпайка: 6–95 Al	SL37.2							5	1	5	1	шт.	12	0,1
Зажим прокалывающий 50–150 / 50–150 мм², срывные головки	SLW25.22R	3										шт.	3	
Вязка спиральная для провода 70–95 мм²	S0115.9585							2	6	2	6	шт.	16	0,62
Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35–70 мм²	S0255							3		3		шт.	6	1,13
Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15								1		1	шт.	2	0,03
Зажим аппаратный	А2А							6		6		шт.	12	
Зажим аппаратный	А2А–50						2					шт.	2	0,104
Скоба	СК–7–1А							3		3		шт.	6	0,38
Строительство КТП														
Подстанция столбовая трансформаторная	СТП 10–10/0.23–У1						1					шт.	1	
Металлопрокат														
Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103–2006	5х40		11			11						м	22	1,57
Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590–2006	d10			9	9							м	18	0,616
Сталь круглая оцинкованная по ГОСТ 9.307–89	d10 (цинк)	7										м	7	0,616
Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590–2006	d18		7,5	10	10	7,5						м	35	2
Круг 12 ГОСТ2590–88	Круг 12						10					м	10	0,888
Стандартные изделия														
Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014–2013	Болт М12х40							11		11		шт.	22	0,05
Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014–2013	Болт М8								1		1	шт.	2	0,018
Гайка М12, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М12							11		11		шт.	22	0,02
Гайка М20, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М20							1		1		шт.	2	0,063
Гайка М8, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М8								1		1	шт.	2	0,006
Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 12 ГОСТ 11371–78							11		11		шт.	22	0,01
Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 8 ГОСТ 11371–78								2		2	шт.	4	0,001

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шеменев Е.Ю.		
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.		
Н. контр.		Хабибуллина		

02–2023–ЭС1

"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"

Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Поопорная спецификация ВЛЗ

ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424

Копировал

Формат А2

Ведомость объемов работ для гидроизолации подземной части ж/б элементов ВЛ

№ п.п.	Наименование работы	Стойка СВ-105		Плита П-3и		Общая площадь, м²
		Площадь на одну стойку, м²	Кол-во стоек, шт	Площадь на одну плиту, м²	Кол-во плит, шт	
1	Огрунтовка подземной ж/б элементов ВЛ	4,45	6	1,34	4	23,16
2	Обмазка подземной ж/б элементов ВЛ гидроизолац. мастикой (БМЭЭС), в два слоя	4,45	6	1,34	4	23,16

Таблица объемов земляных работ при установке опор в сверленные котлованы

№ П.п.	Наименование работ	Одностоечные		Двухстоечные		Трехстоечные		Общий объем, м3
		Объем на одну опору, м3	Кол-во опор, шт	Объем на одну опору, м3	Кол-во опор, шт	Объем на одну опору, м3	Кол-во опор, шт	
1	Сверление котлованов	0.66	2	1.8	2			4.92
2	Доработка грунта вручную			0.2	2			0.4
3	Заделка пазух котлована песчано–гравийной смесью	0.55	2	1.7	2			4.5
4	Отсыпка отмостки песчано–гравийной смесью	0.3	2	0.6	2			1.8

Экспликация траншей

Поз.	Номер участка	Тип траншеи		
		Т–1 (0°)		
1	ТК–1	5		
	Итого по каждому типу (длина, м):	5		

Ведомость обьема работ по устройству кабельных линий

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы:		
1	Рытьё траншеи	м³	1.35
2	Обратная засыпка траншеи песком	м³	0.258
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	1.092

Инв. ? подл. | Подпись и дата | Взам. инв. | ? Инв. ? дубл. | Подп. и дата

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шеменев Е.Ю.		
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.		
Н. контр.		Хабибуллина		

02–2023–ЭС1

"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"

Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Объем работ пристроительстве ВЛЗ и КЛ–0,23

ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство ВЛ–10 кВ							
1.1	Зажим петлевой плашечный ПА2–1/К	071–76	252–204–0805		шт.	2		
1.1	Кабельно–проводниковая продукция							
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП–3 1х35	243–701–0502		м	160	0,165	
1.1.2	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП–3 1х50	243–701–0503		м	30	0,215	
1.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
1.2.1	ОПН 10 кВ, 10кА, Uнр=12,7кВ, УХЛ1	НЕ–15SGA	кп	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	2,1	
1.2.2	ОПН 10 кВ с искровым промежутком, комплект для штыревого изолятора	SDI46.710	кп	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	2,3	
1.2.3	Привод для ручного управления главными ножами разъединителями	ПР–09–2Б УХЛ1	кп		шт.	1	6,9	
1.2.4	Привод	ПРНЗ–10У1	515–201–0505		шт.	2	3	
1.2.5	Разъединитель наружной установки	РЛНД1–10/400 У1	515–201–0505		шт.	2	40	
1.2.6	Вакуумный реклоузер	РВА/TEL–12.5–16/630 У1	515–201–0202		шт.	1		Опросный лист 02–2023–ЭС1–ОЛ 2
1.3	Железобетонные элементы							
1.3.1	Плита анкерная	П–3и	261–101–0383		шт.	4	110	
1.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863–007–96502166–2016	СВ105–3,5	225–204–0308		шт.	6	1170	
1.4	Стальные конструкции							
1.4.1	Траверса одноцепная промежуточная для ж/б стойки	SH151.1R	252–207–0508	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	15,2	
1.4.2	Кронштейн для ОПН	SH701R	252–207–3916	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	1	1,9	

Подп. и дата | Инв. ? дубл. | Взам. инв. | Подпись и дата | Инв. ? подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шеменев Е.Ю.		
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.		
Н. контр.		Хабибуллина		

02–2023–ЭС1–СО

"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"

Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования узлов и материалов

ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.3	Проводник заземления ГОСТ2590–71	В10	252–207–3910		м	22		
1.4.4	Стяжка	Г1	252–207–0110		шт.	4	5,85	
1.4.5	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1–143.8.54	252–207–3910		м	9	0,9	
1.4.6	Заземляющий проводник	ЗП21	252–207–3910		м	4	1,15	
1.4.7	Кронштейн	КМ1	252–207–3911		шт.	2	2,7	
1.4.8	Накладка	ОГ52	252–207–3942		шт.	2	1,52	
1.4.9	Кронштейн	РА1	252–207–3920		шт.	2	13,8	
1.4.10	Кронштейн	РА2	252–207–3921		шт.	2	2	
1.4.11	Вал привода	РА3, 3.407.1–143.8.69	252–207–3922		шт.	6	12	
1.4.12	Кронштейн	РА5а	252–207–3924		шт.	6	0,76	
1.4.13	Траверса	ТМ73, Л56–97.04.02	252–207–0541		шт.	2	19,7	
1.4.14	Траверса	ТМs60а	252–207–0554		шт.	2	4,8	
1.4.15	Кронштейн	У1	252–207–3925		шт.	2	7,14	
1.4.16	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1–143.8.49	252–207–0201		шт.	4	1,2	
1.4.17	Хомут	Х7, 3.407.1–143.8.68	252–207–0207		шт.	6	0,7	
1.4.18	Хомут	Х8	252–207–0208		шт.	2	0,8	
1.4.19	Тяга для разъединителя	Э209.04.000	252–207–0250		шт.	2	6,9	
1.5	Линейная арматура							
1.5.1	Зажим плашечный для заземляющего провода	066	252–207–1230		шт.	6		
1.5.2	Бугель (скрепа) для ленты	СОТ36R	252–207–0803	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	10		
1.5.3	Лента бандажная стальная 20 мм х 0,70 мм х 50 м, в кассете	СОТ37.2R	252–207–1802	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	м	10		

Инв. ? подл. | Подпись и дата | Взам. инв. | Инв. ? дубл. | Подп. и дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.5.4	ОПН 10 кВ (10kA Uнр=12,7кВ), 100 Н*м	HE–15SGAR	кп	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3		
1.5.5	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 50–95 мм², под болт М14	LUG50–95/14LVTIN	243–902–0807	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	12	0,08	
1.5.6	Наконечник кабельный AL/Cu с болтами со срывной головкой 6–50 мм², под болт М12	LUG6–50/12LVTIN	243–902–0801	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	0,04	
1.5.7	Кабельный наконечник с болтами со срывными головками Al/Cu 6–50 мм² ø 10 мм	LUG6–50LVTINR	243–902–0801	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3		
1.5.8	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	252–108–0501	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	8	3,8	
1.5.9	Изолятор натяжной композитный, 10 кВ, проушина–проушина	SDI90.150	252–108–0601	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	0,99	
1.5.10	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6–95 Al; отпайка: 6–95 Al	SL37.2	252–207–1018	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	12	0,1	
1.5.11	Зажим прокалывающий 50–150 / 50–150 мм², срывные головки	SLW25.22R	252–207–2607	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3		
1.5.12	Вязка спиральная для провода 70–95 мм²	S0115.9585	252–207–2114	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	16	0,62	
1.5.13	Зажим анкерный клиновой для ВЛЗ, 35–70 мм²	S0255	252–207–1150	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	6	1,13	
1.5.14	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	252–207–2902	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	2	0,03	
1.5.15	Зажим аппаратный	A2A	252–206–0601		шт.	12		
1.5.16	Зажим аппаратный	A2A–50	252–206–0605		шт.	2	0,104	
1.5.17	Скоба	СК–7–1А	252–201–0502		шт.	6	0,38	
1.6	Строительство КТП							
1.6.1	Подстанция столбовая трансформаторная	СТП 10–10/0.23–У1	кп	ВЭМЗ	шт.	1		

Подп. и дата | Инв. ? дубл. | Взам. инв. | Подпись и дата | Инв. ? подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.7	Металлопрокат							
1.7.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103–2006	5х40	214–208–0102 –0039		м	22	1,57	
1.7.2	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590–2006	d16	214–210–0102		м	18	0,616	
1.7.3	Сталь круглая оцинкованная по ГОСТ 9.307–89	d10 (цинк)	214–210–0101		м	7	0,616	
1.7.4	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590–2006	d18	214–210–0102		м	35	2	
1.7.5	Круг 12 ГОСТ2590–88	Круг 12	214–210–0101		м	10	0,888	
1.8	Стандартные изделия							
1.8.1	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014–2013	Болт М12х40	251–102–0606		шт.	22	0,05	
1.8.2	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014–2013	Болт М8	251–102–0606		шт.	2	0,018	
1.8.3	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М12	251–102–0606		шт.	22	0,02	
1.8.4	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М20	251–102–0606		шт.	2	0,063	
1.8.5	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032–2014	Гайка М8	251–102–0606		шт.	2	0,006	
1.8.6	Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 12 ГОСТ 11371–78	251–102–0606		шт.	22	0,01	
1.8.7	Шайба, ГОСТ 11371–78	Шайба 8 ГОСТ 11371–78	251–102–0606		шт.	4	0,001	
2	Строительство КЛ–0,4 кВ							
2.1	Кабельно–проводниковая продукция							
2.1.1	Кабель силовой бронированный, в изоляции и оболочке из поливинилхлоридного пластика, ГОСТ 16442–80	ВБбШв 2х10–0,66	243–116–0405		м	15	0,377	
3	Траншеи							

Подп. и дата | Инв. ? дубл. | Взам. инв. | Подпись и дата | Инв. ? подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
3.1	Материалы							
3.1.1	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736–2014	Песок	211–401–0100		м ^{3}	0,258		
4	УОП							
4.1	Стальные конструкции							
4.1.1	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1–143.8.54	252–207–3910		м	0,6	0,9	
4.1.2	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1–143.8.2	252–207–0527		шт.	1	10,9	
4.1.3	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1–143.8.49	252–207–0201		шт.	1	1,2	
4.2	Линейная арматура							
4.2.1	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ–1	252–207–2114		шт.	2		
4.2.2	Колпачок ТУ 34–13–11232–87	К6	252–108–0702		шт.	3	0,02	
4.2.3	Зажим плашечный ПА–2–2	ПА–2–2	252–204–0805		шт.	6	0,14	
4.2.4	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232–2017	ШФ 20–В	252–102–0224		шт.	3	3,4	
5	Заземлитель ПГБ							
5.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103–2006	5х40	214–208–0102 –0039		м	25	1,57	
5.2	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590–2006	d16	214–206–0202 –0006		м	18	0,616	
6	Заземлитель молниеприемника							
6.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103–2006	5х40	214–208–0102 –0039		м	15	1,57	
6.2	Сталь круглая d16 мм, ГОСТ 2590–2006	d16	214–206–0202 –0006		м	9	0,616	
6.3	Молниеприемник высотой 12 м без оттяжек		252–301–1335		компл	1		

Инв. ? подл. | Подпись и дата | Взам. инв. | Инв. ? дубл. | Подп. и дата

Заказчик .....

Контактная информация: .....

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА СТОЛБОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ
НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 10 / 0.23 кВ

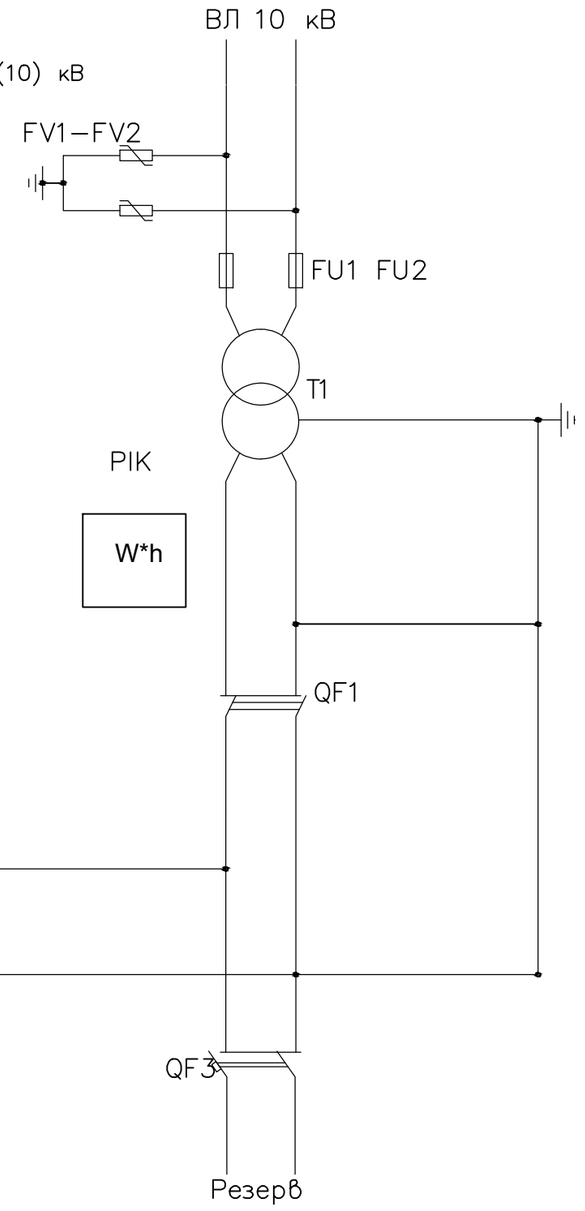
№ п/п	Наименование	Ответы клиента
1	Тип трансформатора	ОМ, ОЛ, ОСГ
2	Мощность силового трансформатора, кВА	10
3	Наличие силового трансформатора	Да
4	Схема и группа соединения обмоток	
5	Номинальное напряжение на вводе ВН, кВ	10
6	Исполнение ввода низкого напряжения	0.23 кВ Кабель
7	Наличие РЛНД	Нет
8	Металлоконструкция РЛНД	Нет
9	Комплект РВО/ОПН (на стороне ВН)	Разрядник вентильный (Р),
10	Тип вводного коммутационного аппарата на стороне низкого напряжения (НН)	автоматический выключатель (ВА)
11	Класс точности трансформаторов тока на вводе НН	
12	Коэффициент трансформации трансформатора тока на вводе НН	
13	Наличие ограничителей перенапряжений на стороне НН	Нет
14	Наличие защиты от однофазных КЗ на воздушных линиях НН	Нет
15	Тип линейного коммутационного аппарата на стороне НН	автоматический выключатель (ВА)
16	Количество и номинальные токи отходящих фидеров	2 x 16А
17	Класс точности трансформаторов тока на фидерных аппаратах	
18	Наличие и ток фидера наружного освещения, А	Нет
19	Автоматика наружного освещения	Нет
20	Учет электрической энергии на вводе	активн.–реактив. (АР) Коммерческий (К) CE208 S7.845.1.0R1.QV LR01 Однофазный электросчетчик с реле со встроенным LoRaWAN радиомодулем
21	Учет электрической энергии на отходящих фидерах	Нет Нет Нет
22	Приборы контроля тока и напряжения	Нет
23	Количество заказываемых СТП	1
24	Дополнительные условия	

Представитель заказчика .....

(должность / Ф.И.О. / подпись / дата)

ЭЛЕМЕНТЫ НА СХЕМЕ

QS1	Разъединитель
FV1 –FV2	Ограничитель перенапряжения 6 (10) кВ
FU1 –FU2	Предохранитель
T1	Трансформатор
PIK	Счетчик
QF1 –QF3	Выключатель автоматический



Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	02–2023–ЭС1–ОЛ1			
					"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"			
Разраб.		Шеменев Е.Ю.			Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ) Опросный лист для заказа столбовой понизительной подстанции типа СТП10–10/0,23	Стадия	Лист	Листов
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.				РП	1	1
Н. контр.		Хабибуллина				ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424		

Копировал Формат А3

Подп. и дата | Инв. ? дубл. | Взам. инв. | Подпись и дата | Инв. ? подл.

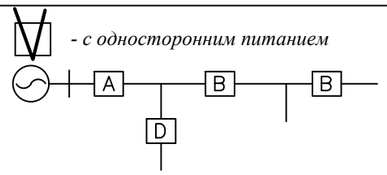
Опросной лист для заказа вакуумного реклоузера РВА/TEL-12.5-16/630 У1

Сведения о сети

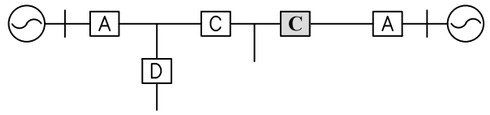
Номинальное напряжение сети

☐ - 6кВ
☑ - 10кВ

☐ - с односторонним питанием



☐ - с двухсторонним питанием



Сведения о сети

Количество реклоузеров по назначению:

Фидер на питающей подстанции	A ☐
Пункт секционирования сети с односторонним питанием	B ☐
Пункт секционирования сети с двухсторонним питанием (в т.ч. пункт АВР)	C ☐
Ответвления сети, шт.	D 1
ИТОГО реклоузеров	☐

Соединительный кабель:

6м, шт.	1
8м, шт.	☐
10м, шт.	☐
12м, шт.	☐

Сведения о сети

Модули дискретных входов/выходов:

Количество модулей	*Один модуль (6 входов, 6 выходов)*	☐
	Два модуля (12 входов, 12 выходов)	☑
	Без модулей	☐
Напряжение управления дискретных входов, постоянного тока	*12/60 (12, 24, 30, 48, 60) В*	☑
	100/250 (100, 110, 125, 250) В	☐

Трансформаторы напряжения для цепей оперативного питания:

Трансформатор, шт.	2

Ограничители перенапряжения:

Комплект ОПН, компл. (в состав комплекта входит 3 ОПН)	1

Монтажные комплекты:

Двухопорный комплект установки (МКР №1), компл.	☐
Одноопорный комплект установки (МКР №2), компл.	1
Другой	

Прочие сведения

Сведения о доставке ☑ - Доставка поставщика ☐ - Самовывоз

Дополнительные требования

Сведения о Заказчике

Предприятие: _____
Объект: _____
Ф.И.О., Должность: _____
Контактный телефон, факс, e-mail: _____

Подпись ответственного за заполнение опросного листа "_____" _____ 202_г.

Тип канала связи:
☑ - радиоканал
☐ - GSM
☐ - GPRS
☐ - ВОЛС
☐ - ВЧ канал
☐ - проводной (дискр. вх./вых.)

Тип протокола передачи данных
☐ - MODBUS
☐ - DNP3

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Шеменев Е.Ю.		
ГИП.		Булайчиков Ю.Г.		
Н. контр.		Хабибуллина		

02–2023–ЭС1–ОЛ2

"Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Кенгир" г.Жезказган области Ұлытау"

Электроснабжение пункта газорегуляторного блочного (ПГБ)

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист для заказа вакуумного реклоузера

ТОО "Инженерное проектирование" 06 ГСЛ №000424

Копировал Формат А3