

**ЗАКАЗЧИК:**

**ЗАО КГК**

**ПОДРЯДЧИК:**

**ОсОО “МАКСАТ ИНЖИНИРИНГ”**

КРЧ-1 №010183



**ПРОЕКТ:**

**ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТУ:**

**ПЕРЕНОС ВРЕМЕННОЙ ПС 110/6,3 КВ «САРЫ-ТОР» НА  
ВЕРХНЮЮ ПЛОЩАДКУ. СТРОИТЕЛЬСТВО ДИЗЕЛЬНЫХ  
ГЕНЕРАТРОВ 6,3 КВ.**

**НАИМЕНОВАНИЕ:**

**ДП №С-7307-301-26-12**

**УСТРОЙСТВО ОТПАЙКИ ОТ ВЛ-110 кВ**

# ОсОО «МАКСАТ ИНЖИНИРИНГ»

Лицензия Серия КРЧ-1 №010183



ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТУ:

**ПЕРЕНОС ВРЕМЕННОЙ ПС 110/6,3 КВ «САРЫ-ТОР»  
НА ПЛОЩАДКУ.  
СТРОИТЕЛЬСТВО ДИЗЕЛЬНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ 6,3 КВ.**

Заказчик: **ЗАО КГК**



Первый заместитель  
Генерального директора  
ОсОО «Максат Инжиниринг»



Асанбердиев Н.М.

Бишкек 2022 год

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трассы ВЛ 110 кВ. М:1:2000	
3	Продольный профиль ВЛ 110 кВ. Мг: 1:5000, Мв: 1:500	
4	Схема отпайки от существующей опоры У110-4	
5	Ведомость опор. Спецификация.	
6	Чертежи линейной арматуры для провода и троса	
7	Таблица монтажных стрел провеса провода и троса	
8	Система заземления опор ВЛ 110 кВ	
9	Ведомость заземления опор ВЛ 110 кВ	
10	Фундамент Ф3-2 промежуточной одноцепной опоры П110-5	
11	Фундамент Ф5-2 анкерно-угловой реконструированной одноцепной опоры У110-4	
12	Ведомость фундаментов опор	
13	Защита от паводковых вод	
14	Спецификация материалов	
15	Ведомость объемов работ	на 2-х листах

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

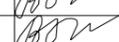
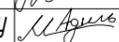
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СТО 56947007-29.240.55.016-2008	Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередач 35-750 кВ (НТП ВЛ), 2008 г.	
ПУЭ-2003 7 издание	Правила устройства электроустановок	
ПТБ	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок	

Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта  Коломиец В.Ф.  
Сертификат ПР-1.1 №028025

**ДП №С-7307-301-26-01**

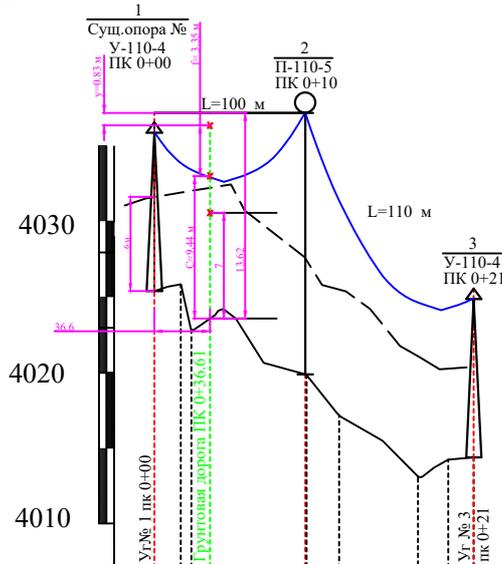
Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Коломиец				Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ	Р	1
Проверил		Коломиец						
Разработал		Мурат уулу						
Разработал		Джоошбеков				Общие данные		ОсОО "Максат Инжиниринг"
Сертификат ПР-5.1 №027777								



I участок: РКУ: VI гололедный район:  $b=29$  мм, VI ветровой район:  
 $q=767$  Па;  $t_+=+20^\circ$ ,  $t_-=-44^\circ$ ,  $t_3=-11^\circ$

Провод марки АС 120/27; Грозозащитный трос марки С-50



М 1:5000 по гор.  
 М 1:500 по вер.

Абрис		
Пикет	ПК0+00	
Отметки оси трассы	4025.40 4025.75 4022.81 4024.23 4020.65 4019.84 4017.18 4015.85 4013.11 4014.24 4014.37	
Пикетаж	0+00.00 0+17.25 0+24.24 0+45.24 0+72.00 1+00.00 1+21.50 1+43.97 1+73.30 1+93.29 2+10.00	
Углы прямые километры	Уг.0 Существующая опора ПК0+00	
Приведенный пролет	L= 105 м	
Анкерный пролет	L= 210.00 м	
Прогнозируемая глубина грунтовых вод и их агрессивность		
Особые условия	Геологические	
	Гидрологические	

**ДП №С-7307-301-26-03**

Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Коломиец			
Проверил		Коломиец			
Разработал		Мурат уулу			
Разработал		Джошбеков			
Сертификат ПР-5.1№027777					

Устройство оттайки от ВЛ-110 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	3	1

Продольный профиль ВЛ-110 кВ.  
 Мв: 1:500, Мг: 1:5000

ОсОО "Максат Инжиниринг"



## Ведомость опор

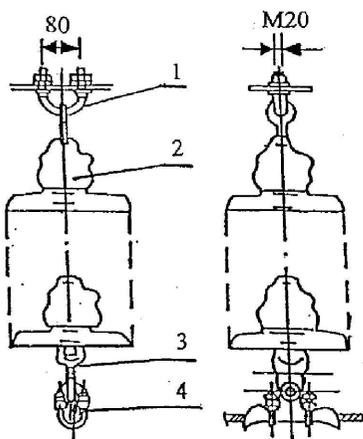
№ опор	РАССТОЯНИЯ				Угол линии (grade)	ОПОРА	РЕЗУЛЬТАТ ОБСЛЕДОВАНИЯ
	Анкерный пролет (m)	Приведенный пролет (m)	Пикет (m)	Горизонтальный (m)		Тип	
1. Сущ. опора №			ПК 0+0.0			<b>У110-4</b>	
	210.00	105		100			Переход ВЛ 110 кВ. Грунтовая дорога
2			ПК 0+10			П110-5	
				110			
3			ПК 0+21			<b>У110-4</b>	

## Спецификация

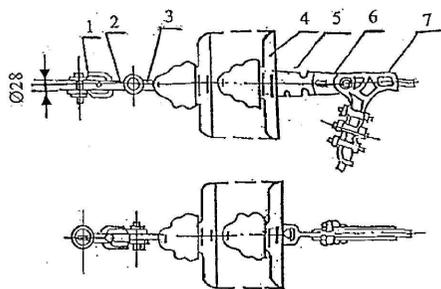
№№ опор	Наименование	Тип	Ед.изм	Кол-во
<i>Проектируемая отпайка ВЛ 110 кВ:</i>				
$Gg=12,2 \text{ кг/мм}^2, \gamma_1=3,71 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м} \cdot \text{мм}^2, \gamma_7=39,38 \cdot 10^{-3} \text{ кг/м} \cdot \text{мм}^2, L_{габ}=207 \text{ м}$				
2	Промежуточная одноцепная металлическая решетчатая опора 110 кВ с грозотросом С-50	П110-5	шт	1
1	Существующая Анкерно-угловая 2-х цепная металлическая решетчатая опора 110 кВ, переустроенная под отпаечную, с грозотросом С-50.	У110-4	шт	1
3	Анкерно-угловая 2-х цепная металлическая решетчатая опора 110 кВ, с грозотросом С-50.	У110-4	шт	1
	<b>Всего опор:</b>			2
	Начало участка: ПК 0+00 Конец участка: ПК 0+21 <b>Общая длина участка, м:</b>	210		

<b>ДП №С-7307-301-26-05</b>						
<i>Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.</i>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
ГИП		Коломиец		<i>[Подпись]</i>		
Проверил		Коломиец		<i>[Подпись]</i>		
Разработал		Мурат уулу		<i>[Подпись]</i>		
Разработал		Джошбеков				
Сертификат ПР-5.1.№027777						
<b>Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ</b>				Стадия	Лист	Листов
Р				5	1	
<b>Ведомость опор. Спецификация.</b>				ОсОО "Максат Инжиниринг"		

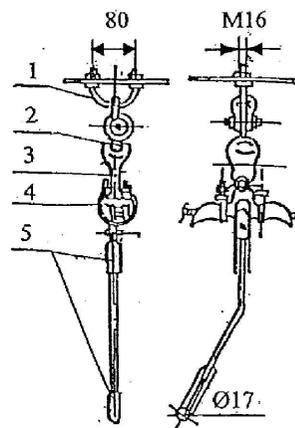
**I Поддерживающая гирлянда из изоляторов**



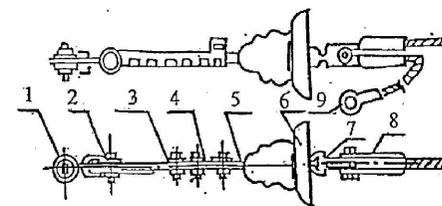
**II Натяжная гирлянда из изоляторов**



**III Поддерживающие неизолированные крепления троса**



**IV Натяжные изолированные крепления троса из изоляторов**



NN поз.	Наименование арматуры	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	КГП-7-1Б	1
2	Изолятор	ПС 70Е	12
3	Ушко однолапчатое	У1-7-16	1
4	Зажим поддерживающий глухой	ПГН-3-5	1

NN поз.	Наименование арматуры	Марка	Кол-во
1	Скоба	СКД-21-1	1
2	Скоба	СК-7-1А	1
3	Серьга	СР-7-16	1
4	Изолятор	ПС 70Е	13
5	Ушко двухлапчатое	У2-7-16	1
6	Промзвено	ПР-7-6	1
7	Зажим натяжной болтовой	НБ-3-6Б	1
8	Промзвено регулирующее	ПРР-7-1	4

NN поз.	Наименование арматуры	Марка	Кол-во
1	Узел крепления	КГП-7-1Е	1
2	Серьга	СРС-7-16	1
3	Ушко однолапчатое	У1-7-16	1
4	Зажим поддерживающий глухой	ПГ-2-11Д	1
5	Зажим заземляющий	ЗПС-50	2

NN поз.	Наименование арматуры	Марка	Кол-во
1	Скоба	СКД-10-1	1
2	Скоба	СК-7-1А	1
3	Промзвено регулирующее	ПРР-7-1	4
4	Промзвено монтажное	ПТМ-7-2	1
5	Серьга	СР-7-16	1
6	Изолятор	ПС 70Е	1
7	Ушко однолапчатое	У1-7-16	1
8	Зажим натяжной болтовой	НБ-2-6	1
9	Зажим заземляющий	ЗПС-50	1

**ДП №С-7307-301-26-06**

Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Коломиец		<i>[Signature]</i>	
Проверил		Коломиец		<i>[Signature]</i>	
Разработал		Мурат уулу		<i>[Signature]</i>	
Разработал		Джоошбеков			
Сертификат ПР-5.1№027777					

Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	6	1

Чертежи линейной арматуры для провода и троса.

ОсОО "Максат Инжиниринг"

### Стрелы провеса для провода АС 120/27

№ опор	РАССТОЯНИЯ			Стрелы провеса АС 120/27 в метрах при температуре воздуха в °С							
	Анкерный пролет	Приведенный пролет	Горизонтальный пролет	+30	+20	+10	0	-10	-20	-30	-40
	(м)	(м)	(м)								
1	210	105	100	3.78	3.68	3.59	3.49	3.41	3.33	3.25	3.17
2			110	4.58	4.46	4.34	4.23	4.12	4.02	3.93	3.84

### Стрелы провеса для провода троса С-50

№ опор	РАССТОЯНИЯ			Стрелы троса С-50 в метрах при температуре воздуха в °С							
	Анкерный пролет	Приведенный пролет	Горизонтальный пролет	+30	+20	+10	0	-10	-20	-30	-40
	(м)	(м)	(м)								
1	210	105	100	2.75	2.65	2.56	2.46	2.38	2.30	2.22	2.14
2			110	3.38	3.26	3.14	3.03	2.92	2.82	2.73	2.64

**ДП №С-7307-301-26-07**

*Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Коломиец		<i>В.В.В.</i>	
Проверил		Коломиец		<i>В.В.В.</i>	
Разработал		Мурат уулу		<i>М.А.У.</i>	
Разработал		Джошдеков			
Сертификат ПР-5.1.№027777					

*Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ*

Стадия	Лист	Листов
Р	7	1

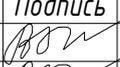
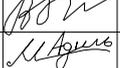
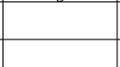
*Таблица монтажных стрел провеса провода и троса*

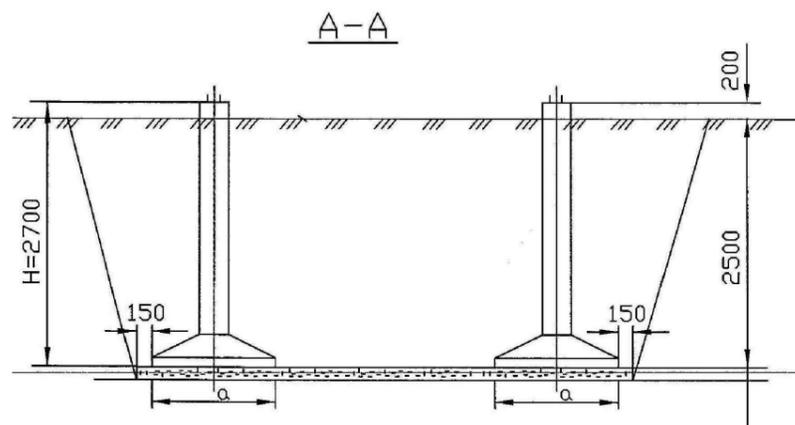
ОсОО "Максат Инжиниринг"



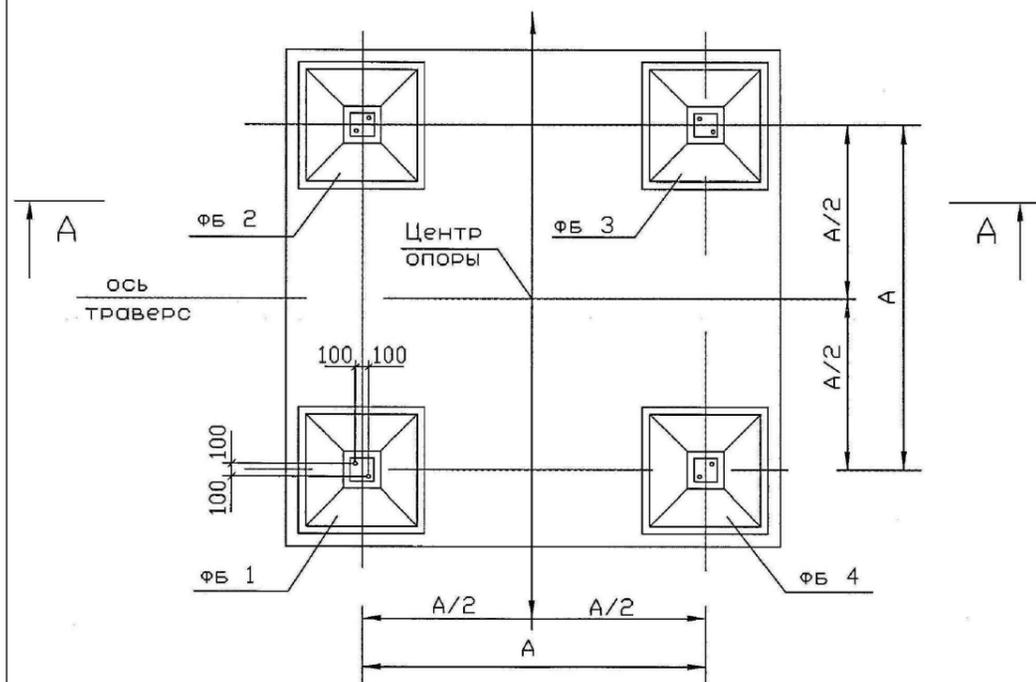
№ опор	Тип опоры	Удельное сопротивление грунта, Ом*м	Нормируемое сопротивление ЗУ, Ом	Сопротивление ЗУ, Ом	Глубина заложения горизонтального протяженного заземлителя, м	Количество горизонтальных протяженных заземлителей, шт	Длина горизонтальных протяженных заземлителей, м	Длина заземлителей по фундаментам, м	Общая длина протяженного заземлителя, м	Удельный вес стали Ø 16мм. кг/м	Расход стали Ø 16мм, кг	Примечания
1 участок												
1	У110-4	1000	30	30,00	0,5	4	30,00	8,00	128,00	1,58	202,24	
2	П110-5	1000	30	30,00	0,5	4	30,00	8,00	128,00	1,58	202,24	
3	У110-4	1000	30	30,00	0,5	4	30,00	8,00	128,00	1,58	202,24	
Итого с 3% отходами											625,00	

Длина протяженных заземлителей определена в зависимости от удельного сопротивления грунта согласно типовому проекту: ТП 3602 тм-48 "Заземляющие устройства опор ВЛ 35-750 кВ", а2, ВЛ-II-35.

						<b>ДП №С - 7307-301-26-09</b>		
						<i>Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.</i>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<i>Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ</i>		
ГИП		Коломиец						
Проверил		Коломиец						
Разработал		Мурат уулу						
Разработал		Джошбеков				<i>Ведомость заземления опор.</i>		
						Сертификат ПР-5.1№027777		



ПЛАН УСТАНОВКИ ФНДАМЕНТОВ



### Фундаменты

Под стальные решетчатые опоры предусмотрены унифицированные железобетонные фундаменты по типовому проекту ЭСП № 7271 тм-т2.

Сборные железобетонные ригели и детали крепления их к фундаментам по типовому проекту ЭСП №1623 тм-т5. Элементы фундаментов, ригелей и деталей крепления даны в «Ведомости опор и фундаментов».

После окончательной установки металлической опоры на фундаменты, гайки анкерных болтов завернуть до отказа, а резьбу болтов разкернить. Шайбы приварить к опорным плитам башмаков опор, сварные швы окрасить краской БТ-177.

Для установки опоры на фундаменты, на последних, необходимо предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.

### Устройство котлованов под фундаменты опор

Разработка грунта для фундаментов опор включает в себя:

- все земляные работы необходимые для: установки фундамента;
- выравнивание поверхности вокруг опоры;
- устройство насыпей и банкетов вокруг опор и подготовку к строительству на стройплощадке опоры.

Котлованы, предрасположенные к обрушению, должны быть укреплены перед допуском рабочих.

Размер твердых включений, в т. ч. мерзлых комьев насыпей и обратных засыпках не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 15 см для грунтовых подушек и 30 см для прочих насыпей и обратных засыпок.

Вынутые грунты должны складироваться в стороне и должны быть равномерно распределены вокруг стройплощадки (планировка площадки бульдозером с перемещением грунта до 30 м).

### Противопросадочные мероприятия

- разработка грунта в котловане производится экскаватором, затем делается вручную-доработка дна котлована и его выравнивание;

- уплотнение дна котлована тяжелыми трамбовками (6-9 ударов по одному следу)

- на дно котлована укладывается выравнивающий слой из гравийно-песчанной смеси толщиной  $H_{сп}=0,2м$ ;

### Антикоррозионная защита

Защита конструкций фундаментов от коррозии грунтовых сред принята в соответствии требованиями СНиП 2.03.11 (обработка поверхностного слоя бетона стойкими к агрессивным воздействиям материалами, нанесение на поверхности конструкции стойких к агрессивным воздействиям покрытий и т.п.)

### Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве регламентируется следующими нормативными актами: СНиП 12-03-2001. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, Единые правила безопасности при взрывных работах.

Спецификация фундаментных элементов на опору

Тип закрепления	Шифр опоры и № чертежа монтажной схемы	База опоры А, мм	Размер плиты, мм		Количество марок элемента фундамента, деталей крепления ригелей по блокам: №1 и №2 - в числителе, №3 и №4 - в знаменателе	Щебеночная подготовка, м³	Гидроизоляция, м²
			а	в			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	П110-5	2800	1800 1800	1800 1800	$\frac{2\Phi 3-2}{2\Phi 3-2}$	3.9	34

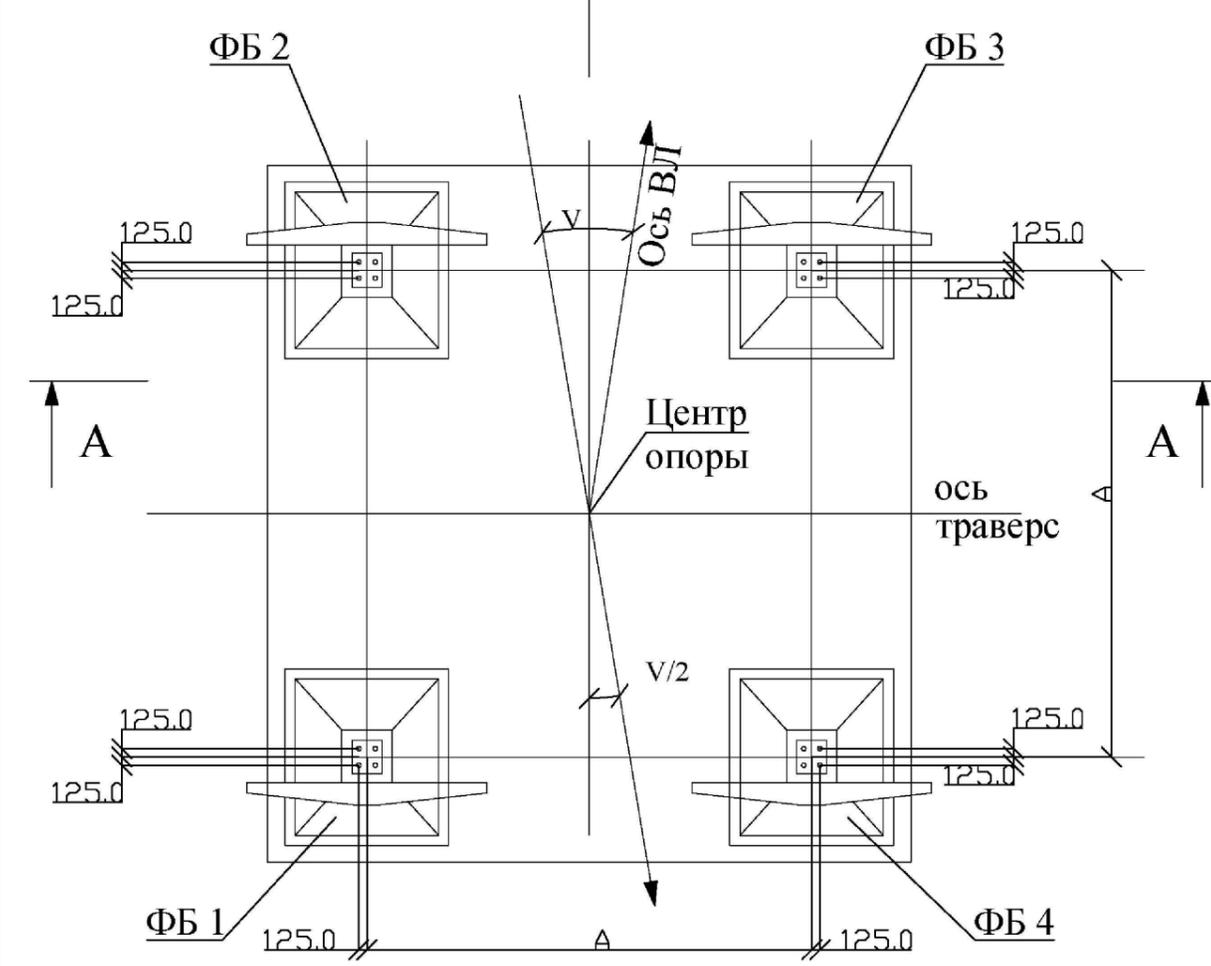
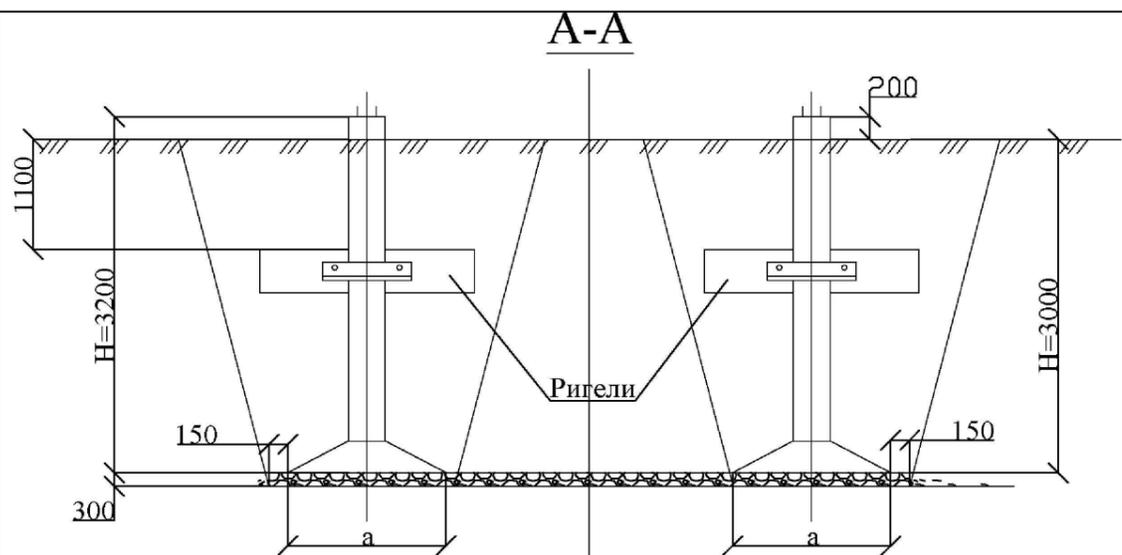
### Примечание

Для обратной засыпки котлована необходимо использовать гравелистый грунт с последующей послойной трамбовкой, слоями 20-30 см, до достижения коэффициента уплотнения 0,9.

ДП №С-7307-301-26-10

Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП			Коломиец	<i>[Подпись]</i>				
Проверил			Коломиец	<i>[Подпись]</i>				
Разработал			Мурат уулу	<i>[Подпись]</i>				
Разработал			Джошбеков	<i>[Подпись]</i>				
Сертификат ПР-5.1№027777						Фундамент Ф3-2 промежуточной одноцепной опоры П110-5	ОсОО "Максат Инжиниринг"	



### Фундаменты

Под стальные решетчатые опоры предусмотрены унифицированные железобетонные фундаменты по типовому проекту ЭСП № 7271 тм-т2.

Сборные железобетонные ригели и детали крепления их к фундаментам по типовому проекту ЭСП №1623 тм-т5. Элементы фундаментов, ригелей и деталей крепления даны в «Ведомости опор и фундаментов».

После окончательной установки металлической опоры на фундаменты, гайки анкерных болтов завернуть до отказа, а резьбу болтов разкернить. Шайбы приварить к опорным плитам башмаков опор, сварные швы окрасить краской БТ-177.

Для установки опоры на фундаменты, на последних, необходимо предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.

### Устройство котлованов под фундаменты опор

Разработка грунта для фундаментов опор включает в себя:

- все земляные работы необходимые для: установки фундамента;
- выравнивание поверхности вокруг опоры;
- устройство насыпей и банкетов вокруг опор и подготовку к строительству на стройплощадке опоры.

Котлованы, предрасположенные к обрушению, должны быть укреплены перед допуском рабочих.

Размер твердых включений, в т. ч. мерзлых комьев насыпей и обратных засыпках не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 15 см для грунтовых подушек и 30 см для прочих насыпей и обратных засыпок.

Вынутые грунты должны складироваться в стороне и должны быть равномерно распределены вокруг стройплощадки (планировка площадки бульдозером с перемещением грунта до 30 м].

### Противопросадочные мероприятия:

- разработка грунта в котловане производится экскаватором, затем делается вручную-доработка дна котлована и его выравнивание;
- уплотнение дна котлована тяжелыми трамбовками (6-9 ударов по одному следу)
- на дно котлована укладывается выравнивающий слой из гравийно-песчанной смеси толщиной  $H_{сп} = 0,3м$ ;

### Антикоррозионная защита

Защита конструкций фундаментов от коррозии грунтовых сред принята в соответствии требованиями СНиП 2.03.11 (обработка поверхностного слоя бетона стойкими к агрессивным воздействиям материалами, нанесение на поверхности конструкции стойких к агрессивным воздействиям покрытий и т.п.)

### Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве регламентируется следующими нормативными актами: СНиП 12-03-2001. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, Единые правила безопасности при взрывных работах.

### Примечания

1. Для обратной засыпки котлована необходимо использовать гравелистый грунт последующей послойной трамбовкой, слоями 20-30 см, до достижения коэффициента уплотнения 0,9.

2. Котлованы под подножки фундаментов опоры готовить по отдельности

Спецификация фундаментных элементов на опору

Тип закрепления	Шифр опоры и № чертежа монтажной схемы	База опоры А, мм	Размер плиты, мм		Количество марок элемента фундамента, деталей крепления ригелей по блокам: №1 и №2 - в числителе, №3 и №4 - в знаменателе	Щебочная подготовка, м <sup>3</sup>	Гидроизоляция, м <sup>2</sup>
			а	в			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	У110-4	4100	2400	2400	$\frac{2\Phi 5-4+2P1A}{2\Phi 5-4+2P1A}$	7	48

ДП №С-7307-301-26-11

Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Коломиец		<i>[Подпись]</i>	
Проверил		Коломиец		<i>[Подпись]</i>	
Разработал		Мурат уулу		<i>[Подпись]</i>	
Разработал		Джошбеков			

Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	11	1

Фундамент Ф5-4 анкерно-угловой реконструированной одноцепной опоры У110-4

ОсОО "Максат Инжиниринг"

Сертификат ПР-5.1№027777

№ опор	Тип опоры	Наименование опоры	База опоры, м	№№ фундаментных блоков	Фундаменты			Ригели		Детали крепления ригелей	
					Тип	База фундамента, м	К-во	Тип	К-во	Тип	К-во
2	П110-5	Промеж-ная	2,8*2,8	1,2 3,4	Ф3-2 Ф3-2	1,8*1,8	4				
3	У110-4	А/у	4,1*4,1	1,2 3,4	Ф5-4 Ф5-4	2,4*2,4	4	РА-1	4	КР-2	4

## ДП №С-7307-301-26-12

*Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.*

*Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ*

*Ведомость фундаментов опор.*

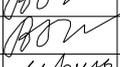
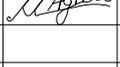
Стадия	Лист	Листов
Р	12	1

ОсОО "Максат Инжиниринг"

Сертификат ПР-5.1№027777



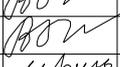
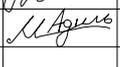
Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования	Единица измерения	Количество
<b>Провод и цепная арматура</b>				
1	Провод сталеалюминиевый неизолированный	АС-120/27	км/тн	0.670/0.35
2	Канат стальной	ТК-9.1-ГВ-ЖС-Н-140 ГОСТ 3063-80	км/тн	0.22/0,067
3	Узел крепления	КГП-7-1Б	шт	4
4	Серьга специальная	СРС-7-16	шт	1
5	Серьга	СР-7-16	шт	16
6	Зажим поддерживающий	ПГН-3-5	шт	3
7	Зажим поддерживающий	ПГ-2-11Д	шт	1
8	Скоба	СКД-21-1	шт	13
9	Скоба	СК-7-1А	шт	16
10	Скоба	СКД-10-1	шт	3
11	Ушко однолапчатое	У1-7-16	шт	7
12	Ушко двухлапчатое	У2-7-16	шт	13
13	Звено промежуточное	ПР-7-6	шт	13
14	Промзвено регулируемое	ПРР-7-1	шт	55
15	Промзвено монтажное	ПТМ-7-2	шт	3
16	Зажим натяжной болтовой	НБ-3-6Б	шт	13
17	Зажим заземляющий	ЗПС-50	шт	5
18	Изолятор стеклянный	ПС70Е	шт	205
<b>Опоры и фундаменты</b>				
1	Анкерно-угловая одноцепная реконструируемая металлическая опора 110 кВ	У110-4	шт	1
2	Промежуточная одноцепная металлическая опора 110 кВ	П110-5	шт	1
3	Фундаменты заводского изготовления	Ф3-2	шт	4
4	Фундаменты заводского изготовления	Ф5-4	шт	4
5	Ж/б ригель	РА-1	шт	4
6	Деталь крепления ригеля	КР-2	шт	4
<b>Заземление опор ВЛ 110 кВ</b>				
1	Сталь круглая	Ø16 мм	тн	0.625
2	Блок заземления	SR1372	шт.	2

<b>ДП №С-7307-301-26-14</b>					
<i>Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.</i>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Коломиец			
Проверил		Коломиец			
Разработал		Мурат уулу			
Разработал		Джошбеков			
<i>Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ</i>					
<i>Спецификация материалов</i>					
Сертификат ПР-5.1№027777					
			<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
			Р	14	1
ОсОО "Максат Инжиниринг"					

## ОБЪЕМ РАБОТ ПО ПЕРЕНОСИМЫМ ВЛ 110 КВ РУДНИКА КУМТОР

### Установка опор и фундаментов

1	Рытье котлованов под каждый фундамент Ф5-4 одноцепных анкерно-угловых опор У110-4	м <sup>3</sup>	69
2	Рытье котлованов под каждый фундамент Ф3-2 одноцепных промежуточных опор П110-5	м <sup>3</sup>	8
3	Отмостка из недренирующего грунта с уклоном не менее 3% и шириной не менее 1м засыпанных пазух котлована	м <sup>3</sup>	25
4	Гравийная подушка между подошвой фундамента и слоем вечномерзлого грунт толщиной 0,5-0,6м	м <sup>3</sup>	15
5	Все используемые грунты послойно (толщина слоя 50 см) трамбовать до достижения коэффициента уплотнения 0,9-0,95, при этом значение $\gamma_{ск}$ должно быть не менее 1,7т/м <sup>3</sup> .	м <sup>3</sup>	8
6	Установка фундаментов анкерно-угловых опор Ф5-4	шт	4
7	Установка фундаментов промежуточных опор Ф3-2	шт	4
8	Установка ригелей на фундаменты анкерно-угловых опор	шт	4
9	Установка деталей крепления ригелей на фундаменты анкерно-угловых опор	шт	4
10	Защита фундаментов опор от паводковых поверхностных вод: выемка грунта под каменную кладку	м <sup>3</sup>	32
11	Защита фундаментов опор от паводковых поверхностных вод: каменная кладка булыжниками	м <sup>3</sup>	18

<b>ДП №С - 7307-301-26-15.1</b>					
<i>Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.</i>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Коломиец			
Проверил		Коломиец			
Разработал		Мурат уулу			
Разработал		Джошбеков			
<i>Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ</i>					
<i>Ведомость объемов работ</i>					
Сертификат ПР-5.1№027777					
			<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
			Р	15.1	2
ООО "Максат Инжиниринг"					

<b>ОБЪЕМ РАБОТ ПО ПЕРЕНОСИМЫМ ВЛ 110 КВ РУДНИКА КУМТОР</b>			
<b>Натяжка провода и троса ВЛ 110 кВ. Заземление опор.</b>			
1	Рытье траншей под заземление опор размером 0.5*0.5*L	м <sup>3</sup>	96
2	Прокладка горизонтальных заземлителей опор из круглой стали d=16 мм в траншее	м	372
3	Прокладка заземлителей опор из круглой стали d=16 мм по опоре и фундаменту	м	12
4	Присоединение горизонтальных заземлителей опор из круглой стали d=16 мм к зажимам заземления, устанавливаемых на опорах	шт	8
5	Сборка натяжных гирлянд изоляторов для провода	шт	13
6	Сборка поддерживающих гирлянд изоляторов для провода	шт	3
7	Сборка натяжных гирлянд для троса	шт	3
8	Сборка поддерживающих гирлянд для троса	шт	1
9	Подвеска натяжных гирлянд изоляторов для провода	шт	13
10	Подвеска поддерживающих гирлянд изоляторов для провода	шт	3
11	Подвеска натяжных гирлянд для троса	шт	3
12	Подвеска поддерживающих гирлянд для троса	шт	1
13	Установка роликов на поддерживающих гирляндах	шт	3
14	Раскатка рабочего троса	км	0.67
15	Натяжка рабочего провода с помощью троса, подвешенного на роликах	км	0.67
16	Раскатка рабочего грозозащитного троса	км	0.22
17	Натяжка грозозащитного троса с помощью троса, подвешенного на роликах	км	0.22
18	Анкеровка и проверка стрел провеса провода	км	0.67
19	Анкеровка и проверка стрел провеса грозозащитного троса	км	0.22
20	Демонтаж роликов, установка поддерживающих зажимов провода	шт	3
21	Демонтаж роликов, установка поддерживающих зажимов троса	шт	3

						<b>ДП №С - 7307-301-26-15.2</b>			
						<i>Перенос временной ПС 110/6,3 кВ "Сары-Тор" на верхнюю площадку. Строительство дизельных генераторов 6,3 кВ.</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Устройство отпайки от ВЛ-110 кВ</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>ГИП</i>		<i>Коломиец</i>					<i>Р</i>	<i>15.2</i>	<i>2</i>
<i>Проверил</i>		<i>Коломиец</i>							
<i>Разработал</i>		<i>Мурат уулу</i>							
<i>Разработал</i>		<i>Джошбеков</i>				<i>Ведомость объемов работ</i>	ОсОО "Максат Инжиниринг"		
Сертификат ПР-5.1.№027777									