Т О О «Атыраустройпроект»
Лицензия ГСЛ №12016817 от 09.10.2012г.

Рабочий проект

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с. Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области (Электроснабжение)

Наружное электроснабжение

Объект №161-ЭС

Том 2
Книга 1

г.Атырау 2020г.

Т О О «Атыраустройпроект»
Лицензия ГСЛ №12016817 от 09.10.2012г.

Рабочий проект

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с. Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области (Электроснабжение)

Наружное электроснабжение

Объект №161-ЭС

Том 2

Книга 1

Директор ТОО «Атыраустройпроект» Исимгалиев М.И.
Главный инженер проекта Меликян Р.С.

г.Атырау 2020г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭС

Лист	Наименование	Примечание	Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные		19	Установка КТПНГ №3 - 250/10/0,4	
2	Схема электрическая структурная КТПН N1,N2,N3.		20	Заземление КТПНГ №3 - 250/10/0,4.	
3	Схема электрическая структурная КТПН N4.		21	Заземление КТПНГ №3 - 250/10/0,4.	
4	Схема электрическая однолинейная КТПНГ-1, КТПНГ-2, КТПНГ-3, КТПНГ-4.		22	Установка КТПНГ №4 - 630/10/0,4	
5	Ситуационный план КТПНГ-1, КТПНГ-2.		23	Заземление КТПНГ №4 - 630/10/0,4.	
6	План переноса электрических сетей ВЛ-10кВ. М1:1000		24	Заземление КТПНГ №4 - 630/10/0,4.	
7	План проектируемых электрических сетей ВЛ-10кВ после переноса. М1:1000		25	Ограждение КТПНГ №1,№2, №3, №4.	
8	План демонтажа электрических сетей ВЛ-0,4кВ. М1:1000		26	Кабельно-трубный журнал	
9	План сетей электроснабжение 10кВ КТПНГ N1,N2. М1:1000				
10	План сетей электроснабжение 10кВ КТПНГ N3. М1:1000				
11	План сетей электроснабжение 10кВ КТПНГ N4. М1:1000				
12	План сетей электроснабжение 0,4кВ (КТПНГ-1, КТПНГ-2). М1:1000				
13	План сетей электроснабжение 0,4кВ (КТПНГ-3). М1:1000				
14	План сетей электроснабжение 0,4кВ (КТПНГ-4). М1:1000				
15	Ведомость железобетонных опор				
16	Конструкция кабельного пикета				
17	Установка КТПНГ №1, №2 - 400/10/0,4				
18	Заземление КТПНГ №1, №2 - 400/10/0,4.				

Общие указание:

Данный проект инженерно-коммуникационной инфраструктуры выполняется по двум техническим условиям выданных АО "Атырау Жарык".

1. ТУ за N27-4435 от 03.07.2019г. Для 120жилых домов, 630кВт.
2. ТУ за N27-4436 от 03.07.2019г. Для 68жилых домов, 360кВт.

Электроснабжение инженерно-коммуникационной инфраструктуры расположенного в с.Сагиз Кызылкогинского района осуществляется по воздушной линии 0,4кВ от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции КТПНГ-10/0,4кВ.

Передача электроэнергии ТУ №1 выполняется от существующей ПС-35/10кВ №129 "Сагиз" до проектируемых КТПНГ-10/0,4кВ осуществляется по воздушной линии. На типовых железобетонных опорах. Для прокладки принять проводом марки АС-50. Выполнить замену существующих силовых трансформаторов на 2х6300кВА в ПС-35/10кВ №129 "Сагиз". Выполнить замену 2-х вводных ячеек масляного выключателя 35кВ и секционного выключателя 35кВ в ОРУ-35кВ ПС-35/10кВ №129 "Сагиз" на элегазовый выключатель 35кВ и выполнить установку ячейки с вакуумным выключателем 10кВ на ПС-35/10кВ №129 "Сагиз". Выполнить замену масляного выключателя на вакуумный выключатель 10кВ ф.3 "Д" на ПС-35/10кВ №129 "Сагиз".

Передача электроэнергии ТУ №2 выполняется от существующей воздушной линии 10кВ ф.1 "Д" ПС-35/10кВ №129 "Сагиз" до проектируемой КТПНГ-10/0,4кВ осуществляется по воздушной линии. На первой отпаечной опоре установить разъединитель РЛНД-10кВ.

При прокладке кабельных линии 10 и 0,4кв непосредственно в земле кабель должны прокладываться в траншее на глубине 0,7м от планировочный отметки земли. При пересечение с асфальтированными площадками и подземными коммуникациями кабель проложить в асбоцементной трубе Ø100мм.

Проект выполнен на топосъемке и на основании технических условий выданных АО "Атырау Жарык" за N27-4435 от 03.07.2019г, N27-4436 от 03.07.2019г. Монтажные работы выполнить согласно требованием ПУЭ и СП РК 4.04.-106-2013.

Основные показатели проекта:

1. Напряжение, кВ – 10/0,4
2. Коэффициент мощности 10кВ – 92
3. Категория надежности электроснабжения – III
3. Ответственность объекта – II
4. Потребляемая мощность жилых домов – 990,0кВт
5. Протяженность ВЛ-10кВ, м – 2486
6. Протяженность КЛ-10кВ, м – 135
7. Протяженность ВЛ-0,4кВ, м – 6840
8. Протяженность КЛ-0,4кВ, м – 200

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Главный инженер проекта Меликян Р

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
"ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ"		
Серия А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования.	
Серия А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
"СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10кВ. Выпуск 1	
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10кВ. Выпуск 5	
	Пособие по проектированию воздушных линии электро-	
	передачи напряжением 0,38кВ с самонесущими изолиро-	
	ванными проводами с использованием арматуры фирмы	
	"НИЛЕД"	
ПУЭ РК - 2015г 20 марта Приказ №230	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
ТОО "АтыраУСтройПроект"		
161 - ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 листа
161 - ЭС.ОЛ1	Опросный лист на КТПН-10/0,4кВ-630кВА №1	
161 - ЭС.ОЛ2	Опросный лист на КТПН-10/0,4кВ-250кВА №2	
161 - ЭС.ОЛ3	Опросный лист на КТПН-10/0,4кВ-630кВА №3	
161 - ЭС.ОЛ4	Опросный лист на КТПН-10/0,4кВ-630кВА №4	
161 - ЭС.ОЛ5	Опросный лист на КРУ серии К-59	
161 - ЭС.ОЛ6	Опросный лист на ТМН-6300/35кВ У1	
161 - ЭС.ОЛ7	Опросный лист на выключатель ВБ-35	

Согласовано
Раздел ГСН Нольде 06.04.20
Раздел НВК Елисеева 06.04.20

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Джунбасов			06.04.20
Норм.контр.		Добровольская			06.04.20
ГИП		Меликян Р			06.04.20

161-ЭС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)

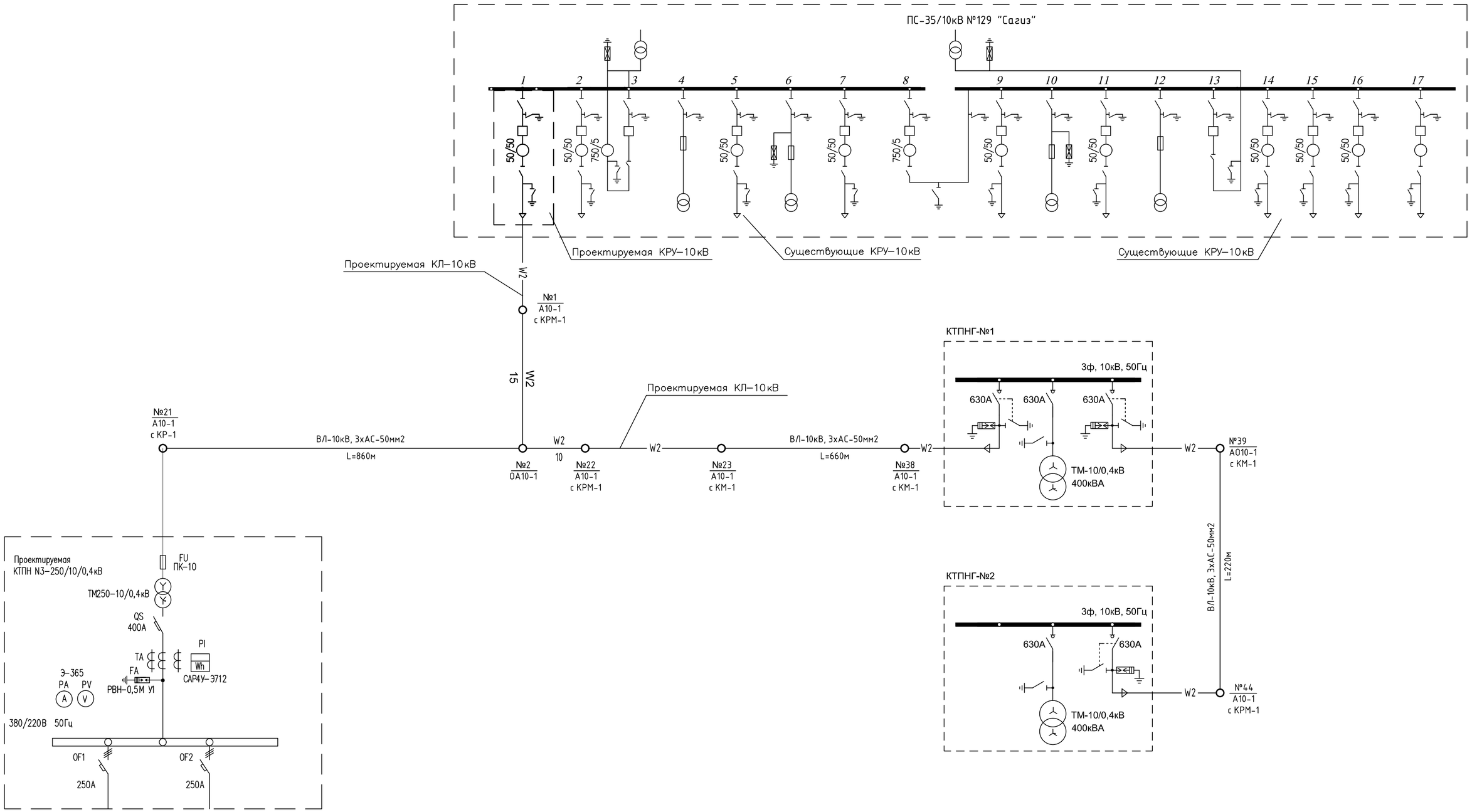
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	26

Общие данные

ТОО "Атыраустройпроект".

Формат А4х3



Примечание:
1. Длина и марки кабельных линий указана в кабельно-трубном журнале.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	161-ЭС		
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	2	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Схема электрическая структурная КТПНГ-N1, N2, N3	ТОО "Атыраустройпроект".		

Согласовано

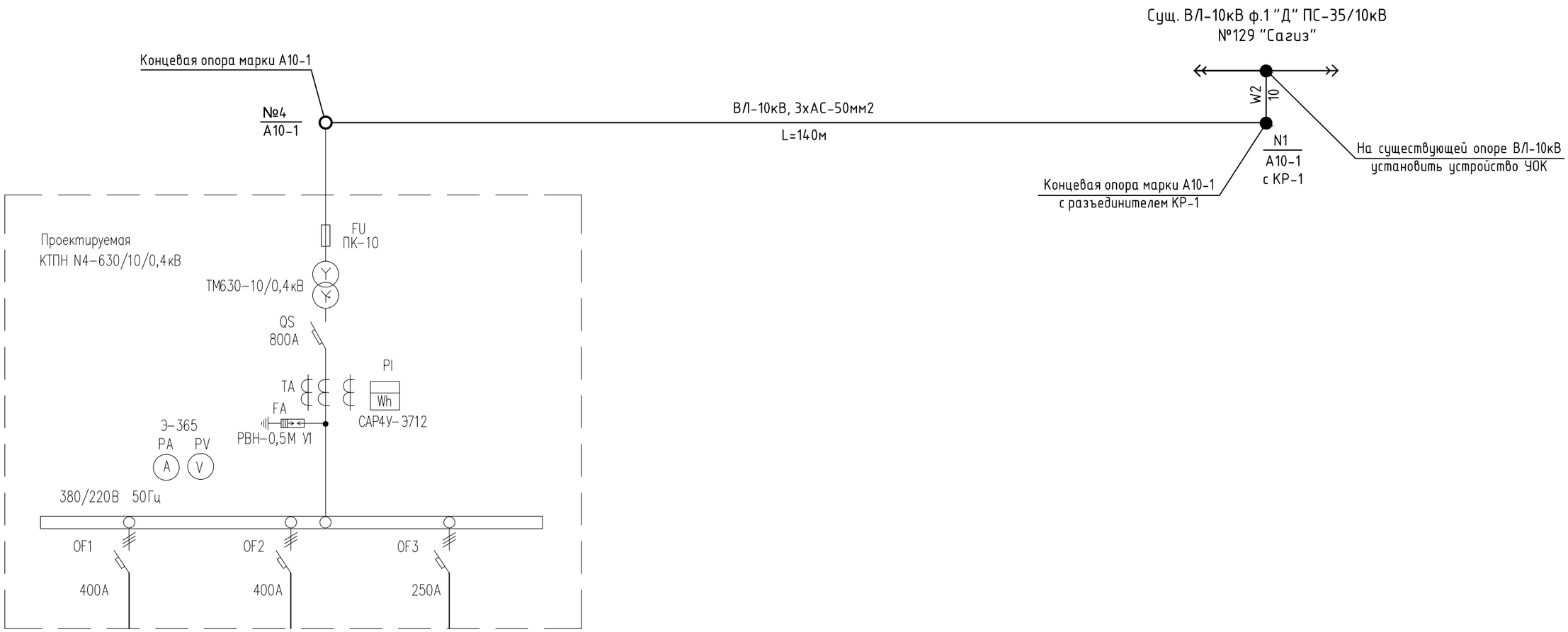
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

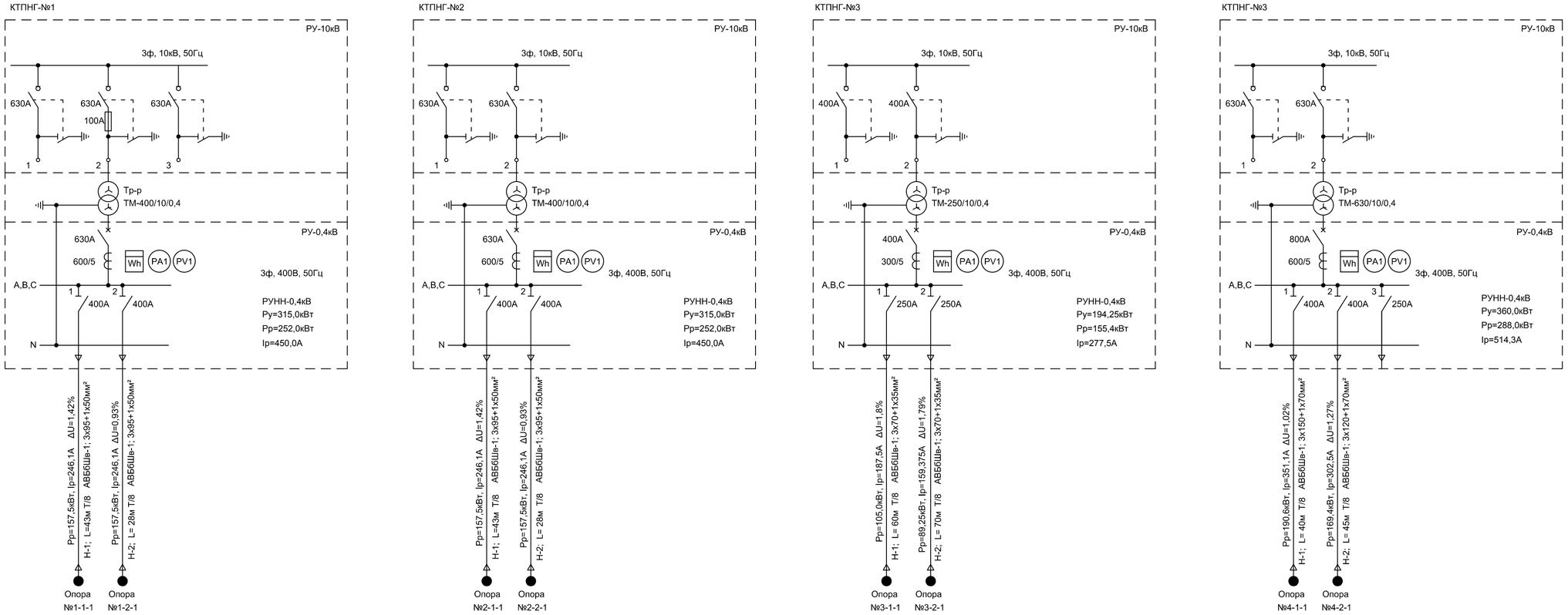
СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ



Примечание:
1. Длина и марки кабельных линий указана в кабельно-трубном журнале.

						161-ЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Джунбасов			06.04.20		РП	3	
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20				
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Схема электрическая структурная КТПН N4.	ТОО "Атыраустройпроект".		

Формат А3



						161-ЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	4	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Схема электрическая однолинейная КТПНГ-1, КТПНГ-2, КТПНГ-3.	ТОО "Атыраустройпроект".		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

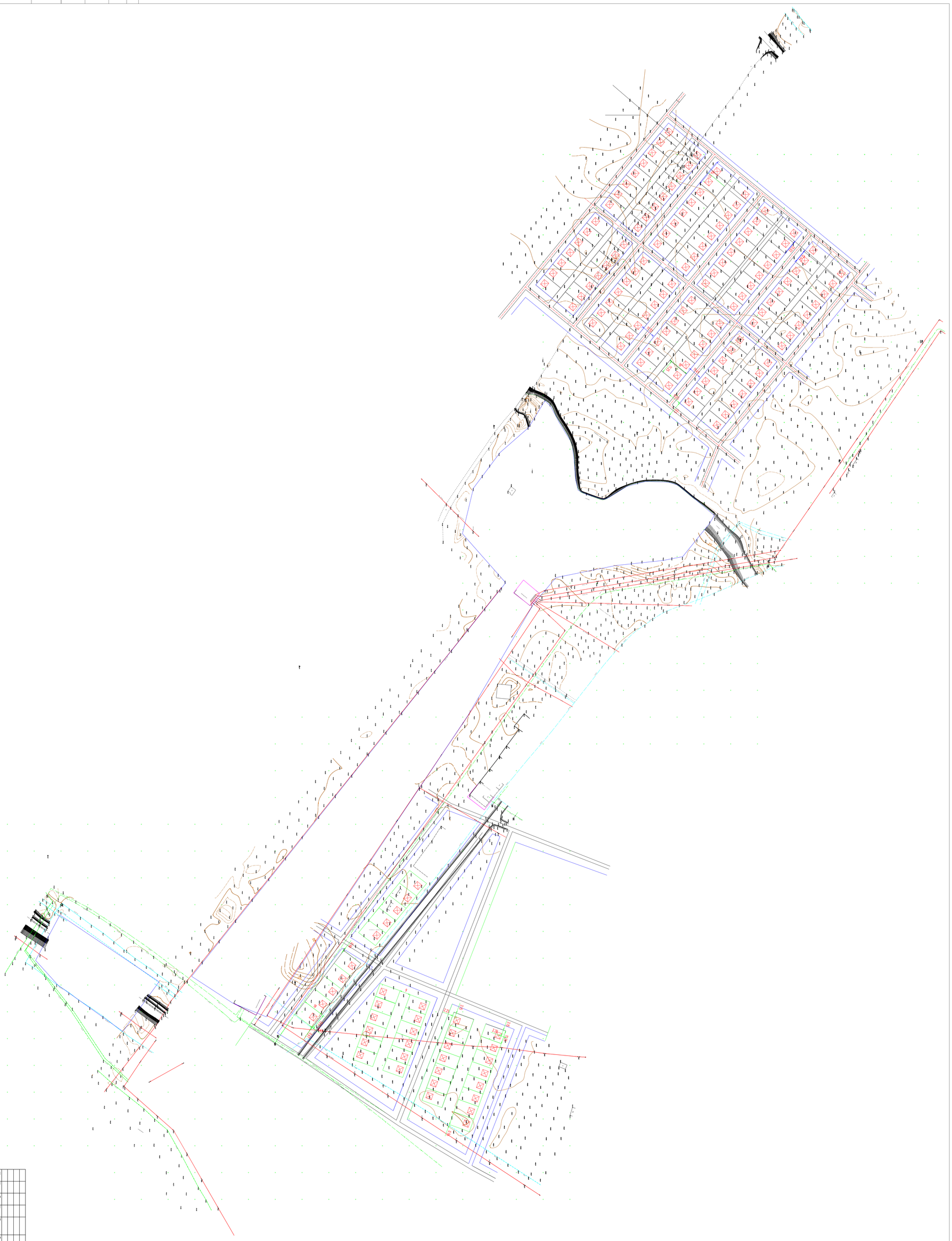
Инв. № подл.

Формат А4х3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Согласовано

Раздел ГОН	Новаде		06.04.20
Раздел НВК	Енисова		06.04.20



Изм.	Кол.уч.	Лист	N.док.	Подп.	Дата
Разработал	Дробосова				06.04.20
Норм.контр.	Добробосова				06.04.20
ГИП	Мерзлин Р				06.04.20

161–ЭС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сатыз Казахвостовского района (Электроснабжение)

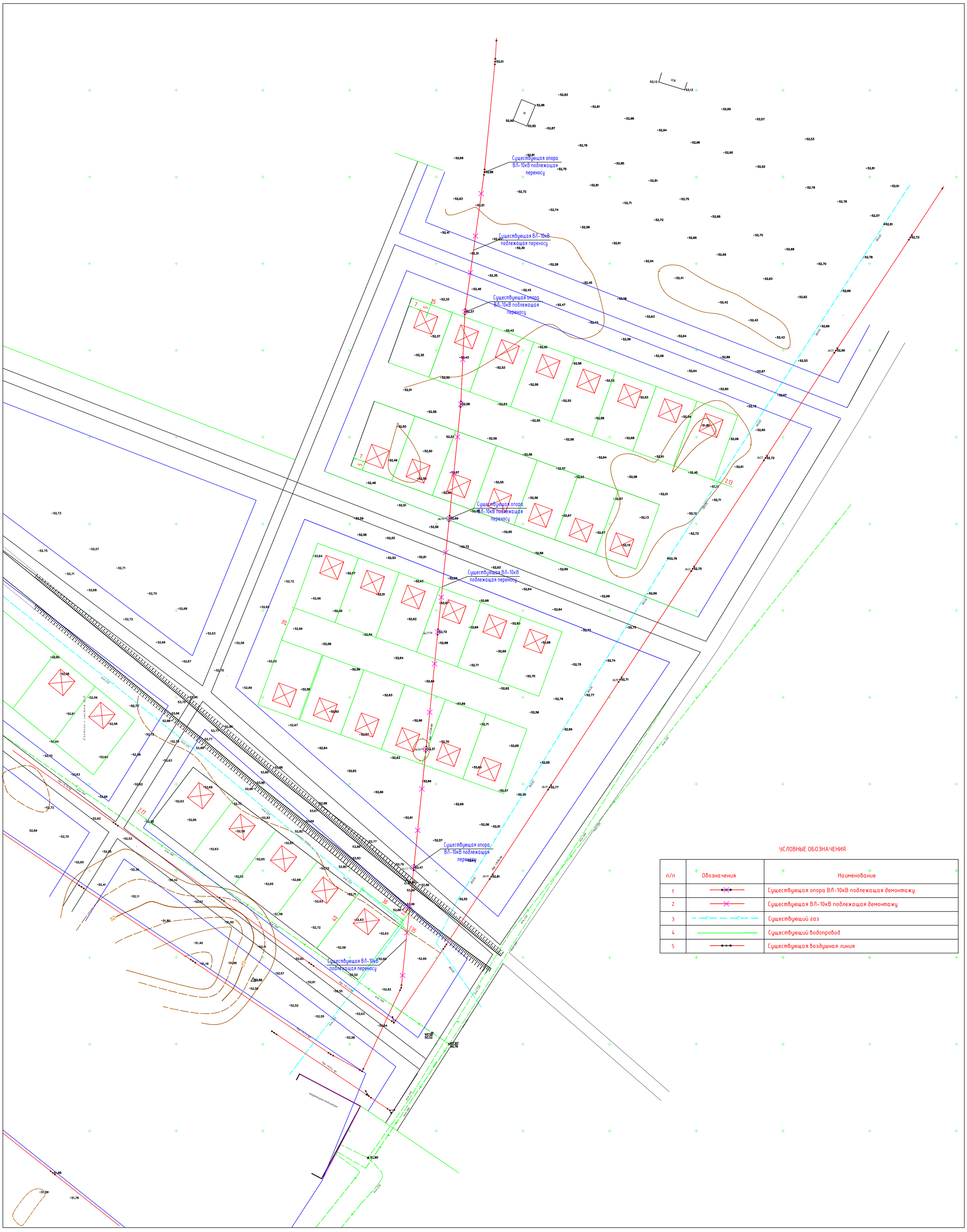
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

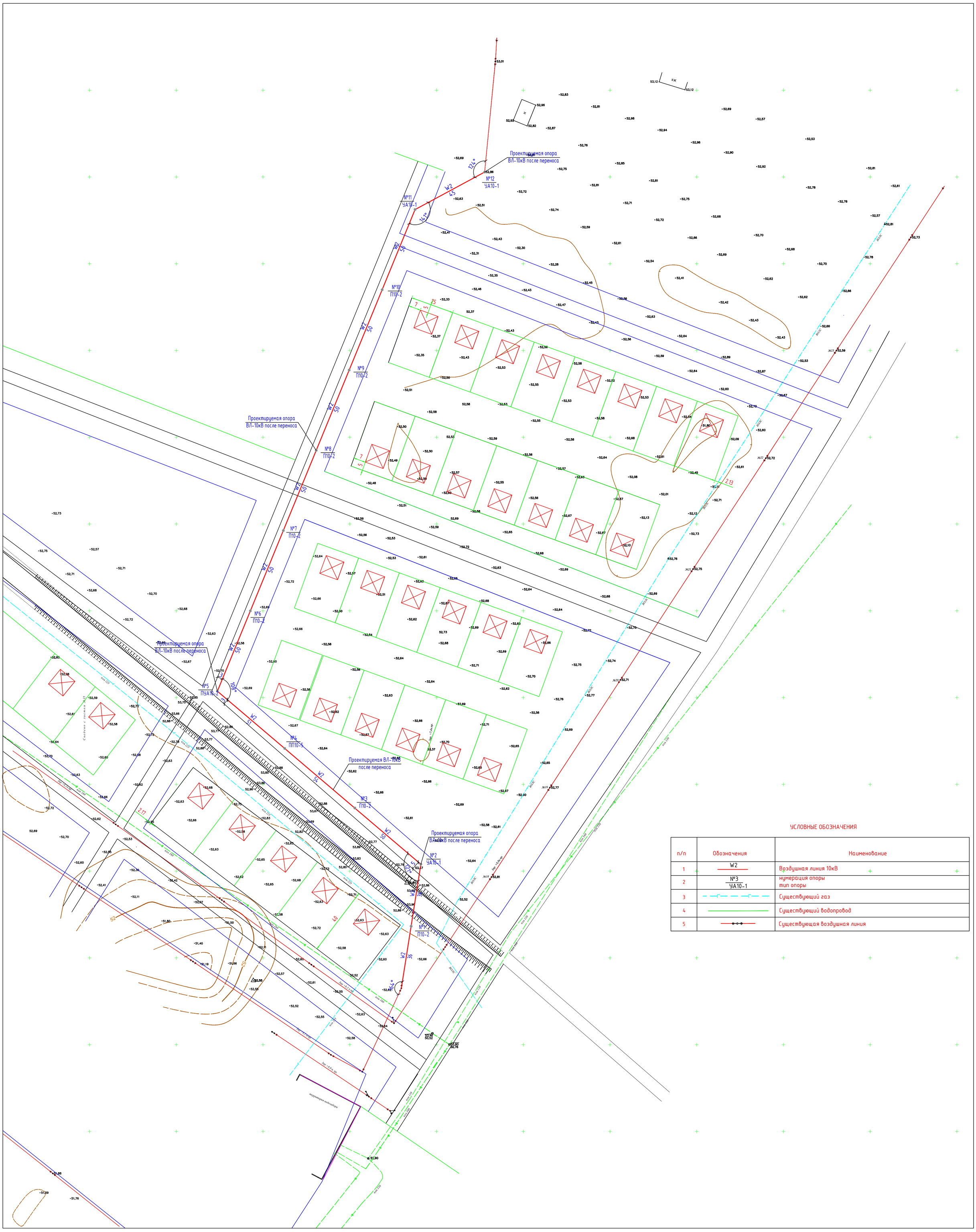
Электроснабжение

Ситуационный план КПНиГ-1, КПНиГ-2.

ТОО "Атыраугипрогаз"

Формат А0 (841x1189)


Существующая опора ВЛ-10кВ подлежащая переносу
Существующая ВЛ-10кВ подлежащая переносу
Существующая опора ВЛ-10кВ подлежащая переносу
Существующая опора ВЛ-10кВ подлежащая переносу
Существующая ВЛ-10кВ подлежащая переносу
Существующая опора ВЛ-10кВ подлежащая переносу
Существующая ВЛ-10кВ подлежащая переносу
Сведено с листом №15
ВОЛС
газ 225
газ 160
газ 110
Эр. 10,0 к. ВЛ
Эр. 15,0 к. ВЛ
Эр. 15,0 к. ВЛ



п/п	Обозначения	Наименование
1	W2	Воздушная линия 10кВ
2	№3 / УА10-1	нумерация опоры тип опоры
3		Существующий газ
4		Существующий водопровод
5		Существующая воздушная линия

Ведомость монтируемых ж.б. опор ВЛ 10кВ

Обозна-чение на плане	Марка опоры	Наименование	Кол., шт.	Кол-во стоек		Установочный чертеж типового проекта
				на 1 опору	всего	
№1,3,6-10	П10-2	Промежуточная опора	7	1	7	3.407.1-143.1.8
№2,11,12	УА10-1	Угловая анкерная опора	3	3	9	3.407.1-143.1.11
№5	ПУА10-1	Переходная угловая анкерная опора	1	1	1	3.407.1-143.5.16
№4	ПП10-5	Переходная промежуточная опора	1	1	1	3.407.1-143.5.7

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	161-ЭС
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	План проектируемых электрических сетей ВЛ-10кВ после переноса. М1:1000 — ТОО "Атыраустройпроект".

Согласовано

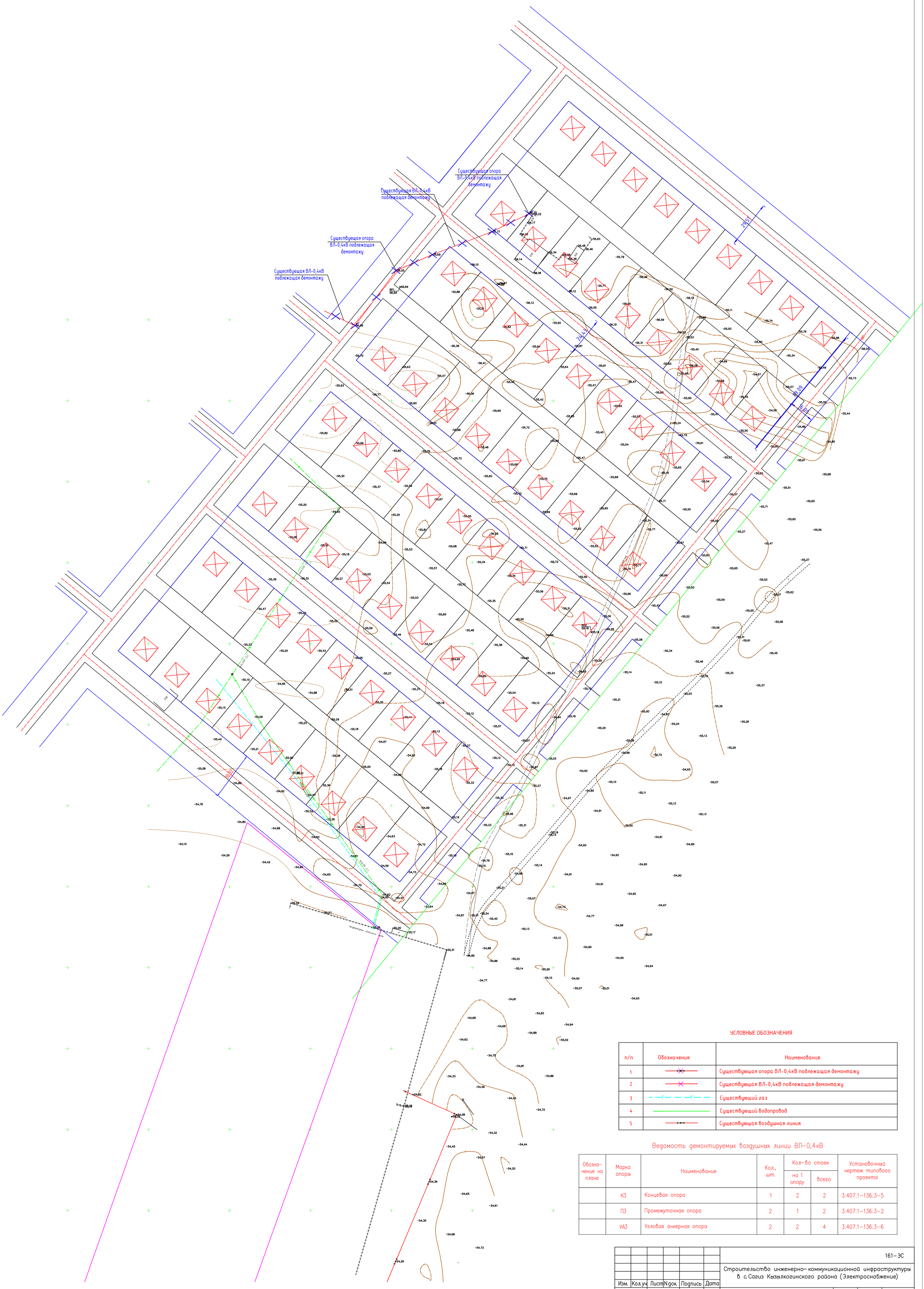
Раздел ГСН	Нольде	06.04.20
Раздел НВК	Елисова	06.04.20

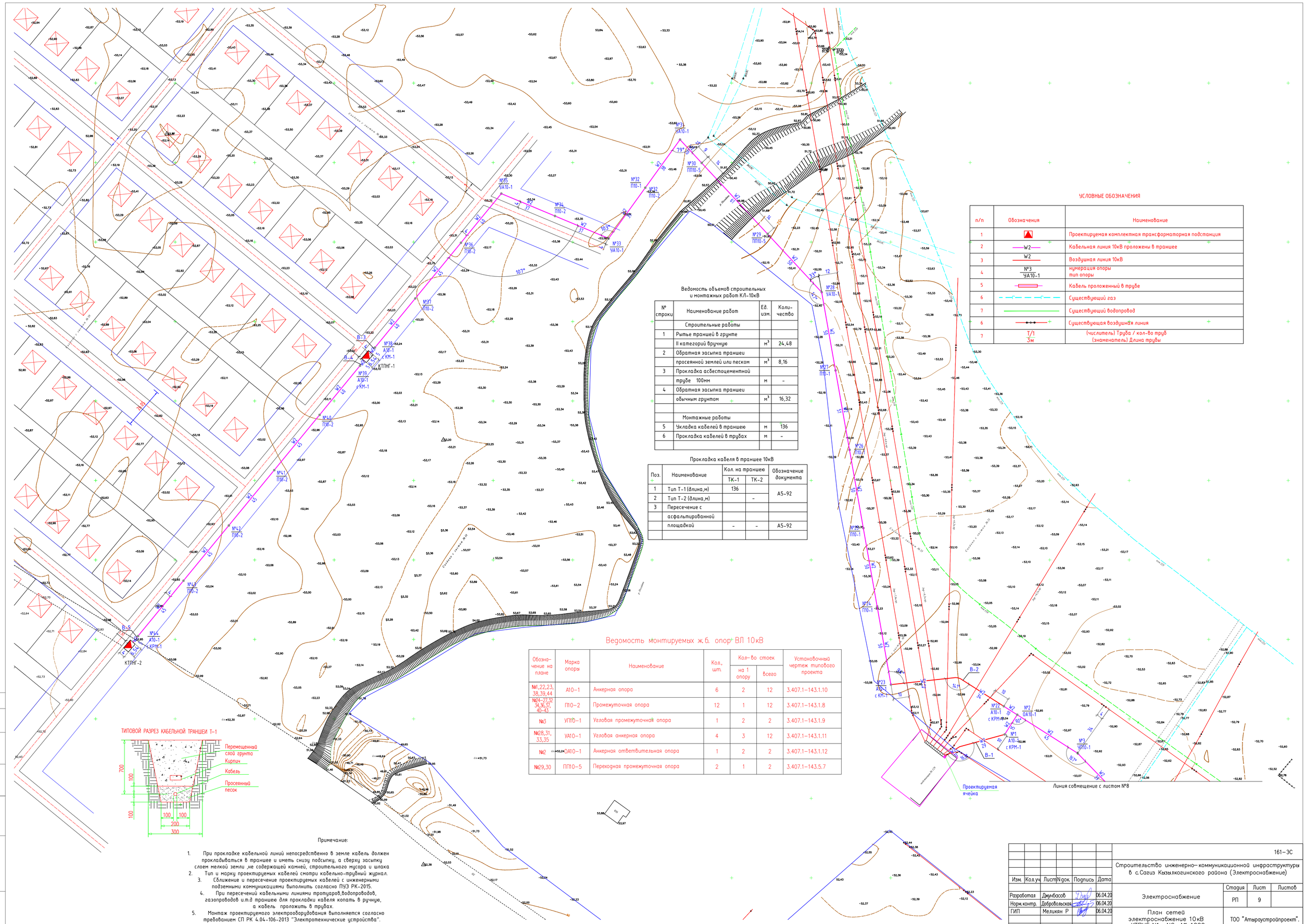
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1 (594х841)


Существующая опора ВЛ-0,4кВ подлежащая демонтажу
Существующая ВЛ-0,4кВ подлежащая демонтажу
Существующая опора ВЛ-0,4кВ подлежащая демонтажу
Существующая ВЛ-0,4кВ подлежащая демонтажу
29,51
24,43
30,09
6,00
6,00
RP1 56,69
RP2 55,18
КЛ
КЛ
КЛ
КЛ
ВЛ10 "Б"
ВЛ10 "Г"
ВЛ10 "Д"
ВЛ10 "Ж"
ВЛ10 "Ж"
ВЛ10 "Ж



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

п/п	Обозначения	Наименование
1		Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция
2	W2	Кабельная линия 10кВ проложены в траншее
3	W2	Воздушная линия 10кВ
4	№3 / УА10-1	нумерация опоры / тип опоры
5		Кабель проложенный в трубе
6		Существующий газ
7		Существующий водопровод
6		Существующая воздушная линия
7	Т/1 / 3м	(числитель) Труба / кол-во труб (знаменатель) Длина трубы

Ведомость объемов строительных и монтажных работ КЛ-10кВ

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншей в грунте		
	II категорий вручную	$м^3$	24,48
2	Обратная засыпка траншеи		
	просеянной землей или песком	$м^3$	8,16
3	Прокладка асбестоцементной		
	трубе 100мм	м	-
4	Обратная засыпка траншеи		
	обычным грунтом	$м^3$	16,32
	Монтажные работы		
5	Укладка кабелей в траншею	м	136
6	Прокладка кабелей в трубах	м	-

Прокладка кабеля в траншее 10кВ

Поз.	Наименование	Кол. на траншею		Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	
1	Тип Т-1 (длина,м)	136		А5-92
2	Тип Т-2 (длина,м)		-	
3	Пересечение с			
	асфальтированной			
	площадкой	-	-	А5-92

Ведомость монтируемых ж.б. опор ВЛ 10кВ

Обозначение на плане	Марка опоры	Наименование	Кол, шт.	Кол-во стоек на 1 опору	Кол-во стоек всего	Установочный чертеж типового проекта
№1,22,23, 38,39,44	А10-1	Анкерная опора	6	2	12	3.407.1-143.1.10
№14-27,32 34,36,37, 40-43	П10-2	Промежуточная опора	12	1	12	3.407.1-143.1.8
№3	УП10-1	Угловая промежуточная опора	1	2	2	3.407.1-143.1.9
№28,31, 33,35	УА10-1	Угловая анкерная опора	4	3	12	3.407.1-143.1.11
№2	ОА10-1	Анкерная ответвительная опора	1	2	2	3.407.1-143.1.12
№29,30	ПП10-5	Переходная промежуточная опора	2	1	2	3.407.1-143.5.7

ТИПОВОЙ РАЗРЕЗ КАБЕЛЬНОЙ ТРАНШЕИ Т-1

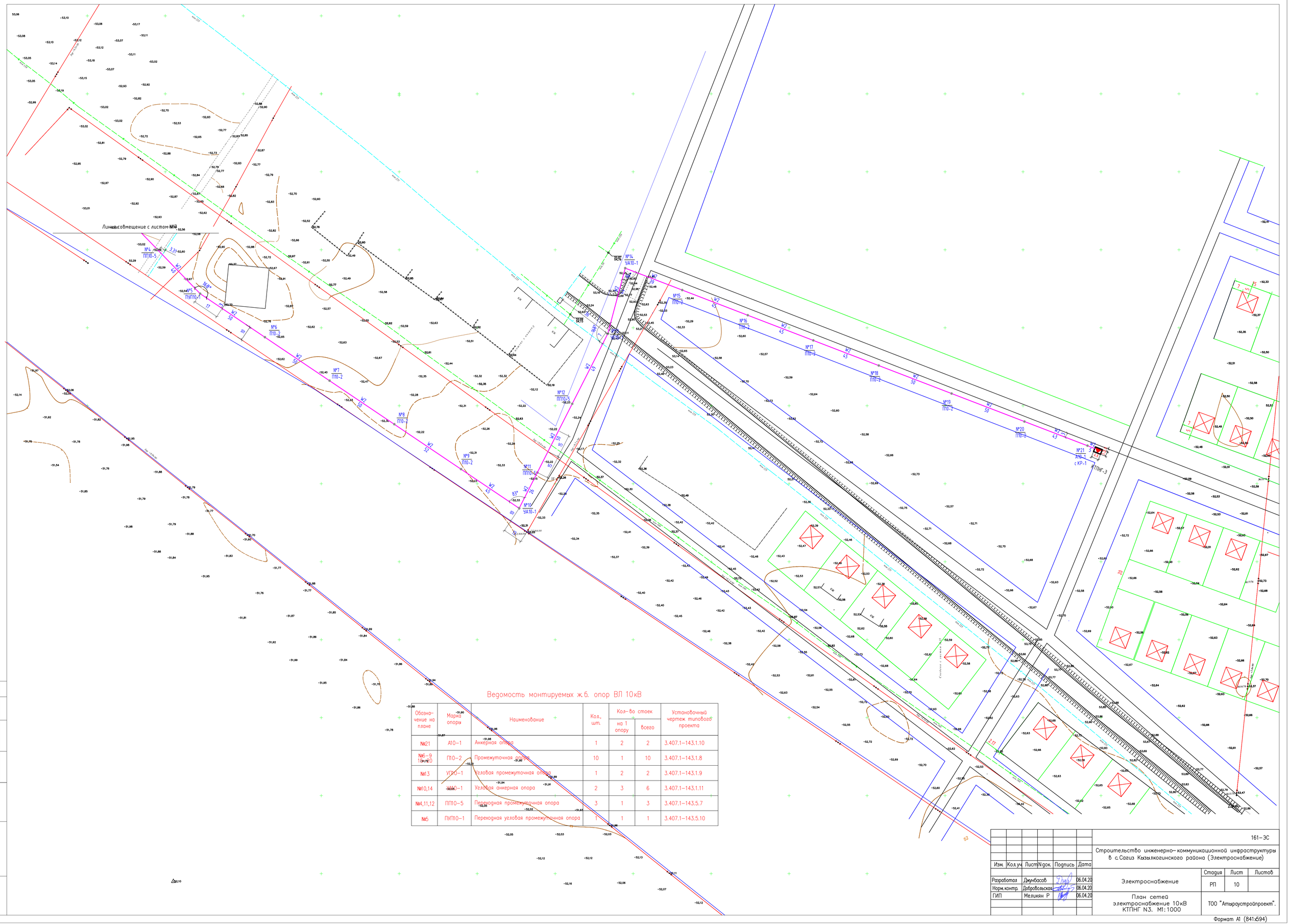
Примечание:

1. При прокладке кабельной линий непосредственно в земле кабель должен прокладываться в траншее и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли ,не содержащей камней, строительного мусора и шлака
2. Тип и марку проектируемых кабелей смотри кабельно-трубный журнал.
3. Сближение и пересечение проектируемых кабелей с инженерными подземными коммуникациями выполнить согласно ПУЭ РК-2015.
4. При пересечений кабельными линиями тротуаров,водопроводов, газопроводов и.т.д траншею для прокладки кабеля копать в ручную, а кабель проложить в трубах.
5. Монтаж проектируемого электрооборудования выполняется согласно требованием СП РК 4.04-106-2013 "Электротехнические устройства".

Согласовано			
Разраб. ГСН	Назиде		06.04.20
Разраб. НВК	Елисова		06.04.20
Взам.инв.№			
Подп. и дата			
Инв.№ подл.			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	161-ЭС
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Норм.контр.		Добровольская			06.04.20	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	План сетей электроснабжение 10кВ КТПНГ N1и N2. М1:1000 — ТОО "Атыраустройпроект".

Формат А1 (841х594)



Ведомость монтируемых ж.б. опор ВЛ 10кВ

Обозначение на плане	Марка опоры	Наименование	Кол., шт.	Кол-во стоек на 1 опору	Кол-во стоек всего	Установочный чертеж типового проекта
№21	А10-1	Анкерная опора	1	2	2	3.407.1-143.1.10
№6-9 11,12,10	П10-2	Промежуточная опора	10	1	10	3.407.1-143.1.8
№13	УП10-1	Угловая промежуточная опора	1	2	2	3.407.1-143.1.9
№10,14	УА10-1	Угловая анкерная опора	2	3	6	3.407.1-143.1.11
№4,11,12	ПП10-5	Переходная промежуточная опора	3	1	3	3.407.1-143.5.7
№5	ПУП10-1	Переходная угловая промежуточная опора	1	1	1	3.407.1-143.5.10

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	161-ЭС
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)
Разработал	Джунбасов				06.04.20	Электроснабжение
Норм. контр.	Добровольская				06.04.20	
ГИП	Меликан Р				06.04.20	План сетей электроснабжение 10кВ КТПНГ N3. М1:1000

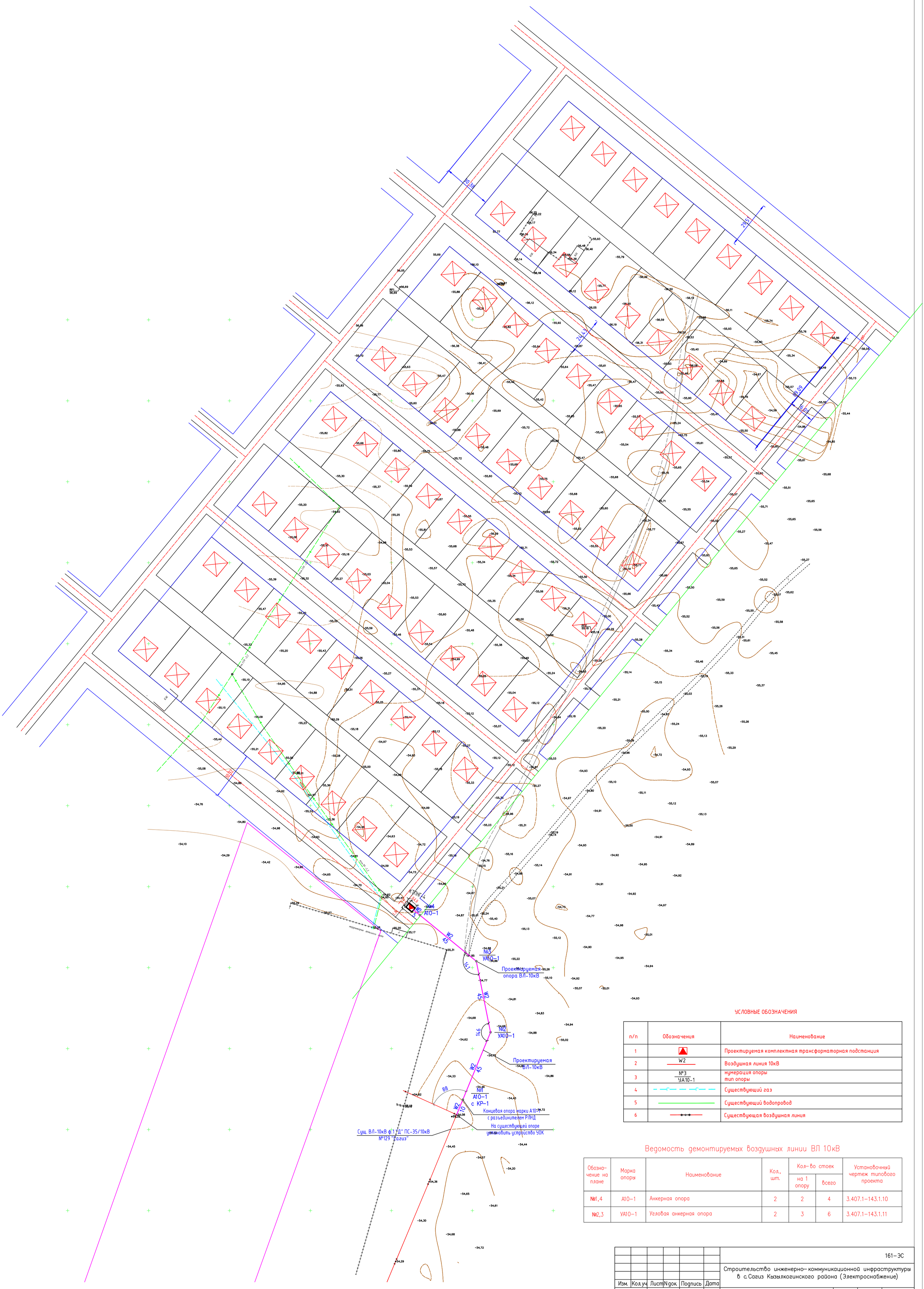
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

ТОО "Атыраустройпроект".

Согласовано
Раздел ГСН Новаре 06.04.20
Раздел НВК Елисеева 06.04.20

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А1 (841х594)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

п/п	Обозначения	Наименование
1		Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция
2	W2	Воздушная линия 10кВ
3	№3 / УА10-1	нумерация опоры тип опоры
4		Существующий газ
5		Существующий водопровод
6		Существующая воздушная линия

Ведомость демонтируемых воздушных линии ВЛ 10кВ

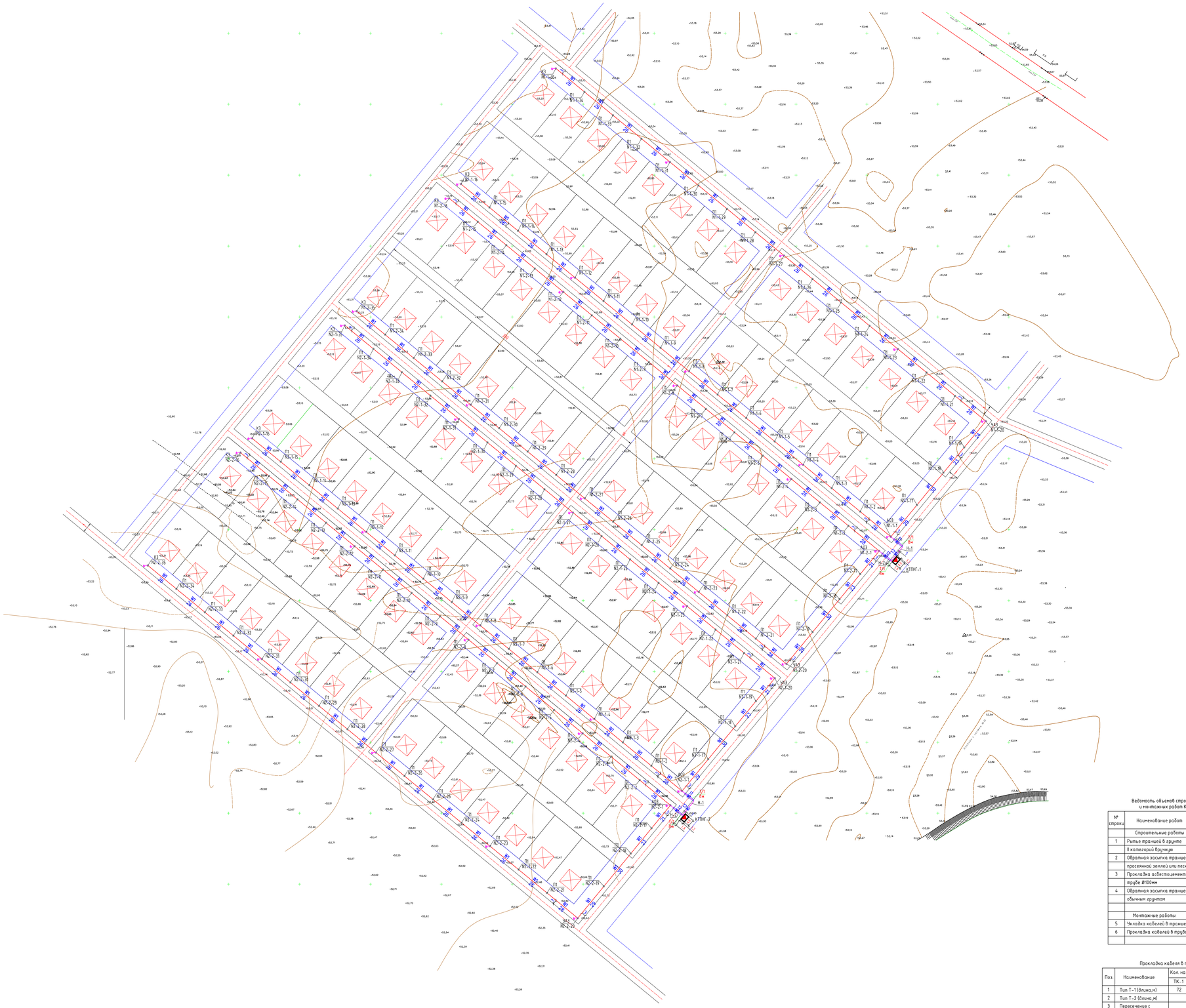
Обозначение на плане	Марка опоры	Наименование	Кол., шт.	Кол-во стоек		Установочный чертеж типового проекта
				на 1 опору	всего	
№1,4	А10-1	Анкерная опора	2	2	4	3.407.1-143.1.10
№2,3	УА10-1	Угловая анкерная опора	2	3	6	3.407.1-143.1.11

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	161-ЭС
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Норм.контр.		Добровольская			06.04.20	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	План сетей электроснабжение 10кВ КТПНГ N4. М1:1000 — ТОО "Атыраустройпроект".

Согласовано
Раздел ГСН — Нольде — 06.04.20
Раздел НВК — Елисова — 06.04.20

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

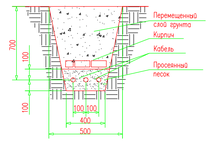
Формат А1 (594х841)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

п/п	Обозначение	Наименование
1		Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция
2	W1	Кабельная линия 0,4кВ проложены в траншее
3	W1	Воздушная линия 0,4кВ
4	П3-4 / N1-2-6	тип опоры номер КТПН, нумерация отходящей линии, нумерация опоры
5		Кабель проложенный в трубе
6		Существующий газ
7		Существующий водопровод
8		Существующая воздушная линия
9	Т/1 2м	(числитель) Труба / кол-во труб (знаменатель) Длина трубы

ТИПОВОЙ РАЗРЕЗ КАБЕЛЬНОЙ ТРАНШЕИ 1-3



ТИПОВОЙ РАЗРЕЗ КАБЕЛЬНОЙ ТРАНШЕИ 1-1

Примечание:

1. При прокладке кабельной линий непосредственно в земле кабель должен прокладываться в траншее и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли ,не содержащей камней, строительного мусора и шлака
2. Тип и марку проектируемых кабелей смотри кабельно-трубный журнал.
3. Сближение и пересечение проектируемых кабелей с инженерными подземными коммуникациями выполнить согласно ПУЭ-2015.
4. При пересечении кабельными линиями трассы,водопроводов,газопроводов и.т.д траншеи для прокладки кабеля копать в ручную, а кабель проложить в трубах.
5. Монтаж проектируемого электрооборудования выполняется согласно требованием СП РК 4.04-106-2013 "Электротехнические устройства".

Ведомость объемов строительных и монтажных работ КЛ-0,4кВ

№ строки	Наименование работ	Ед. изм	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншей в грунте		
	II категорий вручную	$м^3$	12,96
2	Обратная засыпка траншеи		
	просеянной землей или песком	$м^3$	4,32
3	Прокладка асбестоцементной		
	трубы Ø100мм	м	32
4	Обратная засыпка траншеи		
	обычным грунтом	$м^3$	8,64
	Монтажные работы		
5	Укладка кабелей в траншею	м	72
6	Прокладка кабелей в трубах	м	32

Прокладка кабеля в траншее 0,4кВ

Поз.	Наименование	Кол. на траншею		Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	
1	Тип Т-1 (длина,м)	72		А5-92
2	Тип Т-2 (длина,м)			
3	Пересечение с			
	асфальтированной			
	площадкой	4		А5-92

ВЕДОМОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ-0,4кВ

Тип опоры	Наименование опор	Ед. изм.	Кол.	Объем бетона м 3		Примечание
				ед.	общ	
КЗ-4	Концевая	шт	8			
ПЗ-4	Промежуточная	шт	124			
АОЗ-4	Анкерная ответвительная	шт	4			
УАЗ-4	Угловая анкерная	шт	4			
Протяженность ВЛ-0,4кВ		км	3,025			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Джумбаев				06.04.20
Норм.контр.	Добровольская				06.04.20
ГИП	Мелихан Р				06.04.20

161-ЭС

Строительство инженерно- коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

План сетей электроснабжение 0,4кВ (КТПН-1, КТПН-2). М1:1000

ТОО "Атыраустройпроект".

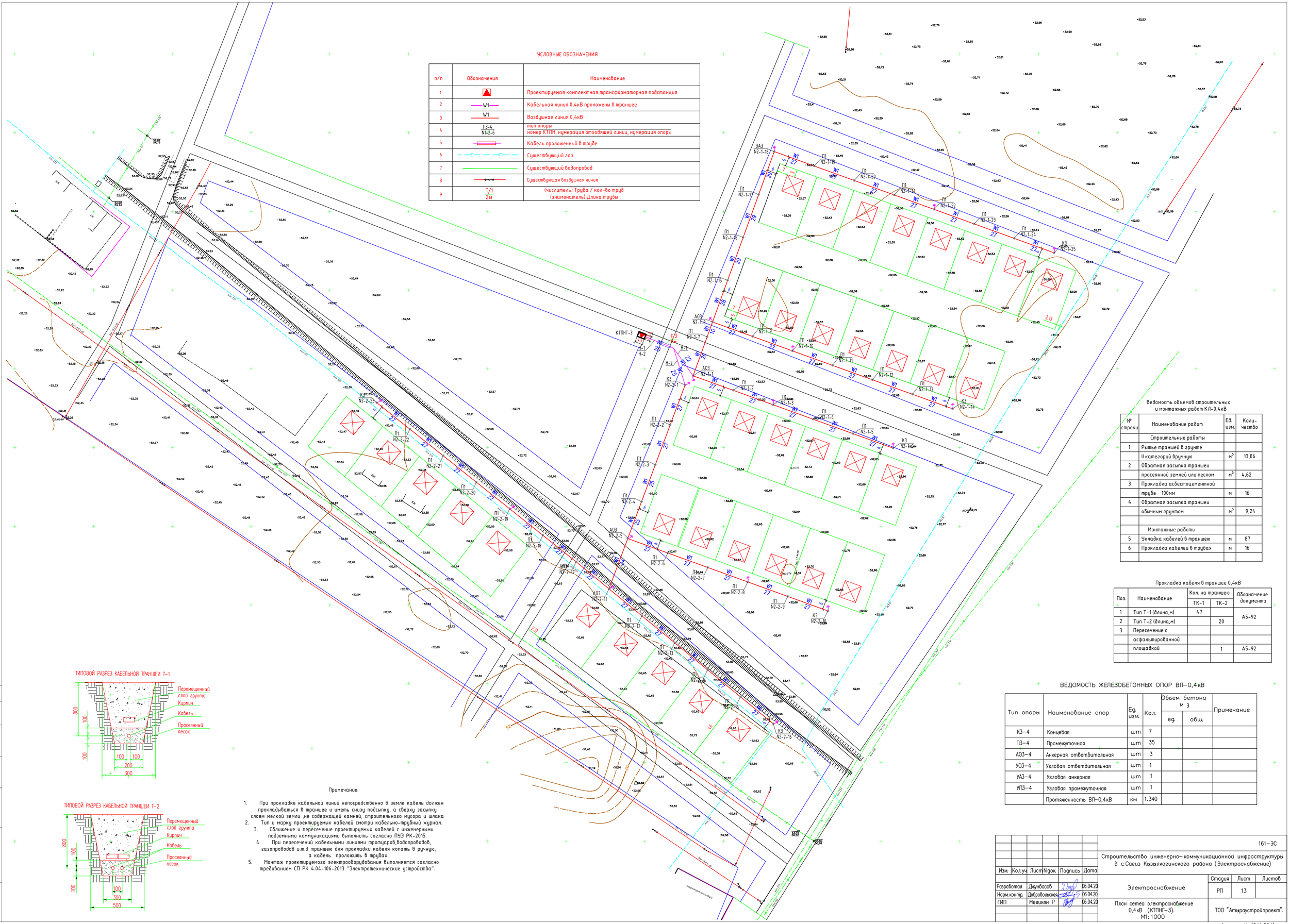
Формат А0 (841х1189)

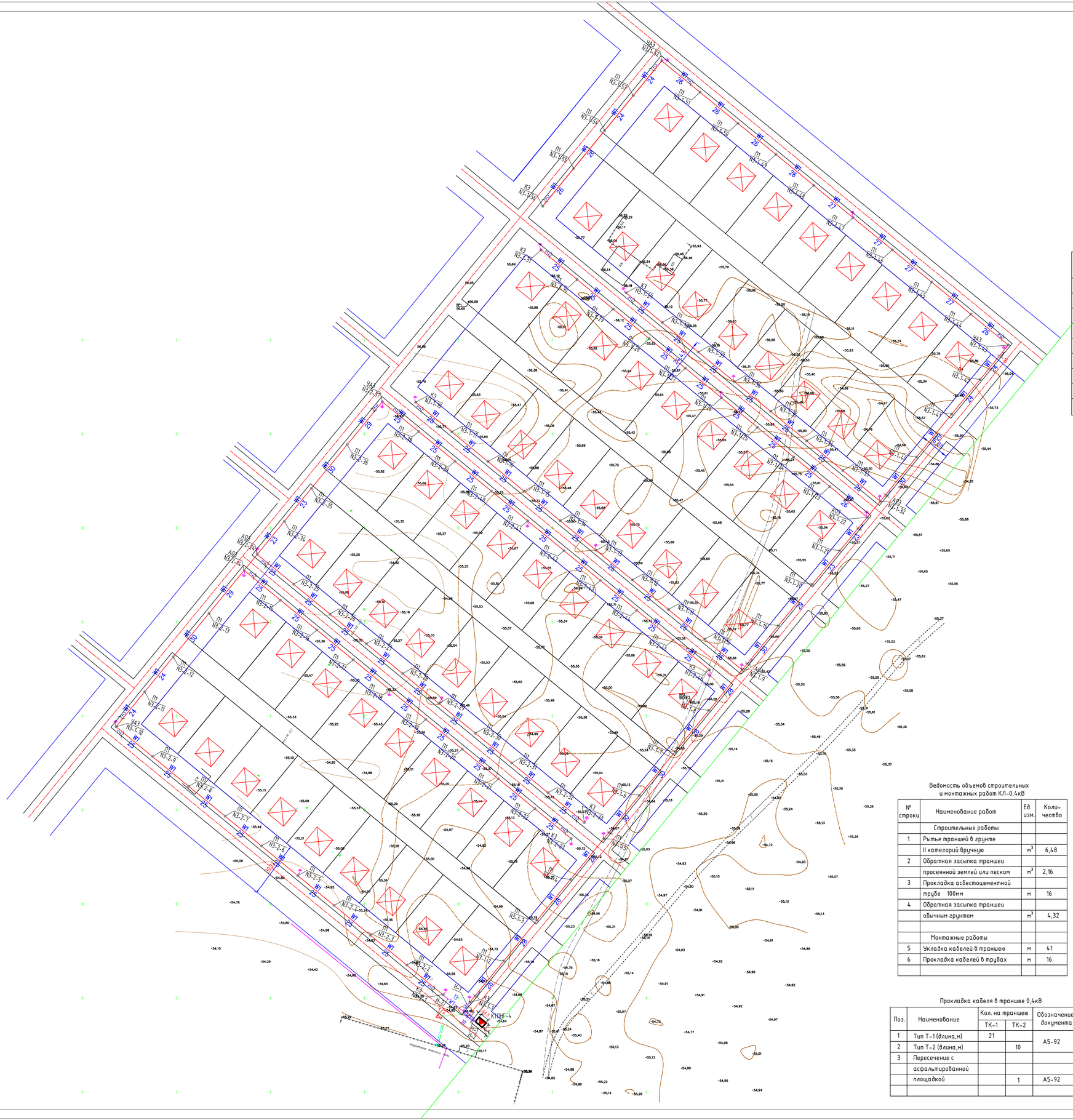
Согласовано
Разраб. Елкеева 06.04.20
Разраб. ГСН 06.04.20
Разраб. ПВК

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

п/п	Обозначения	Наименование
1		Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция
2	W1	Кабельная линия 0,4кВ проложены в траншее
3	W1	Воздушная линия 0,4кВ
4	ПЗ-4 / N1-2-6	тип опоры / номер КТПН, нумерация отходящей линии, нумерация опоры
5		Кабель проложенный в трубе
6		Существующий газ
7		Существующий водопровод
8		Существующая воздушная линия
9	Т/1 / 2м	(числитель) Труба / кол-во труб / (знаменатель) Длина трубы


КТПНГ-3
УАЗ N2-1-18
П1 N2-1-19
П1 N2-1-20
П1 N2-1-21
П1 N2-1-22
П1 N2-1-23
П1 N2-1-24
К3 N2-1-25
П1 N2-1-17
П1 N2-1-16
П1 N2-1-15
АОЗ N2-1-8
П1 N2-1-7
П1 N2-1-5
П1 N2-1-10
П1 N2-1-11
П1 N2-1-12
П1 N2-1-13
К3 N2-1-14
АОЗ N2-1-1
П1 N2-1-2
П1 N2-1-3
П1 N2-1-4
П1 N2-1-5
К3 N2-1-6
К3 N2-2-1
П1 N2-2-2
П1 N2-2-3
П1 N2-2-4
АОЗ N2-2-5
П1 N2-2-6
П1 N2-2-7
П1 N2-2-8
П1 N2-2-9
К3 N2-2-10
К3 N2-2-23
П1 N2-2-22
П1 N2-2-21
П1 N2-2-20
П1 N2-2-19
П1 N2-2-18
П1 N2-2-17
АОЗ N2-2-11
П1 N2-2-12
П1 N2-2-13
П1 N2-2-14
К3 N2-2-16
Н-1
Н-2
W1
27
29
28
25
20
10
6
7
2.13
1.2
52
51
50
49
ЛЭП 0,4кВ
ЛЭП 10кВ
ЛЭП 35кВ
ЛЭП 220кВ
ЛЭП 110кВ
ЛЭП 6кВ
ЛЭП 0,4кВ
Вл-0,4 кВ
Вл-10 кВ
Вл-35 кВ
Вл-110 кВ
Вл-220 кВ
Вл-6 кВ
Вл-0,4 кВ
Вл-0,4 кВ
Вл-0,4



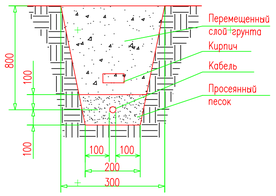
Примечание:

1. При прокладке кабельной линий непосредственно в земле кабель должен прокладываться в траншее и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли ,не содержащей камней, строительного мусора и шлака
2. Тип и марку проектируемых кабелей смотри кабельно-трубный журнал.
3. Сближение и пересечение проектируемых кабелей с инженерными подземными коммуникациями выполнить согласно ПУЭ РК-2015.
4. При пересечений кабельными линиями тротуаров,водопроводов, газопроводов и.т.д траншею для прокладки кабеля копать в ручную, а кабель проложить в трубах.
5. Монтаж проектируемого электрооборудования выполняется согласно требованием СП РК 4.04-106-2013 "Электротехнические устройства".

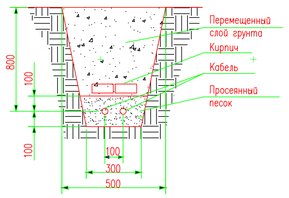
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

п/п	Обозначения	Наименование
1		Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция
2	W1	Кабельная линия 0,4кВ проложены в траншее
3	W1	Воздушная линия 0,4кВ
4	П3-4 N1-2-6	тип опоры номер КТПН, нумерация отходящей линии, нумерация опоры
5		Кабель проложенный в трубе
6		Существующий газ
7		Существующий водопровод
8		Существующая воздушная линия
9	Т/1 2м	(числитель) Труба / кол-во труб (знаменатель) Длина трубы

ТИПОВОЙ РАЗРЕЗ КАБЕЛЬНОЙ ТРАНШЕИ Т-1



ТИПОВОЙ РАЗРЕЗ КАБЕЛЬНОЙ ТРАНШЕИ Т-2



Ведомость объемов строительных и монтажных работ КЛ-0,4кВ

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Коли-чество
	Строительные работы		
1	Рытье траншей в грунте		
	II категорий вручную	$м^3$	6,48
2	Обратная засыпка траншеи		
	просеянной землей или песком	$м^3$	2,16
3	Прокладка асбестоцементной		
	трубе 100мм	м	16
4	Обратная засыпка траншеи		
	обычным грунтом	$м^3$	4,32
	Монтажные работы		
5	Укладка кабелей в траншею	м	41
6	Прокладка кабелей в трубах	м	16

ВЕДОМОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ-0,4кВ

Тип опоры	Наименование опор	Ед. изм.	Кол.	Объем бетона м 3		Примечание
				ед.	общ	
К3-4	Концевая	шт	9			
П3-4	Промежуточная	шт	83			
АО3-4	Анкерная ответвительная	шт	5			
УА3-4	Угловая анкерная	шт	3			
Протяженность ВЛ-0,4кВ		км	2,475			

Прокладка кабеля в траншее 0,4кВ

Поз.	Наименование	Кол. на траншею		Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	
1	Тип Т-1 (длина,м)	21		А5-92
2	Тип Т-2 (длина,м)		10	
3	Пересечение с			
	асфальтированной			
	площадкой		1	А5-92

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	161-ЭС		
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Добровольская			06.04.20		РП	14	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	План сетей электроснабжение 0,4кВ (КТПНГ-4). М1:1000	ТОО "Атыраустройпроект".		

Согласовано
Разраб ГСН Новиде 06.04.20
Разраб НВК Елисова 06.04.20

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

Формат А1 (841х594)

ВЕДОМОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ-10 и 0,4кВ

Тип опоры	Наименование опор	Ед. изм.	Кол.	Объем бетона $м^3$		Примечание
				ед.	общ.	
	ВЛ-10кВ					
А10-1	Анкерная	шт	9			
П10-2	Промежуточная	шт	22			
УА10-1	Угловая анкерная	шт	8			
УП10-1	Угловая промежуточная	шт	2			
ОА10-1	Ответвительная анкерная	шт	1			
ПП10-5	Переходная промежуточная	шт	5			
ПУП10-1	Переходная угловая промежуточная	шт	1			
	Демонтаж ВЛ-10кВ					
П10-2	Промежуточная	шт	4			
УП10-1	Угловая промежуточная	шт	2			
	Монтаж ВЛ-10кВ					
П10-2	Промежуточная	шт	7			
УА10-1	Угловая анкерная	шт	3			
ПУА10-2	Переходная угловая анкерная	шт	1			
ПП10-5	Переходная промежуточная	шт	1			
	ВЛ-0,4кВ					
К3	Концевая	шт	24			
П1	Промежуточная	шт	243			
АО3	Анкерная ответвительная	шт	13			
УА3	Угловая анкерная	шт	9			
УП3	Угловая промежуточная	шт	1			
	Демонтаж ВЛ-0,4кВ					
К3	Концевая	шт	1			
П3	Промежуточная	шт	2			
УА3	Угловая анкерная	шт	2			

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

п/п	Обозначения	Наименование
1	W2	Проектируемая ВЛ-10кВ
2	W2	Проектируемая КЛ-10кВ
3	W1	Проектируемая ВЛ-0,4кВ
4	W1	Проектируемая КЛ-0,4кВ
5		Комплектная трансформаторная подстанция КТПНГ
6		Кабель проложенный в трубе
7		Проектируемая опора
8	П3-4 / N2-2-27	тип опоры / номер КТПН, номер отходящей линии, номер опоры
9		Ограждение
10		Существующая ВЛ-10кВ
11	Г	Газопровод
12	В	Водопровод

Примечания:

1. Проектирумая ВЛ-10 и 0,4кВ выполняются сталеалюминиевым проводом марки АС сечением 50мм2 на железобетонных опорах.
2. Проектируемая опора должна быть заземлена. Величина сопротивления заземлителя опоры должна быть в любое время не более 30 Ом.
3. Подземные части опор ВЛ-10 и 0,4кВ должны быть защищены от коррозии до 0,5м от уровня земли покрытием мастики БЛК толщиной 2,4мм.
4. Монтаж проектируемого электрооборудования выполняется согласно СП РК 4.04.106-2013 "Электротехнические устройства".

Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Джунбасов				06.04.20
Норм. контр.	Добровольская				06.04.20
ГИП	Меликян Р				06.04.20

161-ЭС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)

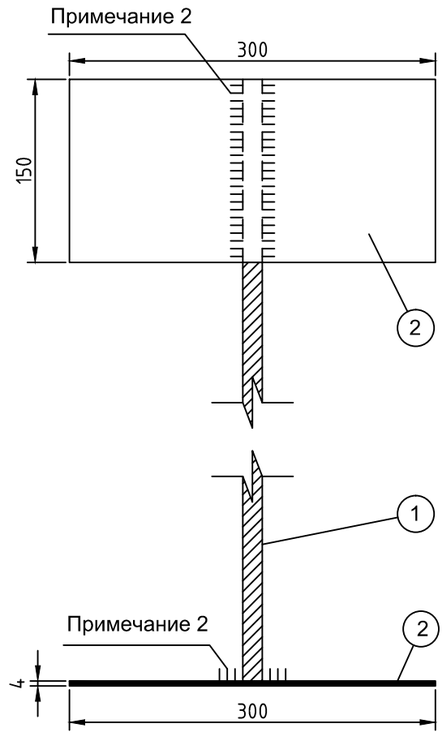
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Ведомость железобетонных опор

ТОО "Атыраустройпроект"

Формат А3



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая D=16мм, L=1500мм, шт	1	2,4	
2	ГОСТ 199903-74	Лист 3, 150х300х4, шт	2	1,3	2,6 кг

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Все металические части должны быть защищены от коррозии.
2. Соединение выволняется электросваркой.

Согласовано

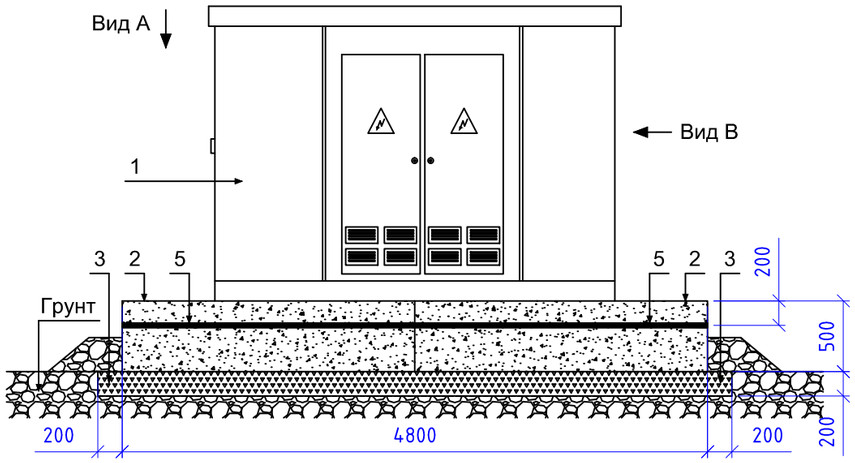
Взам.инв.N

Подпись и дата

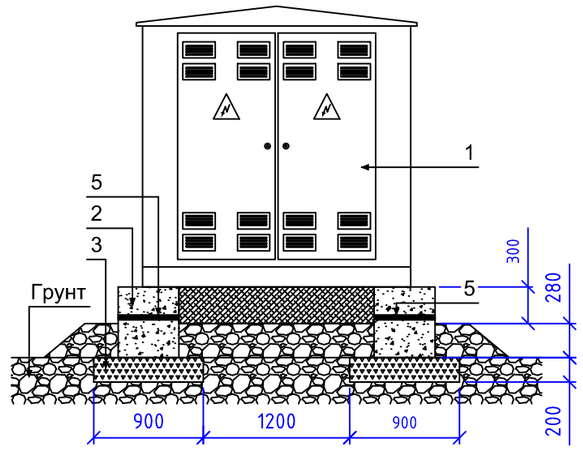
Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	161–ЭС		
						Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Добровольская			06.04.20		РП	16	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Конструкция кабельного пикета	ТОО "Атыраустройпроект".		

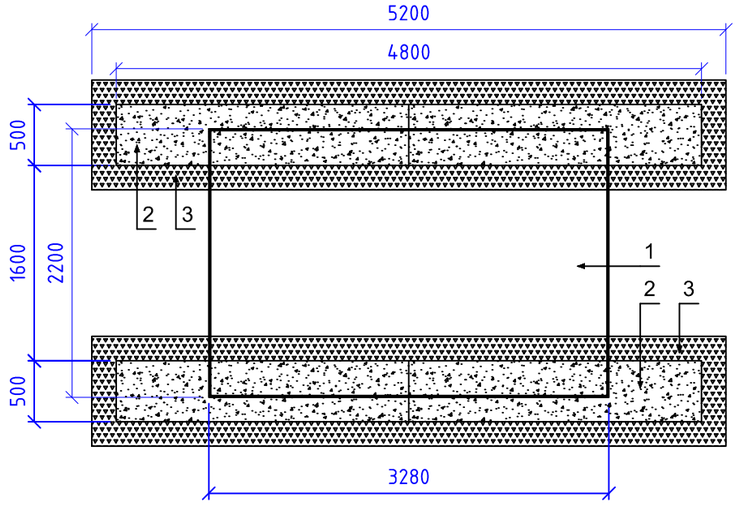
Формат А3



Вид В
М 1:50



Вид А
М 1:50



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 14695	КТПНГ-400/10/0,4; комплект	1		
2	ГОСТ 13579-78*	Фунд. блок ФБС 24.5.6-Т; шт	4	1700	3400 кг
3	ГОСТ 3344-83	Щебень; м3	1,88		
4	ГОСТ 5631-79	Лак битумный БТ-577; кг	40		
5	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 30х4, м	22	0,98	21,56 кг

Примечания

1. Установка комплектной трансформаторной подстанции выполняется согласно заводской инструкции по установке.
2. В качестве фундамента используются железобетонные блоки типа ФБС 24.5.6-Т. Соединение блоков между собой выполняется стальной полосой 30х4мм.
3. Фундаментные блоки, а также все стальные элементы перед установкой, тщательно в два слоя, промазать битумным лаком БТ-577.
4. Объем земляных работ составляет 1,88м3

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	161–ЭС			
						Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)			
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Добровольская			06.04.20		РП	17	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Установка КТПНГ N1,2-400/10/0,4	ТОО "Атыраустройпроект".		

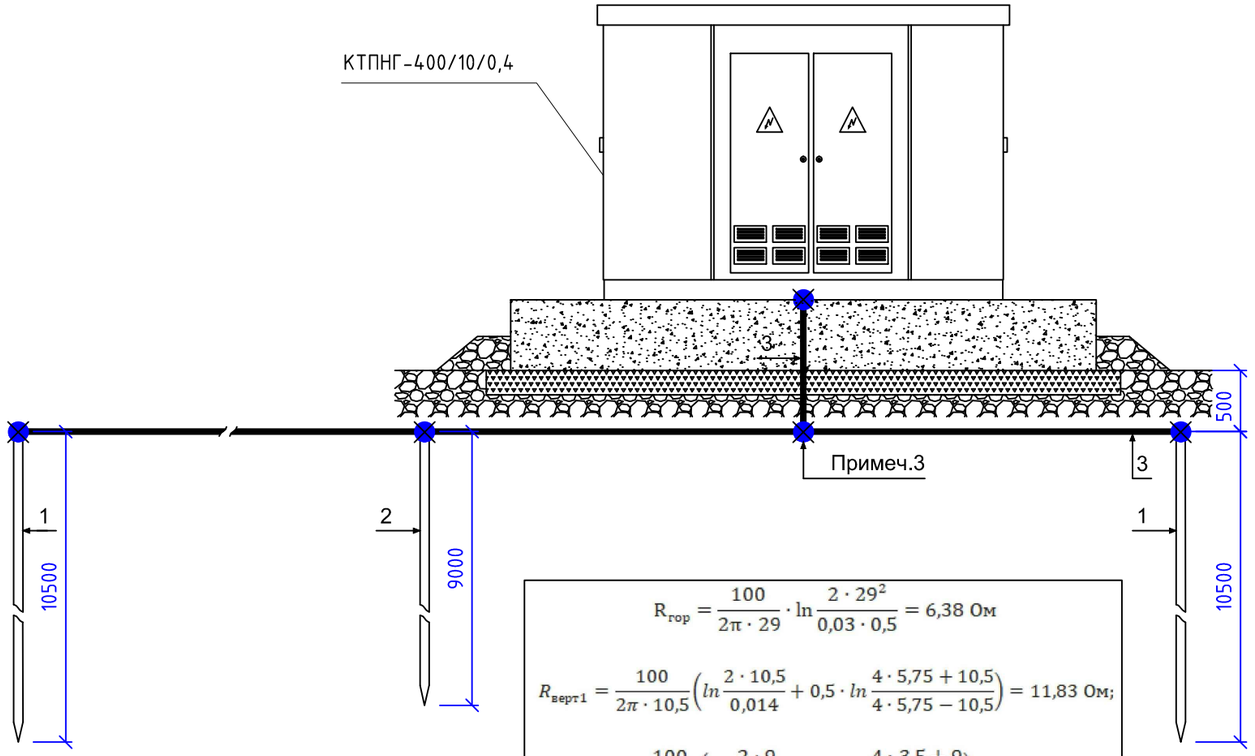
Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

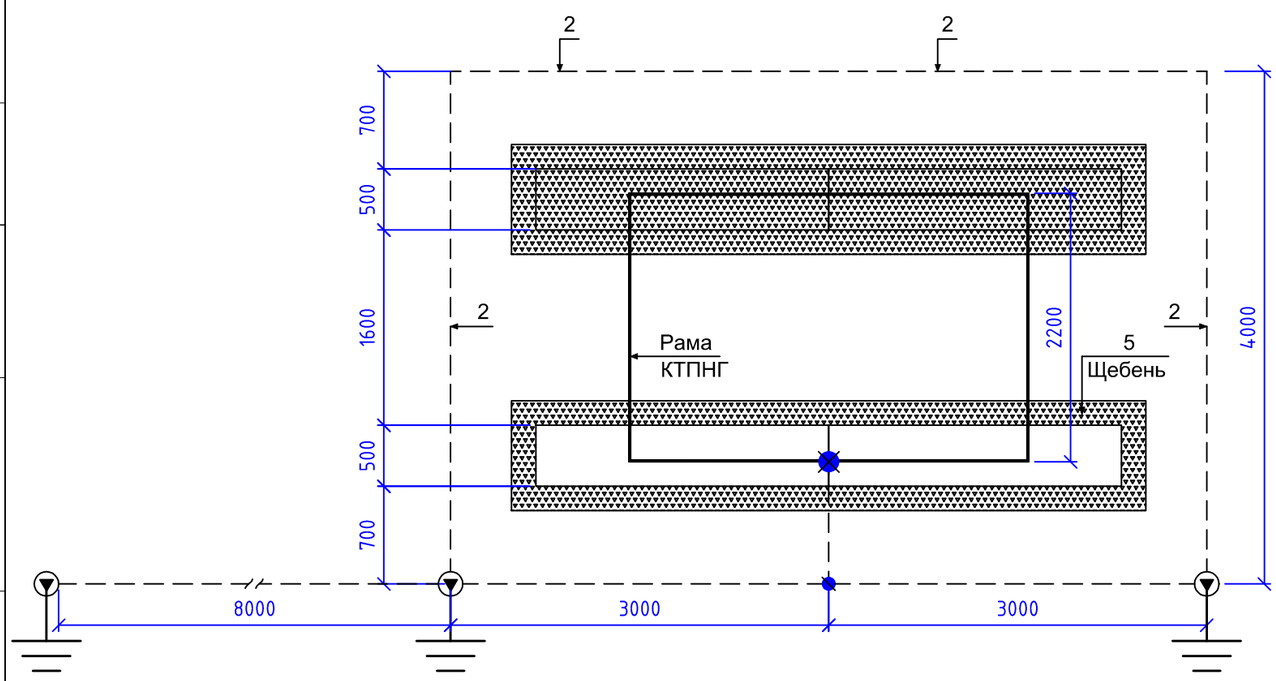


$$R_{гор} = \frac{100}{2\pi \cdot 29} \cdot \ln \frac{2 \cdot 29^2}{0{,}03 \cdot 0{,}5} = 6{,}38 \text{ Ом}$$

$$R_{верт1} = \frac{100}{2\pi \cdot 10{,}5}\left(ln\frac{2 \cdot 10{,}5}{0{,}014} + 0{,}5 \cdot ln\frac{4 \cdot 5{,}75 + 10{,}5}{4 \cdot 5{,}75 - 10{,}5}\right) = 11{,}83 \text{ Ом};$$

$$R_{верт2} = \frac{100}{2\pi \cdot 9}\left(ln\frac{2 \cdot 9}{0{,}014} + 0{,}5 \cdot ln\frac{4 \cdot 3{,}5 + 9}{4 \cdot 3{,}5 - 9}\right) = 13{,}51 \text{ Ом};$$

$$R_{зу} = \frac{1}{k_{исп\ гр}\left(\frac{n_{гор}}{R_{гор}} + \frac{n_{верт1}}{R_{верт1}} + \frac{n_{верт2}}{R_{верт2}}\right)} = \frac{1}{0{,}635\left(\frac{1}{6{,}38} + \frac{2}{11{,}83} + \frac{1}{13{,}51}\right)} = 3{,}94 \text{ Ом}$$



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

No	Обозначение	Наименование	Примечание
1.		Уголок 50х50х5, L=9000мм, шт	
2.		Полоса стальная 30х4	
3.		Соединение электросваркой	
4.		Земляной грунт	
5.		Щебень	

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5, L=10500мм, шт	2	3,77	79,17 кг
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5, L=9000мм, шт	1	3,77	33,93 кг
3	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 30х4, м	29	0,98	28,42 кг

Примечания:

1. Заземляющее устройство выполняется из стальных вертикальных электродов. В качестве электродов используются уголок 50х50х5мм, L=10,5м и L=9м. Соединение электродов между собой выполняется стальной полосой размером 30х4мм.
2. Сопротивление заземлителя растеканию токов должно быть в любое время года не более 4 Ом. По окончании монтажа, сопротивление заземлителя должно быть проверено и в случае необходимости следует добавить число электродов.
3. Все соединения выполняется электросваркой.
4. Полоса 30х4мм также используется для крепления фундаментных блоков между собой. Смотрите чертеж по установке КТПНГ.
5. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	161-ЭС		
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Добровольская			06.04.20		РП	18	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Заземление КТПНГ N1,2 400/10/0,4	ТОО "Атыраустройпроект".		

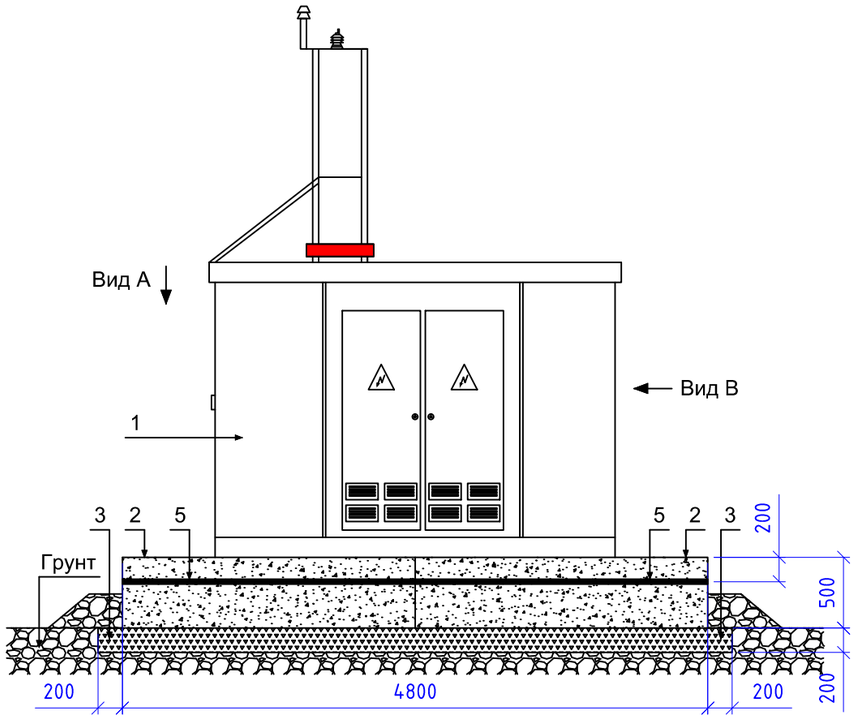
Согласовано

Взам.инв.N

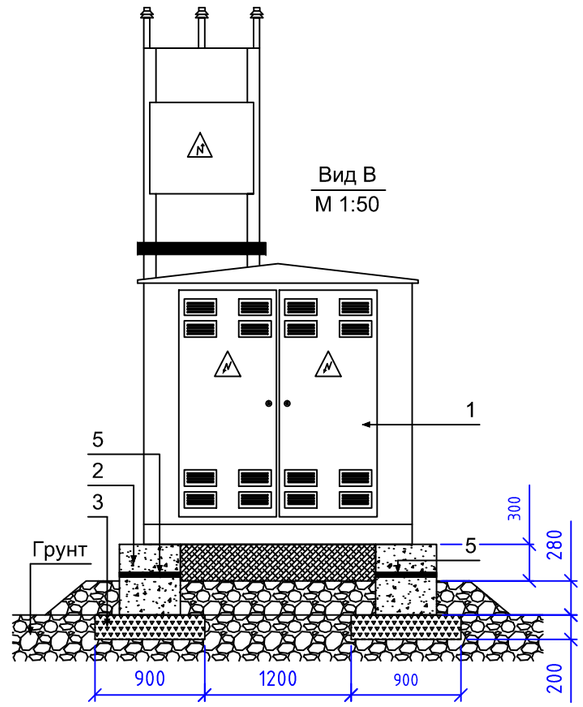
Подпись и дата

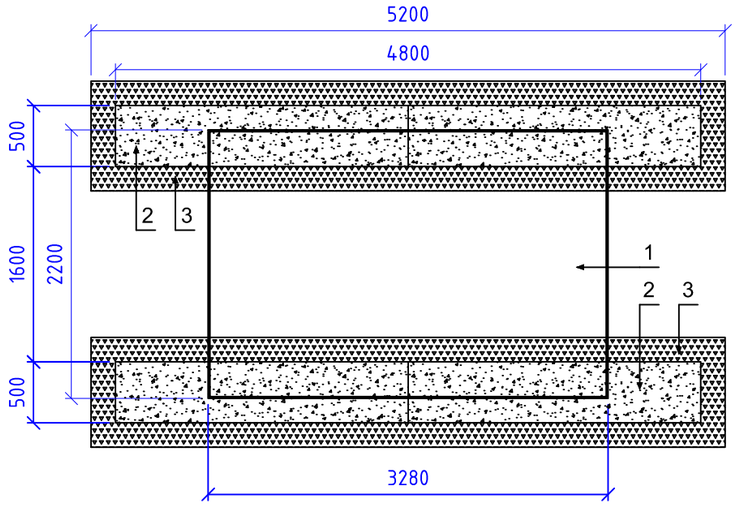
Инв.N подл.

Формат А3



Вид А
М 1:50





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 14695	КТПНГ-250/10/0,4; комплект	1		
2	ГОСТ 13579-78*	Фунд. блок ФБС 24.5.6-Т; шт	4	1700	3400 кг
3	ГОСТ 3344-83	Щебень; м3	1,88		
4	ГОСТ 5631-79	Лак битумный БТ-577; кг	40		
5	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 30х4, м	22	0,98	21,56 кг

Примечания

1. Установка комплектной трансформаторной подстанции выполняется согласно заводской инструкции по установке.
2. В качестве фундамента используются железобетонные блоки типа ФБС 24.5.6-Т. Соединение блоков между собой выполняется стальной полосой 30х4мм.
3. Фундаментные блоки, а также все стальные элементы перед установкой, тщательно в два слоя, промазать битумным лаком БТ-577.
4. Объем земляных работ составляет 1,88м3

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	161–ЭС		
						Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	19	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Установка КТПНГ№3–250/10/0,4	ТОО "Атыраустройпроект".		

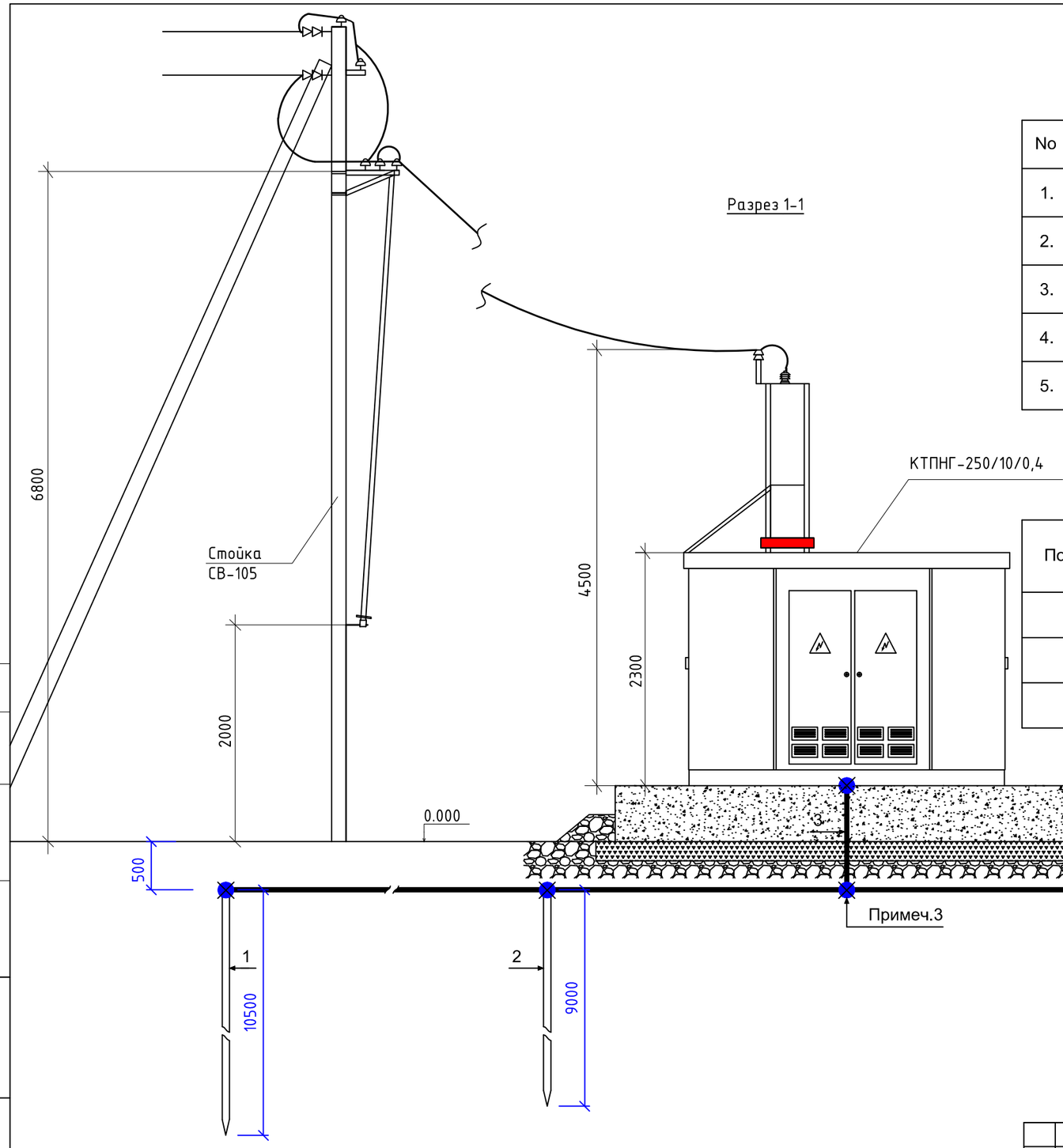
Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

No	Обозначение	Наименование	Примечание
1.		Уголок 50х50х5, L=9000мм, шт	
2.		Полоса стальная 30х4	
3.		Соединение электросваркой	
4.		Земляной грунт	
5.		Щебень	

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5, L=10500мм, шт	2	3,77	79,17 кг
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5, L=9000мм, шт	1	3,77	33,93 кг
3	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 30х4, м	29	0,98	28,42 кг

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Лист читать совместно с листом 21.
2. Размеры даны в мм.
3. Все соединения выполняется электросваркой.
4. Полоса 30х4мм также используется для крепления фундаментных блоков между собой. Смотрите чертеж по установке КТПНГ.
5. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Джунбасов			06.04.20
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20
ГИП		Меликян Р			06.04.20

161-ЭС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Заземление КТПНГ№3-250/10/0,4

ТОО "Атыраустройпроект".

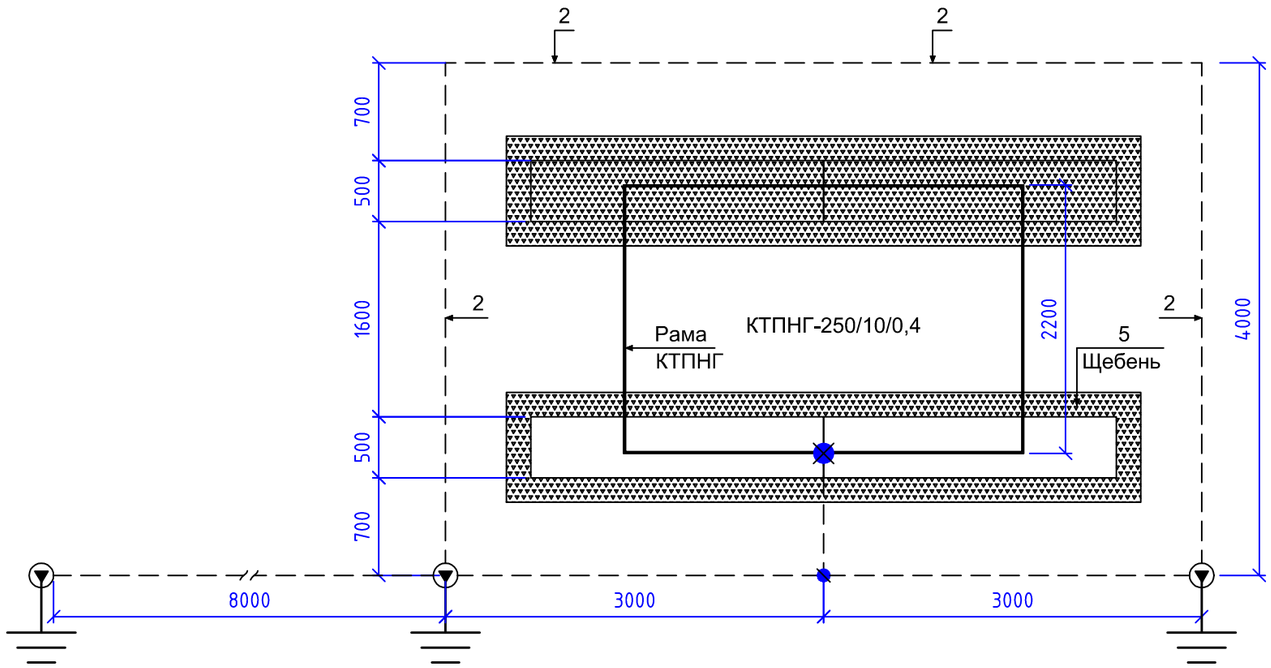
Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



$$R_{гор} = \frac{100}{2\pi \cdot 29} \cdot \ln \frac{2 \cdot 29^2}{0{,}03 \cdot 0{,}5} = 6{,}38 \text{ Ом}$$

$$R_{верт1} = \frac{100}{2\pi \cdot 10{,}5}\left(ln\frac{2 \cdot 10{,}5}{0{,}014} + 0{,}5 \cdot ln\frac{4 \cdot 5{,}75 + 10{,}5}{4 \cdot 5{,}75 - 10{,}5}\right) = 11{,}83 \text{ Ом};$$

$$R_{верт2} = \frac{100}{2\pi \cdot 9}\left(ln\frac{2 \cdot 9}{0{,}014} + 0{,}5 \cdot ln\frac{4 \cdot 3{,}5 + 9}{4 \cdot 3{,}5 - 9}\right) = 13{,}51 \text{ Ом};$$

$$R_{ЗУ} = \frac{1}{k_{исп\ гр}\left(\frac{n_{гор}}{R_{гор}} + \frac{n_{верт1}}{R_{верт1}} + \frac{n_{верт2}}{R_{верт2}}\right)} = \frac{1}{0{,}635\left(\frac{1}{6{,}38} + \frac{2}{11{,}83} + \frac{1}{13{,}51}\right)} = 3{,}94 \text{ Ом}$$

Примечания:

1. Заземляющее устройство выполняется из стальных вертикальных электродов.
   В качестве электродов используются уголок 50х50х5мм, L=10,5м и L=9м.
   Соединение электродов между собой выполняется стальной полосой размером 30х4мм.
2. Сопротивление заземлителя растеканию токов должно быть в любое время года не более 4 Ом. По окончании монтажа, сопротивление заземлителя должно быть проверено и в случае необходимости следует добавить число электродов.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	161–ЭС		
						Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	21	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Заземление КТПНГ№3–250/10/0,4	ТОО "Атыраустройпроект".		

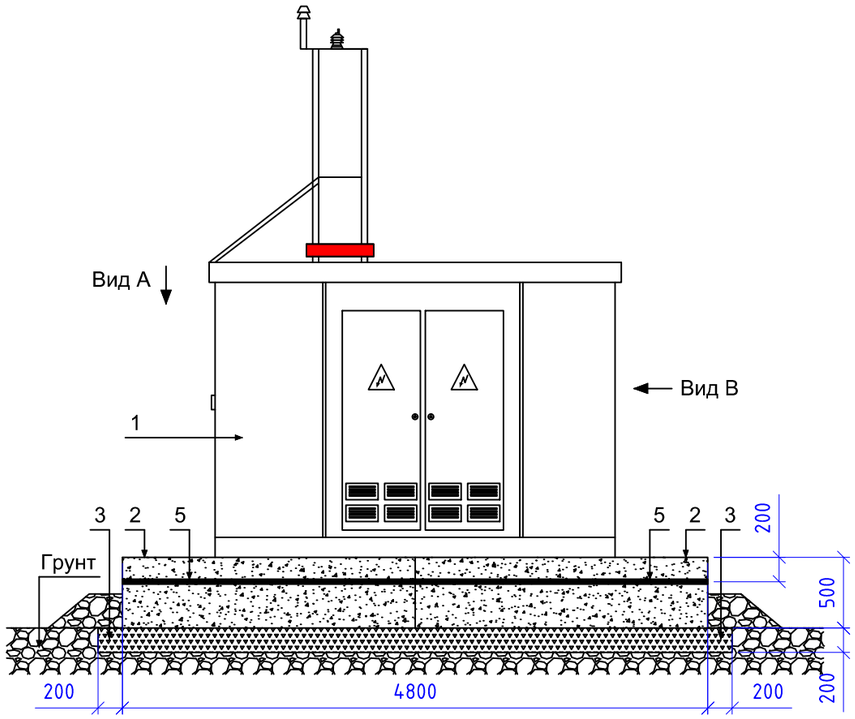
Согласовано

Взам.инв.N

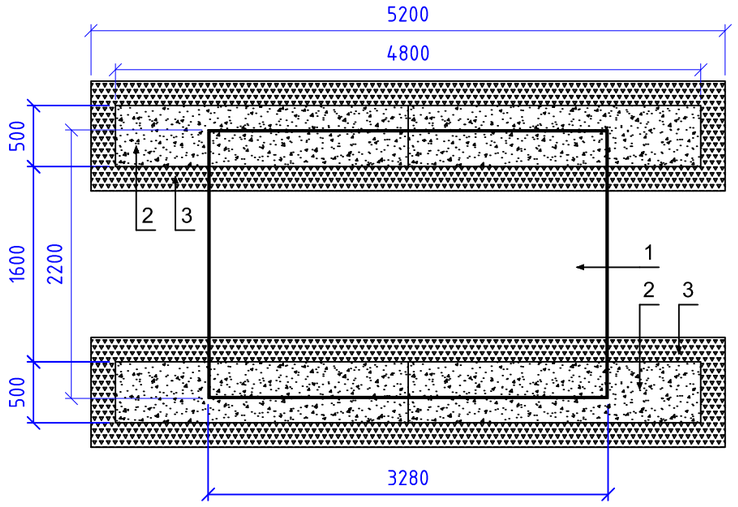
Подпись и дата

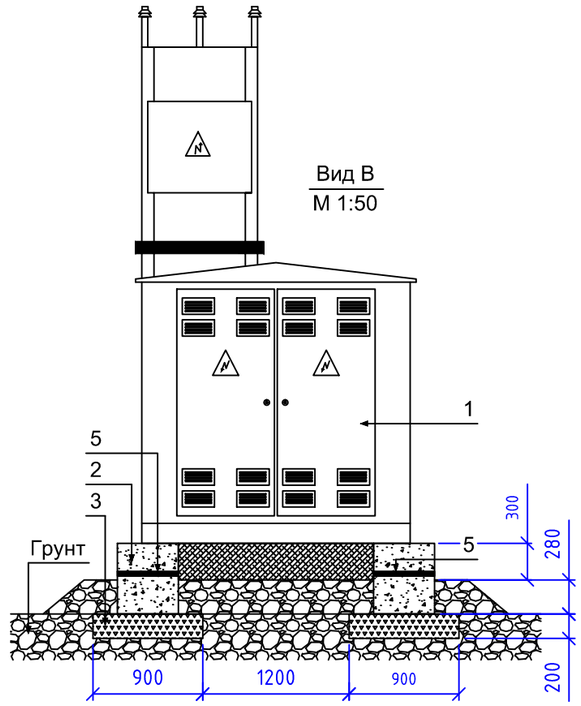
Инв.N подл.

Формат А3



Вид А
М 1:50





СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 14695	КТПНГ-630/10/0,4; комплект	1		
2	ГОСТ 13579-78*	Фунд. блок ФБС 24.5.6-Т; шт	4	1700	3400 кг
3	ГОСТ 3344-83	Щебень; м3	1,88		
4	ГОСТ 5631-79	Лак битумный БТ-577; кг	40		
5	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 30х4, м	22	0,98	21,56 кг

Примечания

1. Установка комплектной трансформаторной подстанции выполняется согласно заводской инструкции по установке.
2. В качестве фундамента используются железобетонные блоки типа ФБС 24.5.6-Т. Соединение блоков между собой выполняется стальной полосой 30х4мм.
3. Фундаментные блоки, а также все стальные элементы перед установкой, тщательно в два слоя, промазать битумным лаком БТ-577.
4. Объем земляных работ составляет 1,88м3

Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	161–ЭС		
						Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал	Джунбасов				06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.	Добровольская				06.04.20		РП	22	
ГИП	Меликян Р				06.04.20	Установка КТПНГ№4–630/10/0,4	ТОО "Атыраустройпроект".		

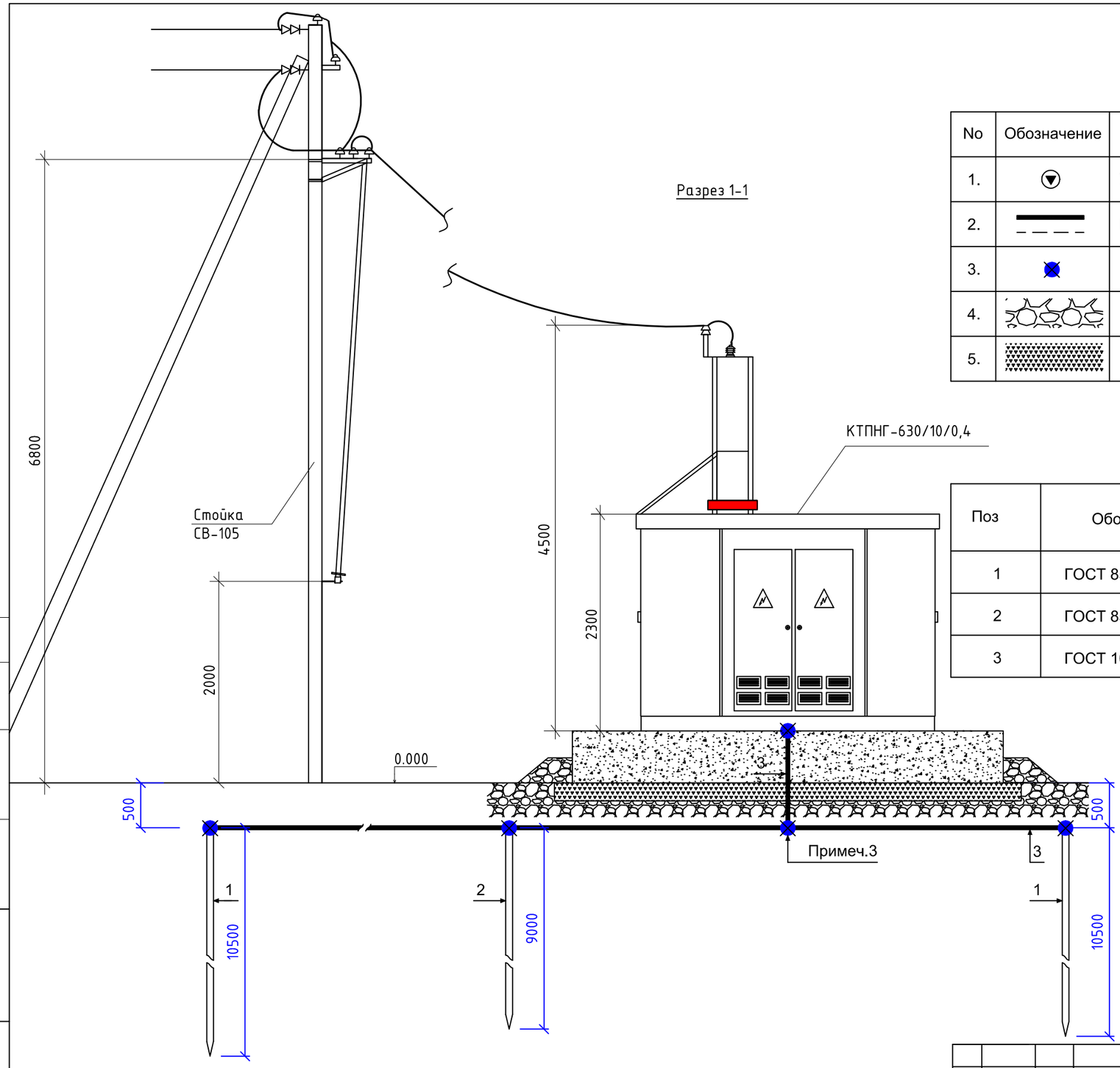
Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

No	Обозначение	Наименование	Примечание
1.		Уголок 50х50х5, L=9000мм, шт	
2.		Полоса стальная 30х4	
3.		Соединение электросваркой	
4.		Земляной грунт	
5.		Щебень	

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5, L=10500мм, шт	2	3,77	79,17 кг
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5, L=9000мм, шт	1	3,77	33,93 кг
3	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 30х4, м	29	0,98	28,42 кг

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Лист читать совместно с листом 21.
2. Размеры даны в мм.
3. Все соединения выполняется электросваркой.
4. Полоса 30х4мм также используется для крепления фундаментных блоков между собой. Смотрите чертеж по установке КТПНГ.
5. При монтаже заземляющего устройства должны быть выполнены требования СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	161-ЭС
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Заземление КТПНГ№4-630/10/0,4 — ТОО "Атыраустройпроект".

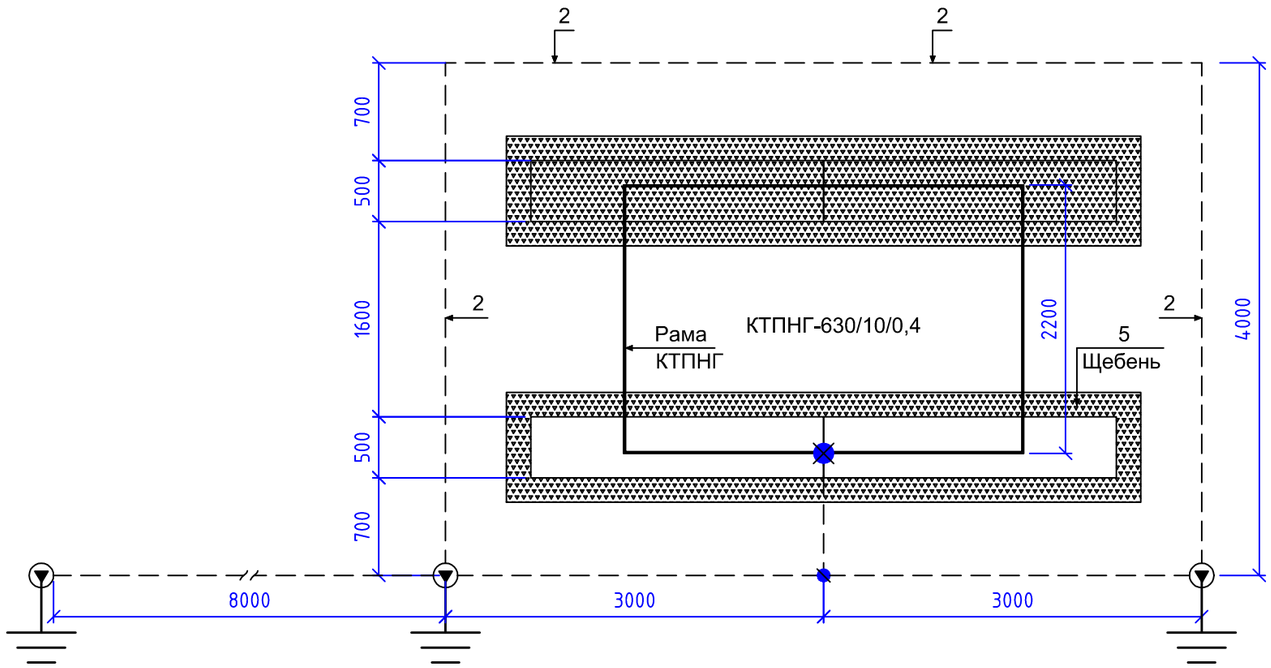
Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3



$$R_{гор} = \frac{100}{2\pi \cdot 29} \cdot \ln \frac{2 \cdot 29^2}{0{,}03 \cdot 0{,}5} = 6{,}38 \text{ Ом}$$

$$R_{верт1} = \frac{100}{2\pi \cdot 10{,}5}\left(ln\frac{2 \cdot 10{,}5}{0{,}014} + 0{,}5 \cdot ln\frac{4 \cdot 5{,}75 + 10{,}5}{4 \cdot 5{,}75 - 10{,}5}\right) = 11{,}83 \text{ Ом};$$

$$R_{верт2} = \frac{100}{2\pi \cdot 9}\left(ln\frac{2 \cdot 9}{0{,}014} + 0{,}5 \cdot ln\frac{4 \cdot 3{,}5 + 9}{4 \cdot 3{,}5 - 9}\right) = 13{,}51 \text{ Ом};$$

$$R_{ЗУ} = \frac{1}{k_{исп\ гр}\left(\frac{n_{гор}}{R_{гор}} + \frac{n_{верт1}}{R_{верт1}} + \frac{n_{верт2}}{R_{верт2}}\right)} = \frac{1}{0{,}635\left(\frac{1}{6{,}38} + \frac{2}{11{,}83} + \frac{1}{13{,}51}\right)} = 3{,}94 \text{ Ом}$$

Примечания:

1. Заземляющее устройство выполняется из стальных вертикальных электродов.
   В качестве электродов используются уголок 50х50х5мм, L=10,5м и L=9м.
   Соединение электродов между собой выполняется стальной полосой размером 30х4мм.
2. Сопротивление заземлителя растеканию токов должно быть в любое время года не более 4 Ом. По окончании монтажа, сопротивление заземлителя должно быть проверено и в случае необходимости следует добавить число электродов.

						161–ЭС
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с. Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)
Разработал	Джунбасов				06.04.20	Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 24; Листов:
Норм. контр.	Добровольская				06.04.20	
ГИП	Меликян Р				06.04.20	Заземление КТПНГ№4–630/10/0,4 — ТОО "Атыраустройпроект".

Согласовано

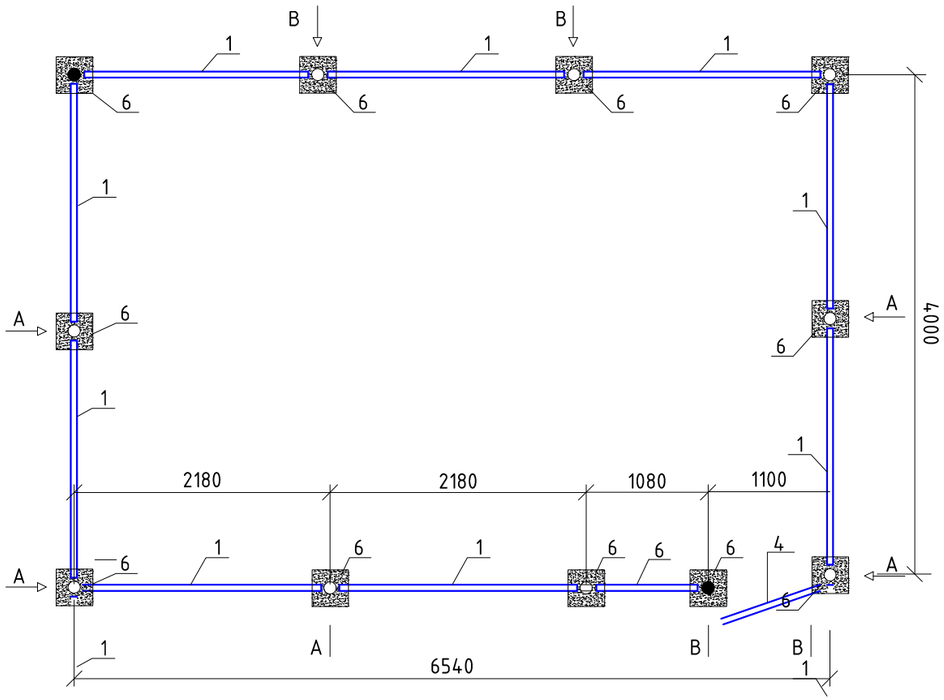
Взам.инв.N

Подпись и дата

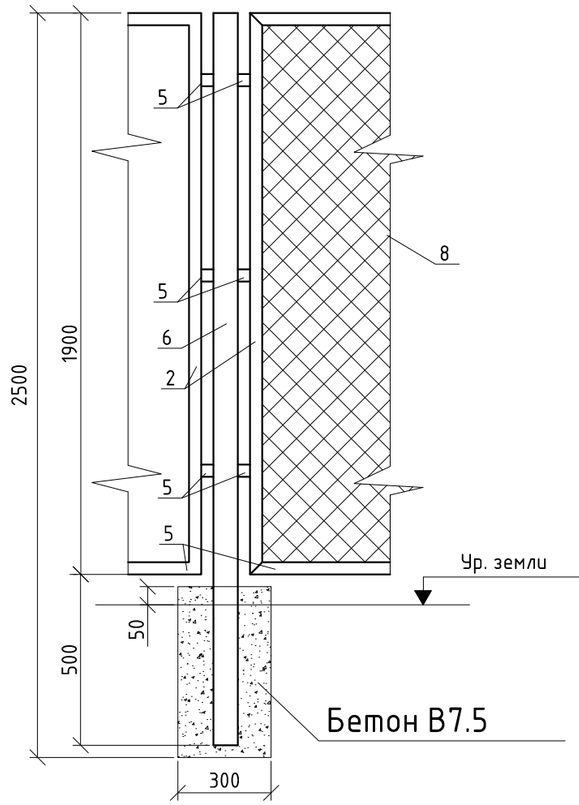
Инв.N подл.

Формат А3

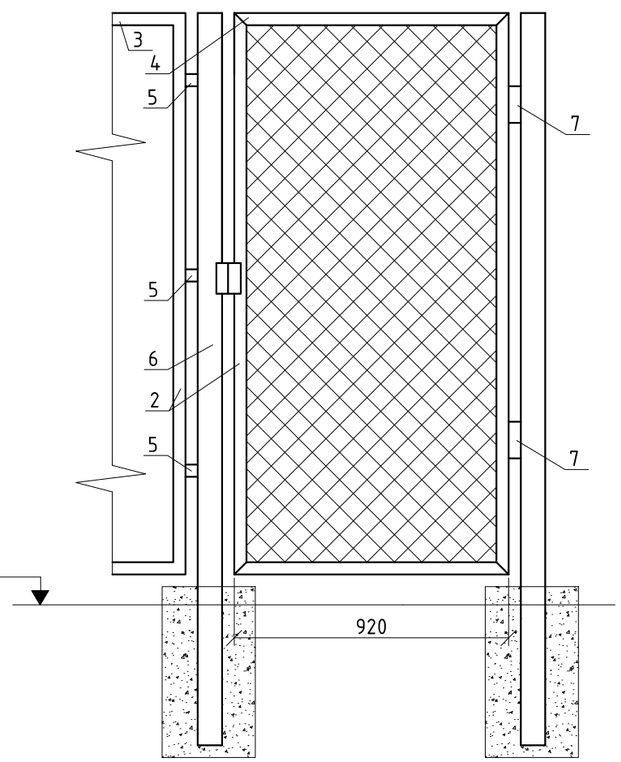
М 1:50



Вид А
М 1:20



Вид В
М 1:20



Примечание:

1. Стальные трубы ограждения устанавливаются в сверленные котлованы Ф300мм, глубиной 0,55м.
2. Устройство сверленных котлованов производить в соответствии с требованиями СН РК 3.02.01-87.
3. После установки труб ограждения котлованы заделать бетоном класса В7,5 на сульфатстойком портландцементе ГОСТ 22266-94 с маркой по водо-непроницаемости W6.
4. Монтаж элементов ограждения производить в соответствии с требованиями СН РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкций"
5. Сварку выполнять электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75. Типы сварных швов принимать по ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов-4мм. После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака и огрунтовать.
6. Металлоконструкции должны быть окрашены 2 раза эмалью ХВ-124 ГОСТ 10144-89 по поверхности, огрунтованной ФЛ-03К ГОСТ 9109-84.

Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг.	Примечание
1	ГОСТ 8509-86	Уголок 40х40х5, L=2000мм, шт	14	5.96	
2	ГОСТ 8509-86	Уголок 40х40х5, L=1900мм, шт	20	5.67	
3	ГОСТ 8509-86	Уголок 40х40х5, L=1000мм, шт	4	2,98	
4	ГОСТ 3262-62	Труба 60х3,5 L 2500мм шт	11	12,2	
5	ГОСТ 103-76	Полоса 50х5, L=120мм, шт	56	0,24	
6	ГОСТ 3262-62	Труба 26,8х2,8, L=60мм шт	2	0,01	
7	ГОСТ 2590-88	øКруг 16мм L=300мм шт	2	0,474	
8	ГОСТ 5336-80	Сетка 50х3,м ^{2}	35		
8		Бетон В7,5м ^{3}	0,585		

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Джунбасов			06.04.20
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20
ГИП		Меликян Р			06.04.20

161-ЭС

Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Ограждение КТПНГ №1, №2, №3, №4.

ТОО "Атыраустройпроект".

Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			Трубу			Протяжной ящик	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту	Длина м		Марка	Количество, число и сечение жил	Длина м	Марка	Количество, число и сечение жил	Длина м
В–1	ПС–35/10кВ №129 "Сагиз"	Проектируемая опора ВЛ–10кВ №1		160	3		АСБл–10	3х240мм²	65			
В–2	Проектируемая опора ВЛ–10кВ №22	Проектируемая опора ВЛ–10кВ №23					АСБл–10	3х240мм²	110			
В–3	Проектируемая опора ВЛ–10кВ №38	Проектируемая КТПН №1					АСБл–10	3х240мм²	20			
В–4	Проектируемая КТПН №1	Проектируемая опора ВЛ–10кВ №39					АСБл–10	3х240мм²	20			
В–5	Проектируемая опора ВЛ–10кВ №44	Проектируемая КТПН №2					АСБл–10	3х240мм²	20			
Н–1	Проектируемая КТПН №1	Проектируемая опора ВЛ–0,4кВ №1-1-1		100	8		АВБбШВ	3х95+1х50мм²	42			
Н–2	Проектируемая КТПН №1	Проектируемая опора ВЛ–0,4кВ №1-2-1		100	8		АВБбШВ	3х95+1х50мм²	28			
Н–1	Проектируемая КТПН №2	Проектируемая опора ВЛ–0,4кВ №2-1-1		100	8		АВБбШВ	3х95+1х50мм²	42			
Н–2	Проектируемая КТПН №2	Проектируемая опора ВЛ–0,4кВ №2-2-1		100	8		АВБбШВ	3х95+1х50мм²	28			
Н–1	Проектируемая КТПН №3	Проектируемая опора ВЛ–0,4кВ №3-1-1		100	8		АВБбШВ	3х70+1х35мм²	60			
Н–2	Проектируемая КТПН №3	Проектируемая опора ВЛ–0,4кВ №3-2-1		100	8		АВБбШВ	3х70+1х35мм²	70			
Н–1	Проектируемая КТПН №4	Проектируемая опора ВЛ–0,4кВ №4-1-1		100	8		АВБбШВ	3х150+1х70мм²	40			
Н–2	Проектируемая КТПН №4	Проектируемая опора ВЛ–0,4кВ №4-2-1		100	8		АВБбШВ	3х120+1х70мм²	45			

Потребность кабелей и проводов длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АСБл–10	АВБбШВ	
3х240мм²	235		
3х70+1х35мм²		130	
3х95+1х50мм²		140	
3х120+1х70мм²		45	
3х150+1х70мм²		40	

Потребности труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ 1839–80	ø100	64
ГОСТ 3262–75	ø160	3

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Джунбасов				06.04.20
Норм. контр.	Добровольская				06.04.20
ГИП	Меликян Р				06.04.20

161–ЭС

Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	26	26

Кабельно–трубный журнал

ТОО "Атыраустройпроект".

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа. опросного листа	Код оборудования	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечания
	Напряжение-35кв.							
	Демонтаж							
	Трансформатора 4000кВА на 35кВ	ТМН			шт.	2		
	Монтаж							
	Трансформатора 6300кВА на 35кВ	ТМН ГОСТ 11920-93			шт.	2		см. опросный лист N6
	Демонтаж							
	Вводной масленый выключатель на 35кВ				шт.	2		
	Монтаж							
	Вводной элегазовый выключатель на 35кВ	ВБ-35			шт.	2		см. опросный лист N7
	Демонтаж							
	Секционный масленый выключатель на 35кВ				шт.	1		
	Монтаж							
	Секционный элегазовый выключатель на 35кВ	ВБ-35			шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	161-ЭС
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 6
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20	
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Спецификация оборудования, изделий и материалов — ТОО "Атыраустройпроект".

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа. опросного листа	Код оборудования	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечания
	Напряжение-10кв.							
	Комплектная трансформаторная подстанция							
	городского типа с трансформатором							
	мощностью-630 квА	КТПНГ-630-10/0,4кв			шт	1		КТПНГ N4 см.опрос-ный лист N4
	Комплектная трансформаторная подстанция							
	городского типа с трансформатором							
	мощностью-400 квА	КТПНГ-400-10/0,4кв			шт	2		КТПНГ N1,2 см.опрос-ный лист N1,2
	Комплектная трансформаторная подстанция							
	городского типа с трансформатором							
	мощностью-250 квА	КТПНГ-250-10/0,4кв			шт	1		КТПНГ N3 см.опрос-ный лист N3
	Ячейка с вакуумным выключателем на 10кВ	КРУ-СЭЩ-59 ХЛ1			шт	1		см.опросный лист N5
	Фундаментный блок (для ячейки 10кВ)	ФБС24.5.6-Т			шт	2		
	Щебень (для ячейки 10кВ)				м3	0,705		
	Фундаментный блок (для КТПН)	ФБС24.5.6-Т			шт	16		
	Щебень (для КТПН)	ГОСТ 3344-83			м3	7,52		
	Лак битумный (для КТПН)	БТ-577			кг	160		
	Бетон В7.5 (для ограждение КТПН)				м3	2,34		
	Уголок 50х50х5, L=9000мм	ГОСТ 8509-93			шт	4		
	Уголок 50х50х5, L=10500мм	ГОСТ 8509-93			шт	8		
	Сталь полосовая 30х4	ГОСТ 103-2006			м	204		
	Кабель высоковольтный с алюминиевыми							
	жилами в алюминиевой оболочке							
	тоже, сечением - 3х240 кв.мм	АСБл-10 ГОСТ 18410-73			м	235		
	Кирпич обыкновенный	ГОСТ 530-2012			шт	524		
	Песок строительный	ГОСТ 8736-2014			м3	7,9		
	Труба стальная d160мм	ГОСТ 3262-75			м	3		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа. опросного листа	Код оборудования	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечания
	ВЛ-10кВ							
	Стойка железобетонная	СВ 105-3,5			шт	70	1180	
	то же	СВ 164-12			шт	6		
	Плита	П-3и			шт	44	110	
	Анкер АЦ-1				шт	1	300	
	Стальные конструкций				Т	2,212		
	Изолятор	ШФ20-8			шт	186		
	Колпачок	К-6			шт	134		
	Колпачок	К-9			шт	54		
	Крепление провода (алюминиевая проволока d3мм L=1м)				шт	170	0,019	
	Зажим	ПС-2			шт	99		
	тоже	ПА			шт	120		
	Изолятор подвесной	ПС70Д			шт	78		
	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт	39		
	Зажим натяжной клиновый	НКК-1-16			шт	39		
	Провод сталеалюминиевый сечением 50мм	АС ГОСТ 839-80			Т/м	1,351/6894		3 провода
	Сталь круглая В16мм				М	168	1,578	
	Привод	ПРН3-10У1			шт	5		
	Разъединитель	РЛНД1-10/400У1			шт	5		
	Зажим аппаратный	А1А			шт	15		
	Зажим аппаратный	А2А			шт	30		
	Муфта кабельные концевые на 10кВ	GUST-12/120-240/450-L12			шт	7		
	Разрядник вентильный РВО-10				шт	15		
	Наконечник 7-8	ГОСТ 7386-80			шт	10		
	Уголок 80х80х6, L=2300мм	ГОСТ 8509-86			шт	4		
	Звено промежуточное	ПРТ-7 ГОСТ 2728-82			шт	14		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа. опросного листа	Код оборудования	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечания
	Демонтаж ВЛ-10кВ							
	Стойка железобетонная	СВ 105-3,5			шт	6		
	Провод сталеалюминиевый сечением 50мм				м	480		
	Монтаж ВЛ-10кВ							
	Стойка железобетонная	СВ 105-3,5			шт	16	1180	
	то же	СВ 164-12			шт	2		
	Плита	П-3и			шт	10	110	
	Анкер	АЦ-1			шт	3		
	Стальные конструкций				Т	0,703		
	Изолятор	ШФ20-8			шт	55		
	Колпачок	К-6			шт	49		
	Колпачок	К-9			шт	6		
	Крепление провода (алюминиевая проволока d3мм L=1м)				шт	55	0,019	
	Зажим	ПС-2			шт	22		
	Зажим	ПС-3			шт	3		
	тоже	ПА			шт	51		
	Изолятор подвесной	ПС70Д			шт	24		
	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт	12		
	Зажим натяжной клиновый	НКК-1-16			шт	12		
	Провод сталеалюминиевый сечением 50мм	АС ГОСТ 839-80			Т/м	0.402/2055		3 провода
	Сталь круглая В16мм				М	15	1,578	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа. опросного листа	Код оборудования	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ-0,4кВ СИП-4							
	Стойка железобетонная	СВ95-2			шт	337		
	Плита	П-3и			шт	95	110	
	Комплект промежуточная подвеска	ES 1500			шт	257		
	Ответвительный зажим	P 70			шт	165		
	Ответвительный зажим	P 71			шт	280		
	Зажим	P 616R			шт	323		
	Зажим	P 635			шт	52		
	Натяжной зажим	DN 35			шт	80		
	Провод медный МГ 16				м	290		
	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F 207			м	624		
	Скрепа	NC 20			шт	624		
	Заземляющий проводник	ЗП 6			шт	327	0,5	
	Анкерный кронштейн	CS 10.3			шт	80		
	Кронштейн	У4			шт	56		
	Стяжка	Г11			шт	89		
	Провод самонесущий изолированный сечением 4х35мм^2	СИП-4			м	7866		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа. опросного листа	Код оборудования	Поставщик	Единица измере— ния	Коли— чество	Масса 1 ед., кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами							
	с ПВХ изоляции с ПВХ оболочке с защитным							
	покровам из стальной ленты, сечением 3х70+1х35	АВБбШВ — 0,66 ГОСТ 31996—2012			м	130		
	то же, сечением 3х95+1х50	АВБбШВ — 0,66 ГОСТ 31996—2012			м	140		
	то же, сечением 3х120+1х70	АВБбШВ — 0,66 ГОСТ 31996—2012			м	45		
	то же, сечением 3х150+1х70	АВБбШВ — 0,66 ГОСТ 31996—2012			м	40		
	Кирпич обыкновенный	ГОСТ 530—2012			шт	960		
	Песок строительный	ГОСТ 8736—2014			м3	12,63		
	Труба асбоцементная диаметр 100 мм	ГОСТ 1839—80			м	64		
	Сталь круглая ∅16мм	ГОСТ 2590—88			м	310		
	Сталь угловая 50х50х5 L=3м	ГОСТ 8509—93			шт	7		
	Концевая муфта на 0,4кВ	GUST—01/4х70—150/750—L12			шт	7		
	Демонтаж ВЛ—0,4кВ							
	Стойка железобетонная				шт	8		
	Провод сталеалюминевый	АС—35			м	760		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Опросный лист №1

на изготовление подстанции типа КТПН-10-0,4кВ мощностью **400кВА,** **проходного исполнения**

№	Наименование комплектующих входящих в состав подстанции			Стандартная комплектация	Комплектация по требованию заказчика
1	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ			10	10
2	**Ввод ВН (В – воздушный ввод, К – кабельный ввод)**			К	К
3	**Вывод НН (В–воздушный вывод, К–кабельный вывод)**			К	К
4	Используемое оборудование на стороне ВН	Линейные разъединители (наружной установки)	РЛНД.1-10/630А с приводом ПРНЗ	—	—
			РЛК.1б-10/630А с приводом ПРНЗ	—	—
5		**Выкл.нагрузки ВНА-10/630 (В) или разъединитель РВЗ(М).1-10/630 (Р) (внутренней установки, в кол-ве 1шт.)**		**нет**	**нет**
6	Ограничители перенапряжения **10кВ (в кол-ве 3шт.)**		**РВО(п) полимерный**	да	да
			РВО(ф) фарфоровый	—	—
			ОПН(п) полимерный	—	—
7	Номинальный ток плавкой вставки **предохранителей ВН (в кол-ве 3 шт.)**		**0,4кВ**	**31,5 А**	31,5
			10кВ	**10 А**	
8	Используемое оборудование на вводе РУНН		**-рубильник ВР 32** 800А	**1**	**1**
			-автоматический выключатель 800А	**нет**	**нет**
9	Наличие силового трансформатора (при положительном ответе указать тип трансформатора ТМ или ТМГ)			**нет**	ТМГ
10	Автоматические выключатели на отходящих **линиях 0,4кВ:**		**Общее кол-во отходящих линий:**	1	2
			- 400 А	**1**	2
11	**Количество трансформаторов тока 6 0/5А**			**3**	**3**
12	Фидер уличного освещения25А (автоматическое управление с помощью фотореле)			**нет**	**нет**
13	Учет электрической энергии		**СА4У-Э720 3х220/380В 5(7,5) А «Дала»** (учет активной энергии)	—	—
			Меркурий 234ART-03P 3х230/400В 5(10) А (учет активной и реактивной энергии)	**1**	**1**
			по выбору Заказчика	—	—
14	Приборы контроля напряжения и тока		**Амперметр ЭП-75(112) 6 0/5А**	**1**	**1**
			Вольтметр ЭП-75(112) 0...500В	**1**	**1**
15	**Разрядник низковольтный РВН-0,5М У3** (для защиты от перенапряжений)			**нет**	да
16	**Лестница (для обслуживанияКТПН)**			да	**нет**
17	Количество заявленных КТПН, шт.			**1**	**1**

Дополнительные требования Заказчика:

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	161–ЭС.ОЛ1		
						Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	1	1
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Опросный лист на КТПНГ №1–10/0,4кВ–400кВА	ТОО "Атыраустройпроект".		

Формат А4

Опросный лист №2

на изготовление подстанции типа КТПН-10-0,4кВ мощностью **400кВА, тупикового исполнения**

№	Наименование комплектующих входящих в состав подстанции			Стандартная комплектация	Комплектация по требованию заказчика
1	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ			10	10
2	**Ввод ВН (В – воздушный ввод, К – кабельный ввод)**			К	К
3	**Вывод НН (В–воздушный вывод, К–кабельный вывод)**			К	К
4	Используемое оборудование на стороне ВН	Линейные разъединители (наружной установки)	РЛНД.1-10/630А с приводом ПРНЗ	—	—
			РЛК.1б-10/630А с приводом ПРНЗ	—	—
5		**Выкл.нагрузки ВНА-10/630 (В) или разъединитель РВЗ(М).1-10/630 (Р) (внутренней установки, в кол-ве 1шт.)**		**нет**	**нет**
6	Ограничители перенапряжения **10кВ (в кол-ве 3шт.)**		**РВО(п) полимерный**	да	да
			РВО(ф) фарфоровый	—	—
			ОПН(п) полимерный	—	—
7	Номинальный ток плавкой вставки **предохранителей ВН (в кол-ве 3 шт.)**		**0,4кВ**	**31,5 А**	31,5
			10кВ	**10 А**	
8	Используемое оборудование на вводе РУНН		**-рубильник ВР 32** 800А	**1**	**1**
			-автоматический выключатель 800А	**нет**	**нет**
9	Наличие силового трансформатора (при положительном ответе указать тип трансформатора ТМ или ТМГ)			**нет**	ТМГ
10	Автоматические выключатели на отходящих **линиях 0,4кВ:**		**Общее кол-во отходящих линий:**	1	2
			- 400 А	**1**	2
11	**Количество трансформаторов тока 6 0/5А**			**3**	**3**
12	Фидер уличного освещения25А (автоматическое управление с помощью фотореле)			**нет**	**нет**
13	Учет электрической энергии		**СА4У-Э720 3х220/380В 5(7,5) А «Дала»** (учет активной энергии)	—	—
			Меркурий 234ART-03P 3х230/400В 5(10) А (учет активной и реактивной энергии)	**1**	**1**
			по выбору Заказчика	—	—
14	Приборы контроля напряжения и тока		**Амперметр ЭП-75(112) 6 0/5А**	**1**	**1**
			Вольтметр ЭП-75(112) 0...500В	**1**	**1**
15	**Разрядник низковольтный РВН-0,5М У3** (для защиты от перенапряжений)			**нет**	да
16	**Лестница (для обслуживанияКТПН)**			да	**нет**
17	Количество заявленных КТПН, шт.			**1**	**1**

Дополнительные требования Заказчика:

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	161–ЭС.ОЛ2		
						Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	1	1
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Опросный лист на КТПНГ №2–10/0,4кВ–400кВА	ТОО "Атыраустройпроект".		

Формат А4

Опросный лист №3

на изготовление подстанции типа КТПН-10-0,4кВ мощностью **250кВА, тупикового исполнения**

№	Наименование комплектующих входящих в состав подстанции			Стандартная комплектация	Комплектация по требованию заказчика
1	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ			10	10
2	Ввод ВН (В – воздушный ввод, К – кабельный ввод)			К	К
3	Вывод НН (В–воздушный вывод, К–кабельный вывод)			К	К
4	Используемое оборудование на стороне ВН	Линейные разъединители (наружной установки)	РЛНД.1-10/250А с приводом ПРНЗ	—	—
			РЛК.1б-10/250А с приводом ПРНЗ	—	—
5	Выкл.нагрузки ВНА-10/630 (В) или разъединитель РВЗ(М).1-10/630 (Р) (внутренней установки, в кол-ве 1шт.)			нет	нет
6	Ограничители перенапряжения 10кВ (в кол-ве 3шт.)	РВО(п) полимерный		да	да
		РВО(ф) фарфоровый		—	—
		ОПН(п) полимерный		—	—
7	Номинальный ток плавкой вставки предохранителей ВН (в кол-ве 3 шт.)	0,4кВ		31,5 А	31,5
		10 10кВ		10 А	
8	Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР 32 400А		1	1
		-автоматический выключатель 400А		нет	нет
9	Наличие силового трансформатора (при положительном ответе указать тип трансформатора ТМ или ТМГ)			нет	ТМГ
10	Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ:	Общее кол-во отходящих линий:		1	2
		- 25 А		1	2
11	Количество трансформаторов тока 4 0/5А			3	3
12	Фидер уличного освещения25А (автоматическое управление с помощью фотореле)			нет	нет
13	Учет электрической энергии	СА4У-Э720 3х220/380В 5(7,5) А «Дала» (учет активной энергии)		—	—
		Меркурий 234ART-03P 3х230/400В 5(10) А (учет активной и реактивной энергии)		1	1
		по выбору Заказчика		—	—
14	Приборы контроля напряжения и тока	Амперметр ЭП-75(112) 4 0/5А		1	1
		Вольтметр ЭП-75(112) 0...500В		1	1
15	Разрядник низковольтный РВН-0,5М У3 (для защиты от перенапряжений)			нет	да
16	Лестница (для обслуживанияКТПН)			да	нет
17	Количество заявленных КТПН, шт.			1	1

Дополнительные требования Заказчика:

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161–ЭС.ОЛЗ

Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)

Разработал	Джунбасов		06.04.20
Норм. контр.	Добровольская		06.04.20
ГИП	Меликян Р		06.04.20

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист на КТПН–10/0,4кВ–250кВА №3

ТОО "Атыраустройпроект".

Формат А4

Опросный лист №4

на изготовление подстанции типа КТПН-10-0,4кВ мощностью **630кВА, тупикового исполнения**

№	Наименование комплектующих входящих в состав подстанции			Стандартная комплектация	Комплектация по требованию заказчика
1	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ			10	10
2	**Ввод ВН (В – воздушный ввод, К – кабельный ввод)**			В	В
3	**Вывод НН (В–воздушный вывод, К–кабельный вывод)**			К	К
4	Используемое оборудование на стороне ВН	Линейные разъединители (наружной установки)	РЛНД.1-10/630А с приводом ПРНЗ	—	—
			РЛК.1б-10/630А с приводом ПРНЗ	—	—
5		**Выкл.нагрузки ВНА-10/630 (В) или разъединитель РВЗ(М).1-10/630 (Р) (внутренней установки, в кол-ве 1шт.)**		**нет**	**нет**
6	Ограничители перенапряжения **10кВ (в кол-ве 3шт.)**		**РВО(п) полимерный**	да	да
			РВО(ф) фарфоровый	—	—
			ОПН(п) полимерный	—	—
7	Номинальный ток плавкой вставки **предохранителей ВН (в кол-ве 3 шт.)**		**0,4кВ**	**31,5 А**	31,5
			10кВ	**10 А**	
8	Используемое оборудование на вводе РУНН		**-рубильник ВР 32** 800А	**1**	**1**
			-автоматический выключатель 800А	**нет**	**нет**
9	Наличие силового трансформатора (при положительном ответе указать тип трансформатора ТМ или ТМГ)			**нет**	ТМГ
10	Автоматические выключатели на отходящих **линиях 0,4кВ:**		**Общее кол-во отходящих линий:**	1	3
			- 250 А	1	1
			- 400 А	1	2
11	**Количество трансформаторов тока 6 0/5А**			**3**	**3**
12	Фидер уличного освещения25А (автоматическое управление с помощью фотореле)			**нет**	**нет**
13	Учет электрической энергии		**СА4У-Э720 3х220/380В 5(7,5) А «Дала»** (учет активной энергии)	—	—
			Меркурий 234ART-03P 3х230/400В 5(10) А (учет активной и реактивной энергии)	**1**	**1**
			по выбору Заказчика	—	—
14	Приборы контроля напряжения и тока		**Амперметр ЭП-75(112) 6 0/5А**	**1**	**1**
			Вольтметр ЭП-75(112) 0...500В	**1**	**1**
15	**Разрядник низковольтный РВН-0,5М У3** (для защиты от перенапряжений)			**нет**	да
16	**Лестница (для обслуживанияКТПН)**			да	**нет**
17	Количество заявленных КТПН, шт.			**1**	**1**

Дополнительные требования Заказчика:

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Джунбасов			06.04.20
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20
ГИП		Меликян Р			06.04.20

37–ЭС.ОЛ4

Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист на КТПНГ–10/0,4кВ–630кВА №4

ТОО "Атыраустройпроект".

Формат А4

Опросный лист на шкафы КРУ-СЭЩ-59 ХЛ1				
Порядковый номер шкафа			1	
Назначение шкафа			Линия	
Номинальный ток сборных шин 1600 (А)	Номинальное напряжение 10кВ		209	
Вид оперативного тока вспомогательных цепей и его значение (в) -220				
переменный	переменный			
Номенклатурное обозначение шкафа К-59 ХЛ1			09	
Тип высоковольтного оборудования и параметры	Выключатель ВВУ-СЭЩ-ПЗ 10-20/1000У2		1600	
	С блоком управления для			
	Привод	~ 220	~220	
		~ 220	~220	
		2 х 5А	2 х 5А	
	Т.Н. НАЛИ-СЭЩ-10-У2			
	ОПН ОПН-ЭС-П-10/11,5-УХЛ2		3	
	ТСН ТМГ-160/10/0,4 Y/Y-o			
	Тип разрядника			
Тип, коэффициент трансформации и номинальный ток (А) и класс точности трансформаторов тока		ТОЛ-СЭЩ-10-21 -0,5/10Р	300/5=2	
		Т-0,66-10-0,5... (дляТСН)		
Ток плавкой вставки предохран. (А)		ПКТ-101- (для-ТСН)		
Количество и сечение силового кабеля				
Количество трансформаторов тока нулевой последовательности		CSH,,,,		
		ТЗЛК-10 (для УСЗ-ЗС)	1 шт	
		УСЗ-ЗС		
Счетчики		Тип А1805 RALXQ-P4GB-DW-4	A1805 RALXQ-P4GB-DW-4	
		№ схемы		
Приборы измерительные	Амперметр ЭА 42702		300/5	
	Ваттметр, варметр		-	
	Вольтметр ЭА0702			
Защита	Тип М.Т.З. и ТО. см.П8		"РЗА Систем" РС83-АБ2.	
	Дуговая защита. см.П9			
Оперативная блокировка	№ схемы	Электромеханическая		
		Механическая	+	
	Наличие замков	На заземляющем разъединителе		
		На выкатном элементе		

Примечание:

1. Проектируемая линейная ячейка с кабельным выводом.
2. Проектируемая ячейка на 10кВ внутренней установки.
3. Проектируемые ячейки предназначены для расширение РУ-10кВ. на существующей ПС-35/10кВ №129 "Сагиз"
4. Оперативный ток - переменный 220В.
5. По данному опросному листу заказать одну ячейку СЭЩ-59 ХЛ1
6. Тип РЗА МТЗ и ТО - "РЗА Систем" РС83-АБ2.
7. Дуговая защита в полном комплекте - БМРЗ (Дуга БЦ)

Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161-ЭС.ОЛ5			
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)			
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	1	1
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Опросный лист на КРУ серии К-59У1	ТОО "Атыраустройпроект"		

Формат А3

СПЕЦИФИКАЦИЯ
ТРАНСФОРМАТОРА ТИПА ТМН-6300/35-У1

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Значение
	Общая информация	
1.	Общие технические условия	ГОСТ Р 52719-2007 ГОСТ 11677-85
2.	Тип трансформатора	ТМН-6300/35
3.	Климатическое исполнение и категория размещения	У1
4.	Температура окружающей среды, ºС	+40…-45
5.	Допустимая высота установки над уровнем моря, м	До 1000м
6.	Сейсмостойкость баллов по шкале MSK-64	До 6
	Основные параметры	
7.	Номинальная мощность ВН/НН, кВА	6300/6300
8.	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ	35/11
9.	Схема и группа соединения обмоток	Y/D-11
10.	Способ и диапазон регулирования напряжения	РПН на стороне ВН ±4х2,5%
11.	Номинальная частота, Гц	50
12.	Напряжение короткого замыкания, % ВН-НН	7,5±10%
13.	Потери короткого замыкания на основном ответвлении, кВт	46,5
14.	Ток холостого хода, %	0,3
15.	Потери холостого хода, кВт	6,5
16.	Допуски на величины согласно ГОСТ Р 52719-2007	да
17.	Приемо-сдаточные испытания – в объеме и по методике согласно ГОСТ Р 52719-2007, испытания на стойкость при коротких замыканиях не проводятся, стойкость подтверждается расчетом по методике Изготовителя.	да
18.	Режим работы нейтрали	изолированная
19.	Вид системы охлаждения	Естественная циркуляция воздуха и естественная циркуляция масла М
20.	Тип охладителей	Панельные радиаторы
	Технические требования к конструкции	
21.	Встроенные трансформаторы тока	
	- ВН	2 шт. на фазу 300-200-150-100/5 10Р/10Р
22.	Уровень внешней изоляции вводов	Усиленный
23.	Длина пути утечки внешней изоляции ГОСТ 9920-89 , см/кВ, не менее	2,25
24.	Напряжение питания РПН, В — Двигателей	~380
	Цепей управления	~220
	Цепей сигнализации	=220
25.	Комплектующие	
	- вводы ВН	Маслоподпорный, Внешняя изоляция-фарфор
	- вводы НН	Маслоподпорный, Внешняя изоляция-фарфор
	- РПН	РНТА, ООО «ТТ»
	- Защитная аппаратура	ГОСТ Р 52719-2007
	Реле газовое с двумя сигнальными контактами и двумя отключающими контактами	Реле Бухгольца
	Реле защитное (струйное) РПН с двумя отключающими контактами	URF-25/10, Германия
	Регулятор напряжения	Микропроцессорный
	Указатель уровня масла в расширителе стрелочного типа со шкалой (min и max) уровня масла	МС-2 Россия ООО «ТТ»
	Обслуживаемая система воздухоосушения	ООО «ТТ»
	Термометр для измерения верхних слоев масла	ТКП-160 Cr-M2 … Россия
	Предохранительный клапан	Да
26.	Передвижение трансформатора	Продольно-поперечное
27.	Колея продольная/поперечная, мм	1594/1594
28.	Форма катков	Гладкие
29.	Условия транспортирования	Ж/д транспортом, автотранспортом

Примечание:

1. Фундамент трансформатора смотреть раздел АС.

Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161-ЭС.ОЛ6			
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)			
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	1	1
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Опросный лист на ТМН-6300/35кВ У1	ТОО "Атыраустройпроект"		

Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА
на поставку выключателей газовых серии ВБ-35

Заказчик:
Наименование объекта, место установки выключателя:ПС №129 «Сагиз»
Дата заполнения заявки : _____

Выключатель элегазовый баковый типа ВБ-35 на номинальное напряжение 35 кВ, номинальный ток - до 1000 А, номинальный ток отключения – 12,5 кА	
1. Количество заказываемых выключателей, шт.	3
2. Исполнение по длине пути утечки (ДПУ) изоляторов	
2.1. Стандартное исполнение для среды со степенью загрязнения II*	X
2.2. Специальное исполнение для среды со степенью загрязнения III	
3. Климатическое исполнение	
3.1. У1 (для эксплуатации при температуре воздуха от +40 до -45 ºС)	X
3.2. УХЛ1 (для эксплуатации при температуре воздуха от +40 до -60 ºС)	
4. Привод выключателя (пружинный типа ППрА(У)-2000)	
4.1. Исполнение привода по номинальному напряжению электромагнитов управления	
4.1.1. 220В постоянного тока	X
4.1.2. 110В постоянного тока	
4.2. Исполнение привода по напряжению цепи питания электродвигателя завода пружин	
4.2.1. 400В 3ф, переменный ток	X
4.2.2. 230 В 3ф, переменный ток	
4.2.3. 230 В 1ф переменный или 220 В постоянный ток (универсальный)	
4.2.3. 110 В 1ф, переменный или постоянный ток (универсальный)	
5. Исполнение выключателя по напряжению цепи питания обогрева полюсов	
5.1. 400В 3ф, переменный ток	X
5.2. 230 В 3ф, переменный ток	
5.3. 230 В 1ф, переменный ток	
6. Исполнение привода по наличию двух токовых расцепителей	
6.1. нет	X
6.2. на ток 3А	
6.3. на ток 5А	

7. Комплекты ЗИП	
7.1. Одиночный комплект ЗИП, включающий в себя в том числе необходимое для заправки аппарата количество газа, поставляется с каждым выключателем без дополнительной платы.	X
7.2. Групповой ЗИП, содержащий принадлежности для газотехнологических работ по подготовке аппарата к эксплуатации. *(Поставляется при указании в заказе за отдельную плату на один и более выключателей, отгружаемых в один адрес. Указать количество.)*	-
8. Дополнительное количество газа, кг *(поставляется при указании в заказе, за отдельную плату),* (да/нет)	**нет**
9. Проведение шефмонтажа. *Требуется для сохранения гарантийных обязательств Поставщика. Производится в согласованные с Заказчиком сроки за отдельную плату.*	X

10. Вариант комплектации, изготавливаемый по специальному заказу, требующий согласования с изготовителем:
Технические характеристики указываются заказчиком.
Рекомендуется заполнить только необходимые заказчику параметры отпаек, остальные параметры будут подобраны производителем.

Номинальный первичный ток, А	Первичные токи отпаек, А	Трансформаторы тока для учета **ТА2** количество на полюс – **1**		Трансформаторы тока для измерения количество на полюс –		Трансформаторы тока для защиты **ТА1; ТА3;ТА4** количество на полюс –**3**		Трансформаторы тока для защиты **ТА5;ТА6** количество на полюс – 0	
		Класс точности / нагрузка, ВА	Коэф. безопасности	Класс точности / нагрузка, ВА	Коэф. безопасности	Класс точности / нагрузка, ВА	Предельная кратность	Класс точности / нагрузка, ВА	Предельная кратность
630	***600***	***0,2S/30***	***15***			***10P/30***	***20***		
	300	***0,5S/30***	***10***			***10P/30***	***20***		
	200	***0,5S/20***	***10***			***10P/30***	***15***		

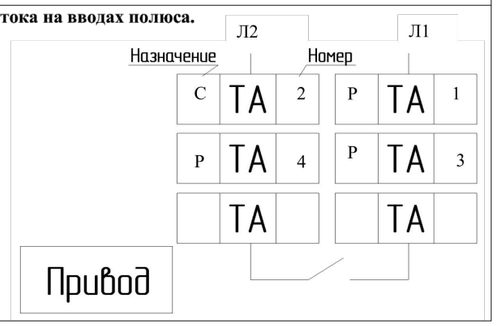
Номинальный вторичный ток ***5***А

Примечания для измерительных ТТ: класс точности на отпайке сохраняется при токе не ниже 600А.

13. Расположение трансформаторов тока на вводах полюса.

Соответствие ТА по назначению:
М- для измерения,
С – для коммерческого учета,
Р – для защиты,
О- отсутствует.

(укажите необходимое расположение трансформаторов тока на вводах выключателя)



Согласовано

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161-ЭС.ОЛ7		
						Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры в с.Сагиз Кызылкогинского района (Электроснабжение)		
Разработал		Джунбасов			06.04.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Норм. контр.		Добровольская			06.04.20		РП	1	1
ГИП		Меликян Р			06.04.20	Опросный лист на выключатель ВБ-35	ТОО "Атыраустройпроект"		

Формат А3