РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

«MS Industrial»

(17-ГСЛ №002528 от 24.07.2020г.)

Заказ:14-2023

Заказчик: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Карасуского района Костанайской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство системы водоснабжения 4-х сел -с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»

Альбом 1

ГП , НВК, ЭН, ЭС, СС

г. Шымкент-2023 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

«MS Industrial»

(17-ГСЛ №002528 от 24.07.2020г.)

Заказ:14-2023

Заказчик: ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Карасуского района Костанайской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство системы водоснабжения 4-х сел -с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»

Альбом 1

ГП , НВК, ЭН, ЭС, СС

Директор **Байдуллаев К.**

ГИП **Амиралиев М.**

г. Шымкент-2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 2-х листах
2	План трассы ЛЭП-10/0,4кВ	
3	Однолинейная схема КТПН-10/0,4 кВ	
4	Габаритные размеры КТПН-10/0,4кВ	
5	План расстановки оборудования КТП-10/0,4кВ	
6	Фундамент под КТПН-10/0,4кВ	
7	Заземление КТПН-10/0,4кВ	на 2-х листах
8	Установка ДЭС на фундамент	
9	Схема заземления опоры	
10	Пункт секционирования ВЛ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре)	
11	Пункт секционирования ВЛ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре) Узел А.	
12	Конструктивные решения на ж/б опорах при одностоечном размещении РВА/TEL, Сводная спецификация	
13	Схема заземления и молниезозащиты опоры с реклоузером	
14	Кабельный журнал.	
15	Ведомость обьемов строительных и монтажных работ ЛЭП-10/0,4 кВ	на 2-х листах

Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Заземление	
2	Установка опор ВЛ-10 кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (утвержденные приказом Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года № 230)	
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10кВ	
СЕРИЯ 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
РДС РК 4.04-191-2002	Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
РДС РК 4.04-185-2003	Методические указания по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38-110 кВсельскохозяйственного назначения	
Прилагаемые документы		
14-2023 ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4-х листах
14-2023 ЭС.ОЛ	Опросный лист для заказа КТП-10/0,4 кВ с тр-ром мощность на 63кВа	

Технические характеристики:

Разрещенная мощность	53,1 кВт
Категория электроснабжения	II
Напряжение	10/0,4 кВ
Частота переменного тока	50 Гц
Протяженность трассы:	
ВЛ-10 кВ	600 м
КЛ-0,4 кВ	225 м

Район по средней скорости ветра -IV.
Район территории по толщине стенки гололеда - II.
Климатический подрайон - I В.

Согласовано
Раздел ЭОМ Акманов
Раздел АС Ерменбеков
Раздел ВК Абдилла
Раздел ОВ Тувышев

Взам. инв.N
Подп. дата
Инв.N подл.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную, взрывную и пожарную безопасность и безопасную эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий, что и удостоверяется.

Главный инженер проекта Амиралиев М.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС		
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»		
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	1.1	11
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Общие данные (начало)	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

Общие данные

Проект внешнего электроснабжения для «Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай» разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденный руководителем ГУ Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Карасуского района Костанайской области.
- Инженерно-гидрогеологических данных.
- Инженерно-геологических изысканий.
- Съёмки по с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка выполнены в 2023 году.

Проект строительства водопровода разработан согласно СН РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения. Водоснабжения и канализации ",ГОСТ 21.101-2002 межгосударственный стандарт на оформление рабочих чертежей.

Инженерно-геологические условия

- Глубина проникновения 0оС в грунт, м: для суглинка - 1,35
- Сейсмичность - 6-7 баллов.
- Тип грунтовых условий по просадочности - II
- Максимальный уровень грунтовых вод - 7,0 м
- Грунты

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 и 6,0 м выделен два инженерно-геологических элемента(ИГЭ):

ИГЭ-1-суглинок коричневый макропористый, твердой консистенции, непросадочный, мощностью 0,2-1,4 м;

ИГЭ-2- доломиты, вскрытой мощностью 1,6-2,8 и более метров.

Для обеспечения электроэнергией рабочим проектом предусмотрены:

-Строительство ВЛ-10кВ от опоры № 99 проводом АС-50/8 мм2 по железобетонным опорам СВ110-5;

-На площадке водозабора №2 предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции КТП-63/10/0,4кВ с силовым трансформатором 63кВа, также для обеспечения 2 категории предусмотрен ДЭС;

-прокладка кабельных линий 0,4кВ, от проектируемой КТП-10/0,4кВ №1 и ДЭС№1 до насосной станции второго подьема также к распределительному щиту в КПП.

- Для учета электроэнергии и передачи данных АСКУЭ с проектируемых КТПН-10/0,4 кВ на ТОО "ЭПК-Форфайт", для интегрирования в существующую систему АСКУЭ, в проектируемом ТП предусмотрена установка прибора учета счетчика трехфазного активной и реактивной энергии прямого включения типа (10-100А) CAP4Э721 TXPLC IP ПRS Код NL "Дала", с GSM модемом TELEOFIS WRX708-R4.

Проектом предусматривается монтаж КТП мощностью 63кВа тупикового типа с трансформатором номинальной мощностью 63кВа (10кВ на стороне высокого напряжения), с воздушным вводом. .

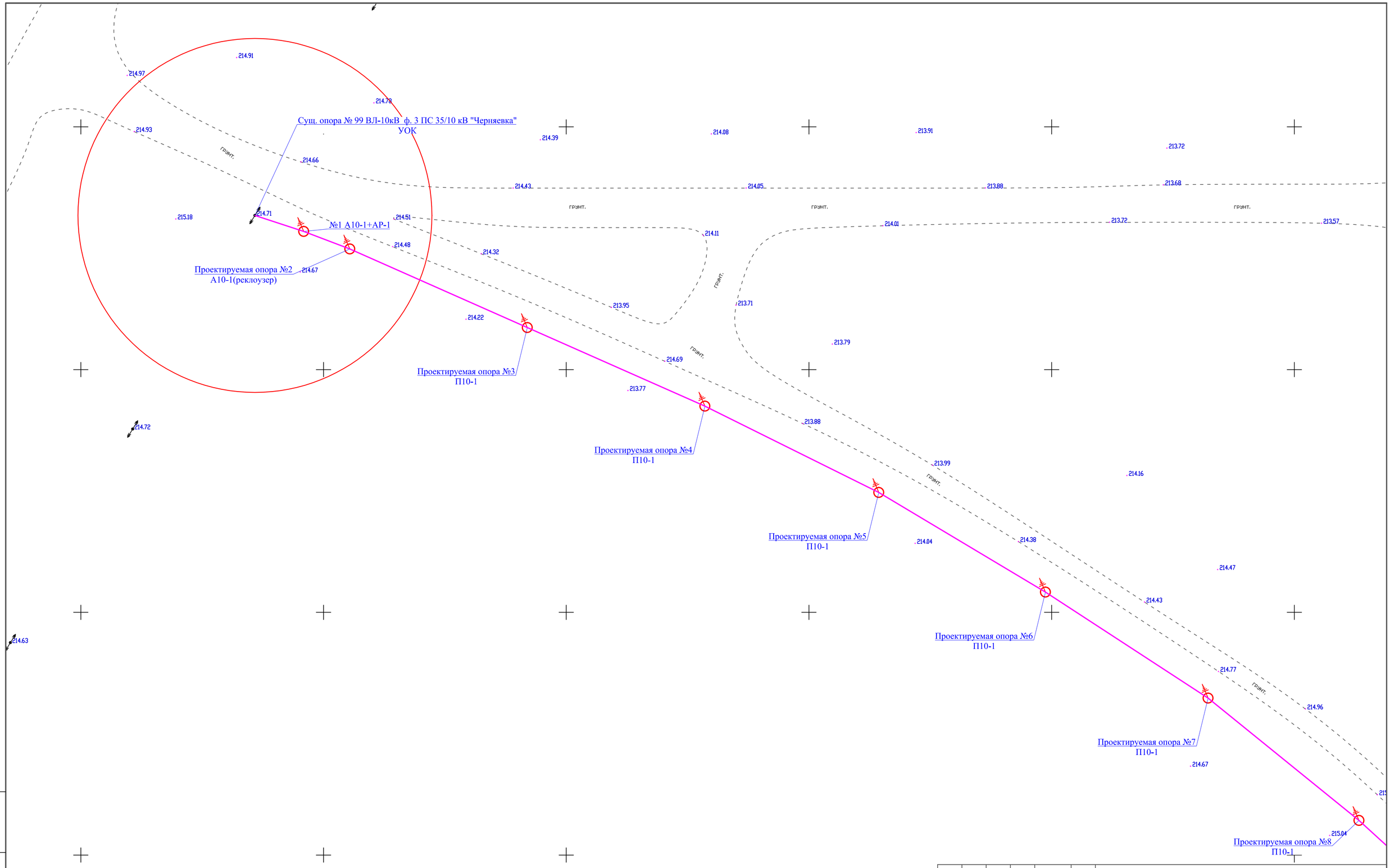
Заземляющее устройства КТП-10/0,4кВ принято общим для напряжений 10 кВ и 0,4 кВ. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из стали прямоугольного сечения 40х4 мм, укладываемых по периметру фундаментов КТП-10/0,4кВ, с забивкой вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16мм. Наружное заземляющее устройство соединяется с внутренним контуром заземления КТП-10/0,4кВ.

Проектируемые кабельные линии 0,4 кВ, выполнены кабелем марки АВБбШв-0,66, сечением жил 4х16мм² от проектируемой КТП-10/0,4кВ. Также от ДЭС кабелем марки АВБбШв-0,66, сечением жил 4х16мм².

Прокладка кабельных линий должна выполняться в соответствии с ПУЭ РК 2015г. Минимальная глубина заложения кабеля составляет 0,7 м от поверхности земли.

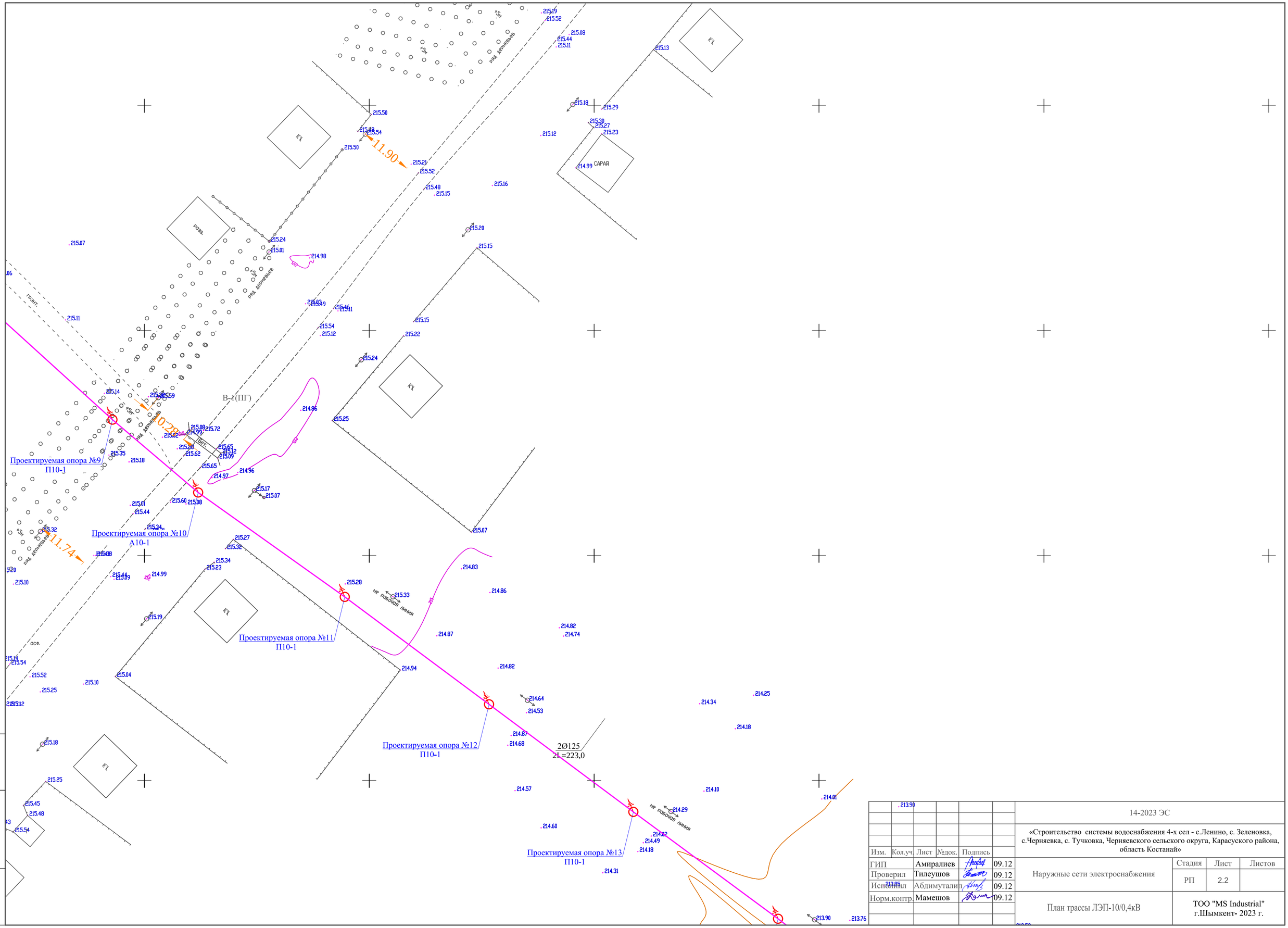
Все земляные работы производить в присутствии заинтересованных организаций и при наличии разрешения уполномоченного органа.

Монтажные работы производить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ) и действующими строительными нормами и правилами (СНиП) Республики Казахстан.



						14-2023 ЭС
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		Наружные сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 2.1; Листов: 3
ГИП		Амиралиев			09.12	
Проверил		Тилеушов			09.12	
Исполнил		Абдимуталип			09.12	
Норм.контр.		Мамешов			09.12	План трассы ЛЭП-10/0,4кВ — ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.

Взам. инв.N	Подп. дата	Инв.N подл.



Взам. инв.N	Подп. дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись		
ГИП		Амиралиев			09.12	
Проверил		Тилеушов			09.12	
Исполнил		Абдимуталип			09.12	
Норм.контр.		Мамешов			09.12	

14-2023 ЭС

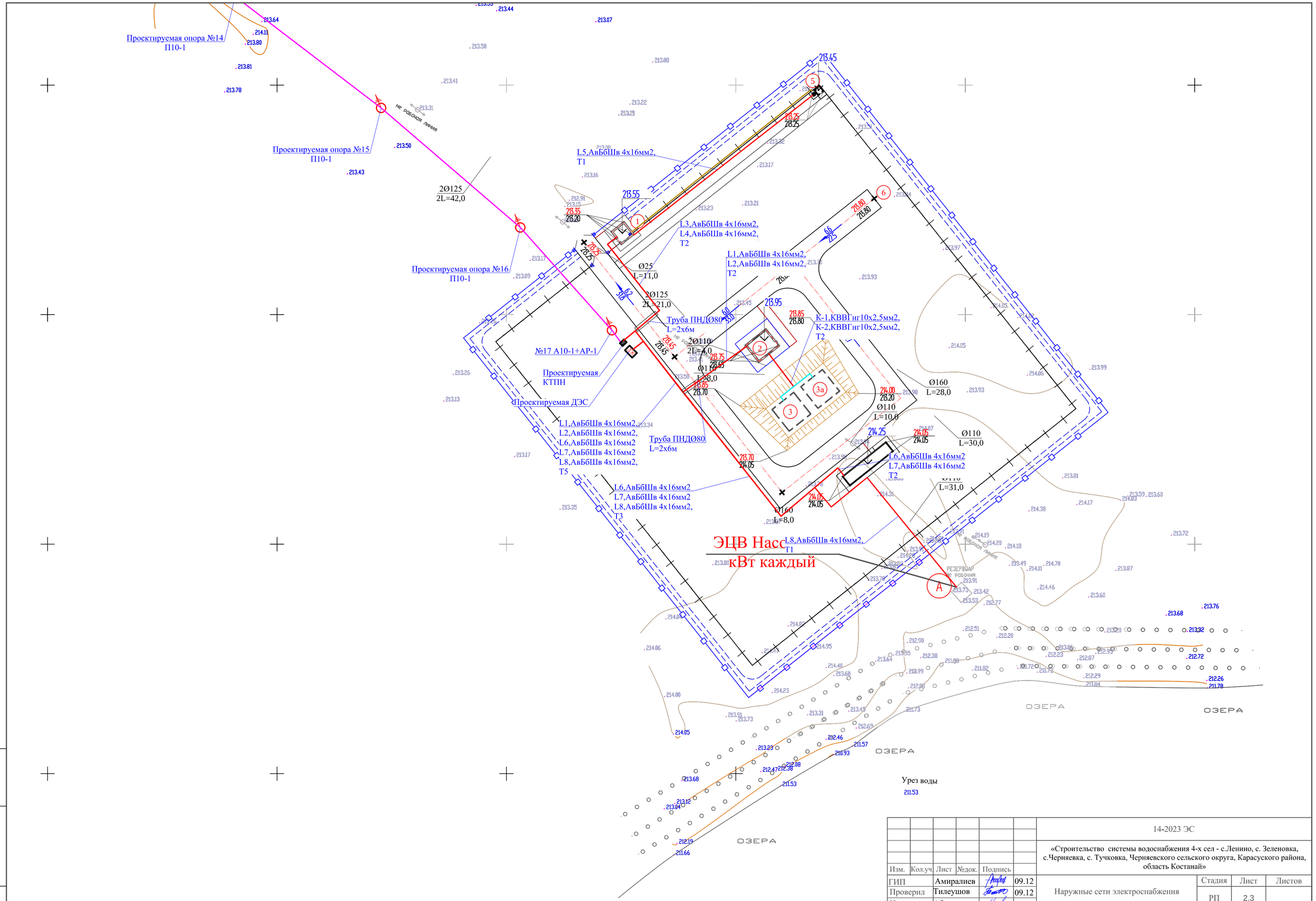
«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	2.2	

План трассы ЛЭП-10/0,4кВ

ТОО "MS Industrial"
г.Шымкент- 2023 г.

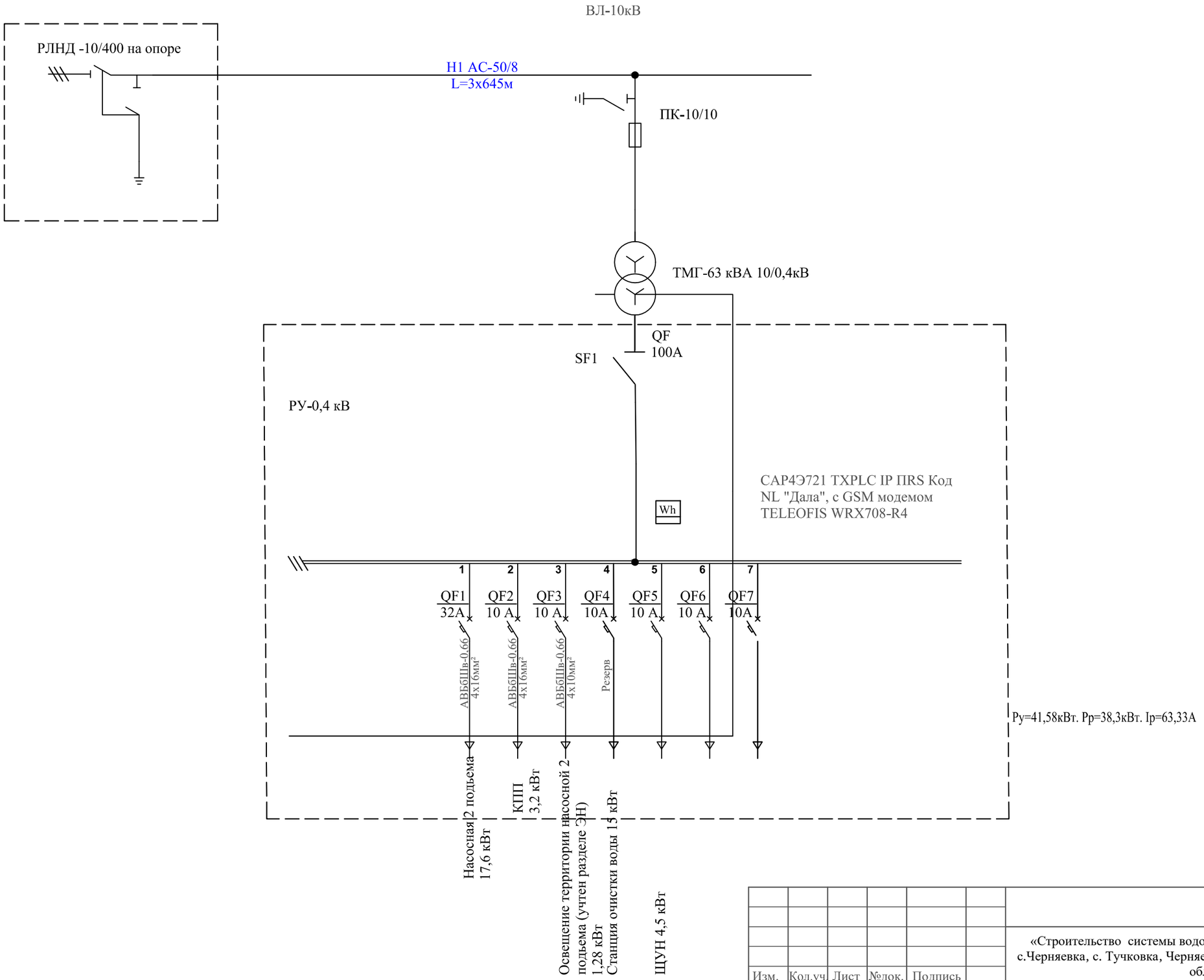


						14-2023 ЭС
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения
Проверил		Тилеушов			09.12	
Исполнил		Абдимуталип			09.12	
Норм.контр.		Мамешов			09.12	План трассы ЛЭП-10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.3	

ТОО "MS Industrial"
г.Шымкент- 2023 г.

Взам. инв.N | Подп. дата | Инв.N подл.



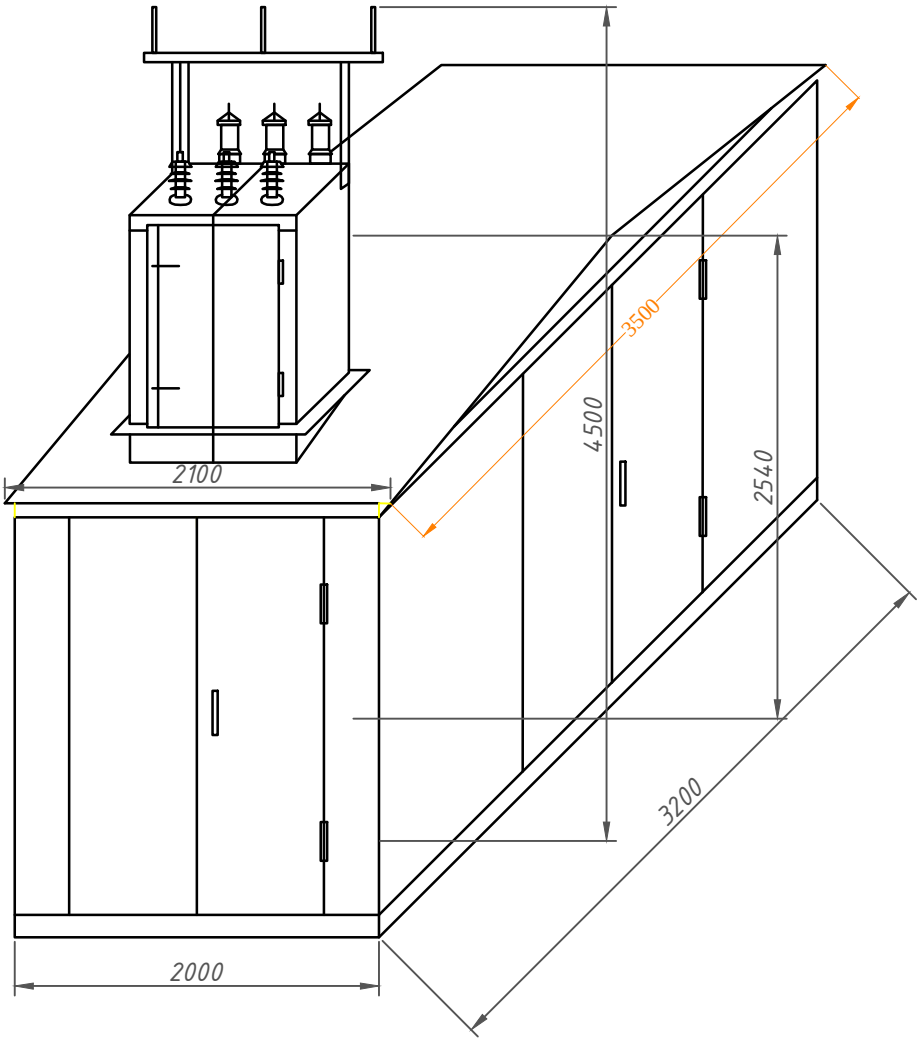
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						14-2023 ЭС
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения
Проверил		Тилеушов			09.12	
Исполнил		Абдимуталип			09.12	
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Однолинейная схема КТПН-10/0,4 кВ

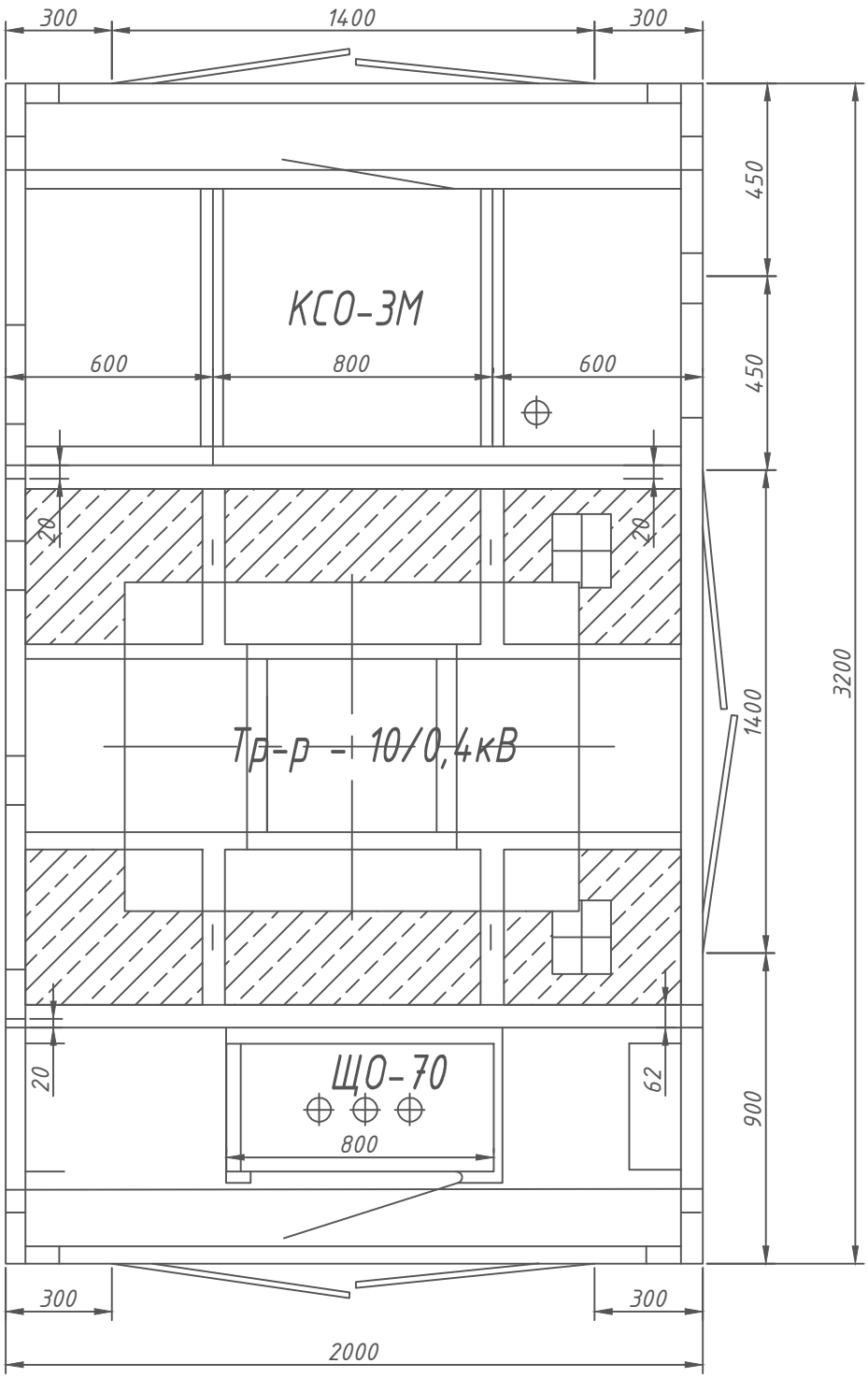
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ТОО "MS Industrial"
г.Шымкент- 2023 г.

КТПН-10/0,4кВ (ввод-воздушный, вывод -кабельный)



Взам. инв. №									
Подп. и дата							14-2023 ЭС		
							«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись				
	ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Тилеушов			09.12		РП	4	
	Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Инв. № подл.	Норм.контр.		Мамешов			09.12	Габаритные размеры КТП-10/0,4кВ	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		



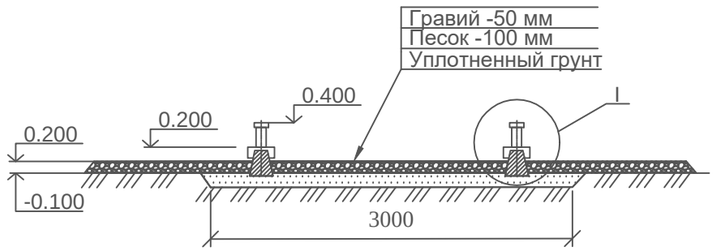
						14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись					
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	5	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	План расстановки оборудования КТП-10/0,4кВ	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

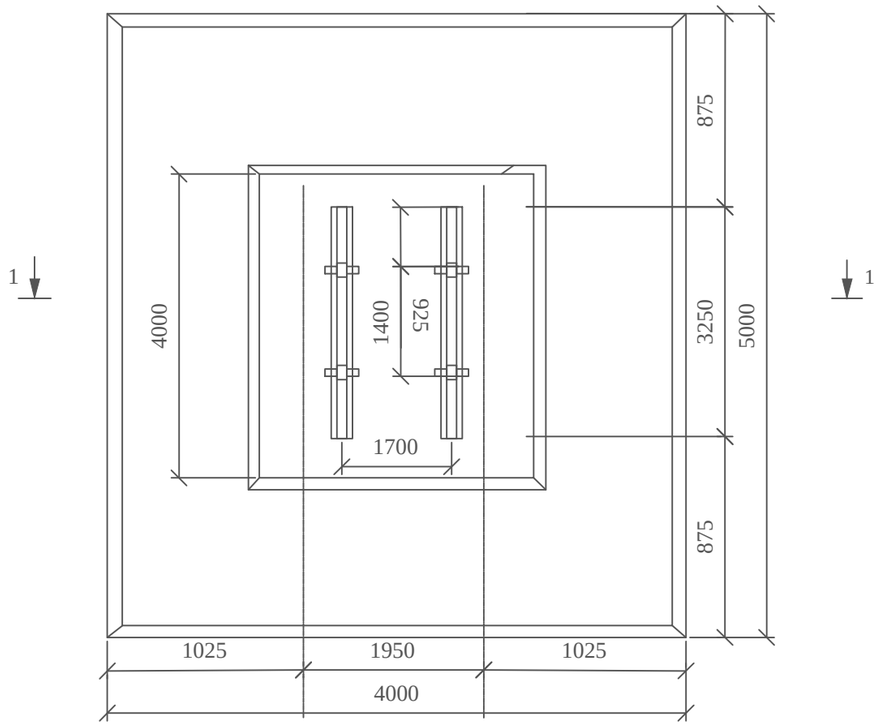
Взам. инв. №

Подп. и дата

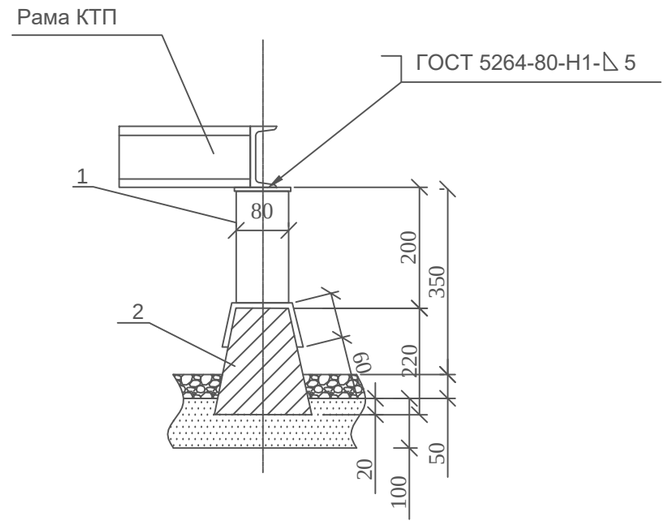
Инв. № подл.

1-1





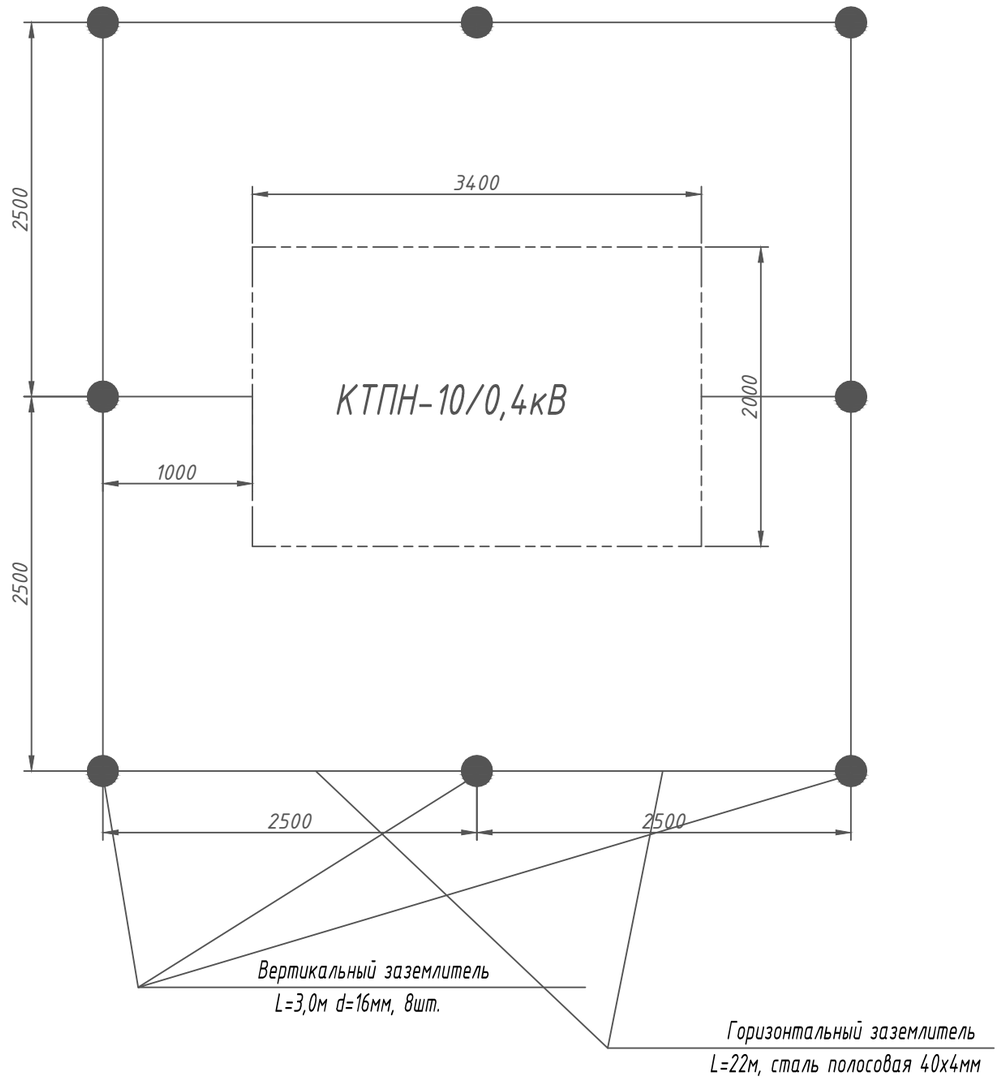
№ Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Приме-чание
1	407-3-494.88-КЖ.И.2	Подставка	шт	4	3,7	
2	3.407-57/87	Приставка ПТ33-3	шт	2	250	



Электрод Э42А ГОСТ 9467-75

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	6	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Фундамент под КТПН-10/0,4кВ	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		



Примечание:

1. Заземляющее устройство выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ.
2. Общее сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.
3. На расстоянии не менее 0,5м и не более 1 метра от КТП-10/0,4кВ по периметру выполнить контур уравнивания потенциалов.
4. Наружное заземление - глубина заложения горизонтальных электродов 0,7м. от поверхности земли (см. рисунок выше)
5. По окончании монтажа заземления измерить сопротивление. принеобходимости забить дополнительные электроды. Заземляющие устройства монтировать одновременно с выполнением нулевого цикла строительных работ.
6. Корпус КТП-10/0,4кВ присоединить к общему контуру заземления в двух точках посредством заземляющего проводника (полоса стальная). Все соединения выполнить сваркой внахлест. Сварные швы покрыть лаком битумным БТ 557 (кузбасс-лак)
7. Место расположения заземляющего устройства уточнить по месту.

Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед.,кг.	Примечание
1	ГОСТ 103-2006	Полоса Б-40х4	м	22	1,26	
2	ГОСТ 2590-88	Круг Ø16 (L=3м)	шт/м	18/24	1,58	

Примечания:

1. Нормируемое по ПУЭ РК сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом.
2. Внутренний контур заземления присоединить к общему контуру сваркой не менее, чем в трех точках. Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой внахлестку.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	7.1	2
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Заземление КТПН-10/0,4кВ	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

Сопротивление горизонтального электрода:

$$R_{гор} = \frac{\rho}{2\pi L_{гор}} \cdot \ln \frac{2{L_{гор}}^2}{bh};$$

р — удельное сопротивление грунта,Ом·м;
b — ширина полосы горизонтального электрода, м;
h — глубина заложения горизонтальной сетки, м;
Lгор — длина горизонтального электрода, м.

Сопротивление вертикального электрода:

$$R_{верт} = \frac{\rho}{2\pi L}\left(ln\frac{2L}{d} + 0{,}5 \cdot ln\frac{4T+L}{4T-L}\right);$$

ρ – удельное сопротивление грунта, Ом·м;
L – длина вертикального электрода, м;
d – диаметр вертикального электрода, м;
T– заглубление - расстояние от поверхности земли до заземлителя, м;

$$T = \frac{L}{2} + t;$$

t – заглубление верха электрода, м

Полное сопротивление заземляющего устройства:

$$R_{ЗУ} = \frac{1}{k_{исп\ гр} \cdot \sum_{i=1}^{n} \frac{n_i}{R_i}}$$

n – количество комплектов;
kисп – коэффициент использования;

Rгор $= \frac{150}{2\pi} * 22$ x ln $2 * 22^2$/0,04*0,7=3,47 Ом

Rверт $= \frac{150}{2\pi} * 3$ x ln $2 * 3$/0,016+0,5x (ln $4 * 2{,}2 + 3/4 * 2{,}2 - 3$)=23,6 Ом

Rзу= 1/0,4*(1/3,47+8/23,6)=3,82 Ом

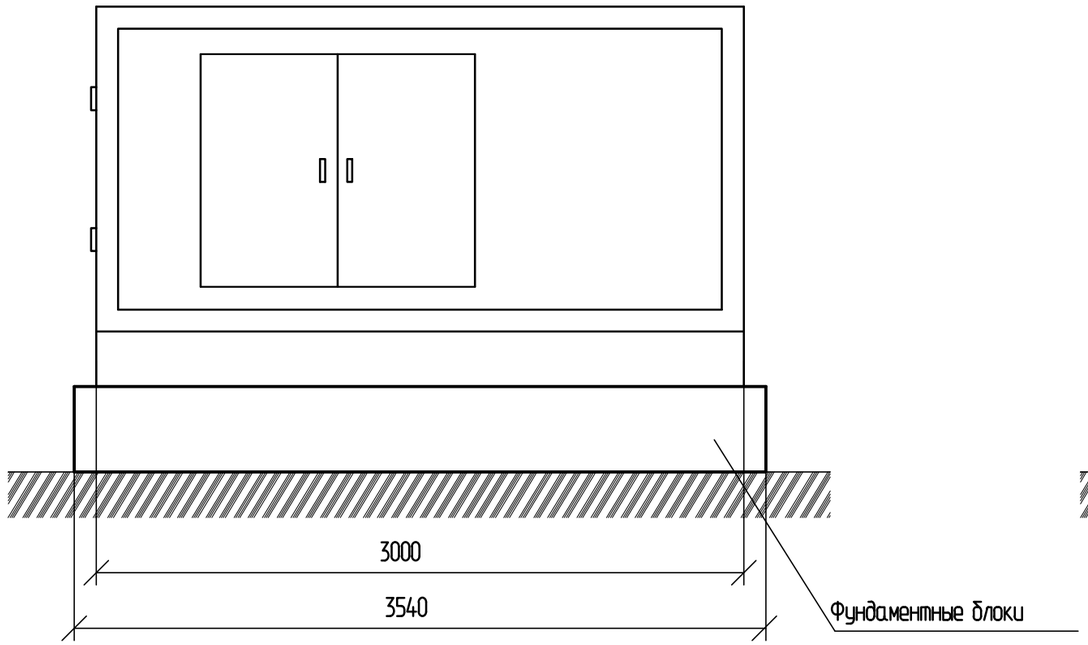
						14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись					
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	7.2	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Заземление КТПН-10/0,4кВ	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

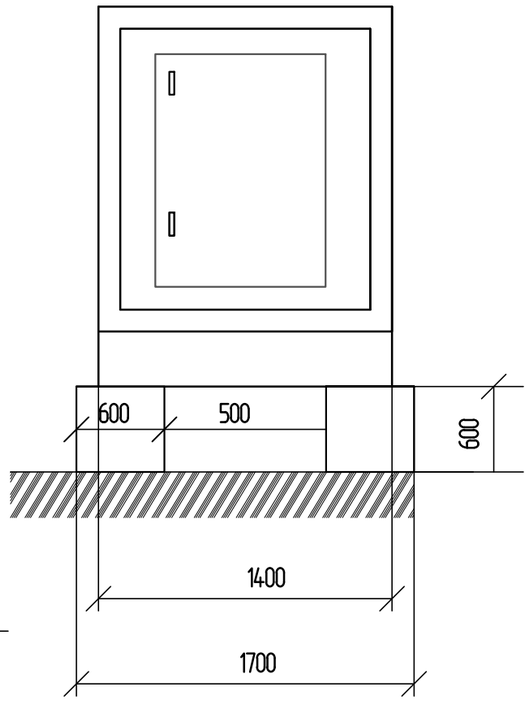
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ДЭС





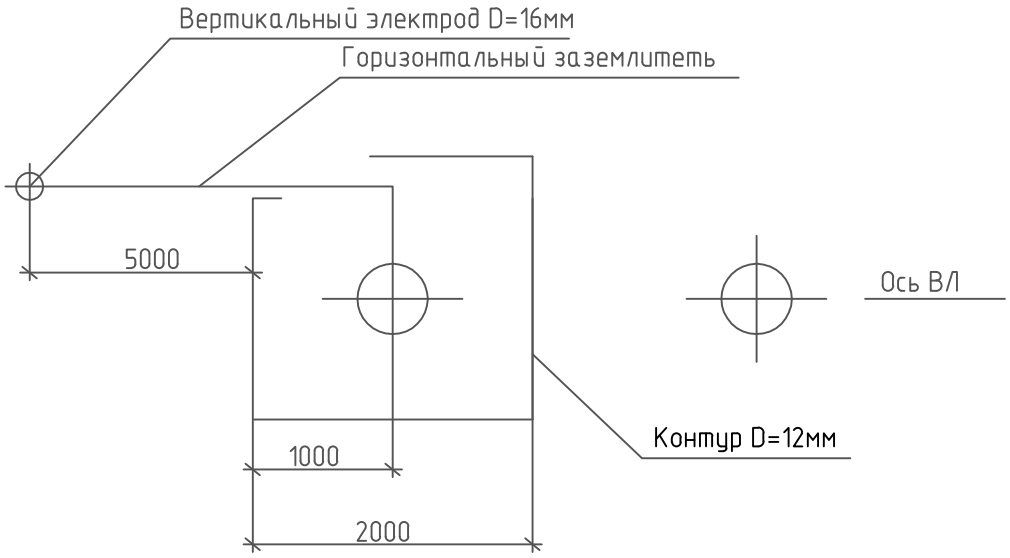
Наименование	Вес	Размеры	Обьем изделия	Количество
ФБС-24-6-6Т	1956	2380х600х580	0,815	2
ФБС-12-6-6Т	955	1180х600х580	0,398	2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	8	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Установка ДЭС на фундамент	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		



1. Спецификация для защитного заземления Опор (на одну опору)

Позиция	Наименование	Единицы изм.	Количество	Примечание
1	Сталь круглая ⌀16 ГОСТ 2590-88 L=5м	шт.	1	для ЗУ 3.407-150 ЭС15
2	Горизонтальный заземлитель ⌀12 L=5м	шт.	1	для ЗУ 3.407-150 ЭС15
3	Контур ⌀12 Ширина=2м, длина=2м L=8м	шт.	1	для ЗУ 3.407-150 ЭС15

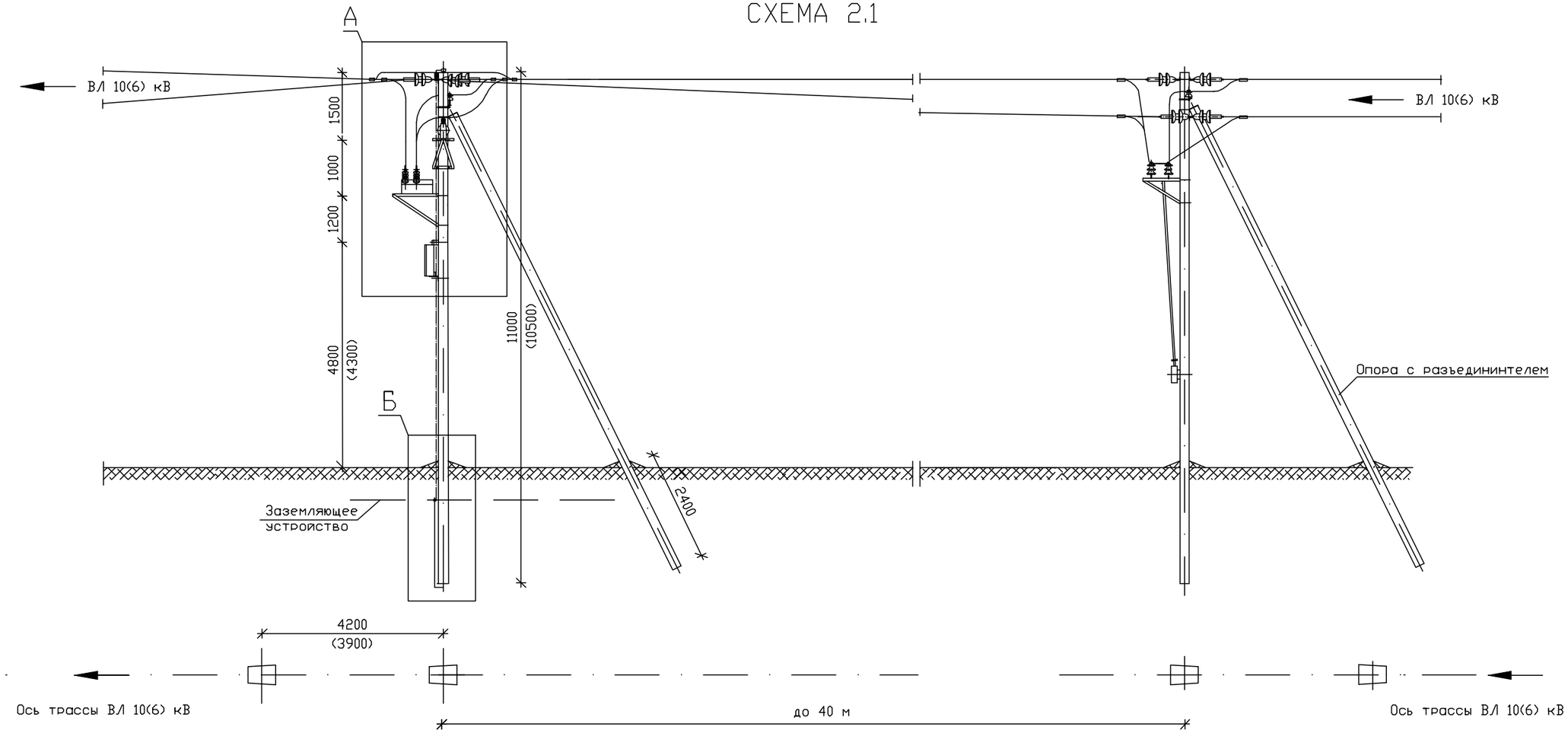
Взам. инв. №

Подп. и дата

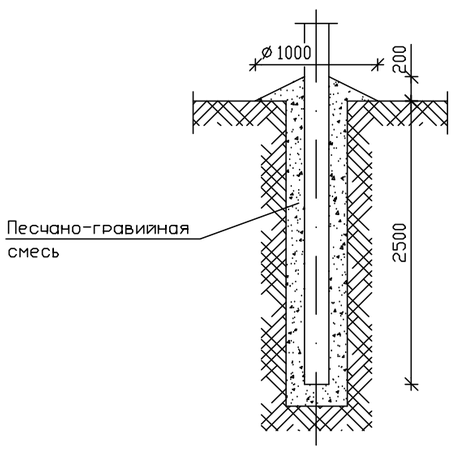
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	9	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Схема заземления опоры	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

СХЕМА 2.1



Б



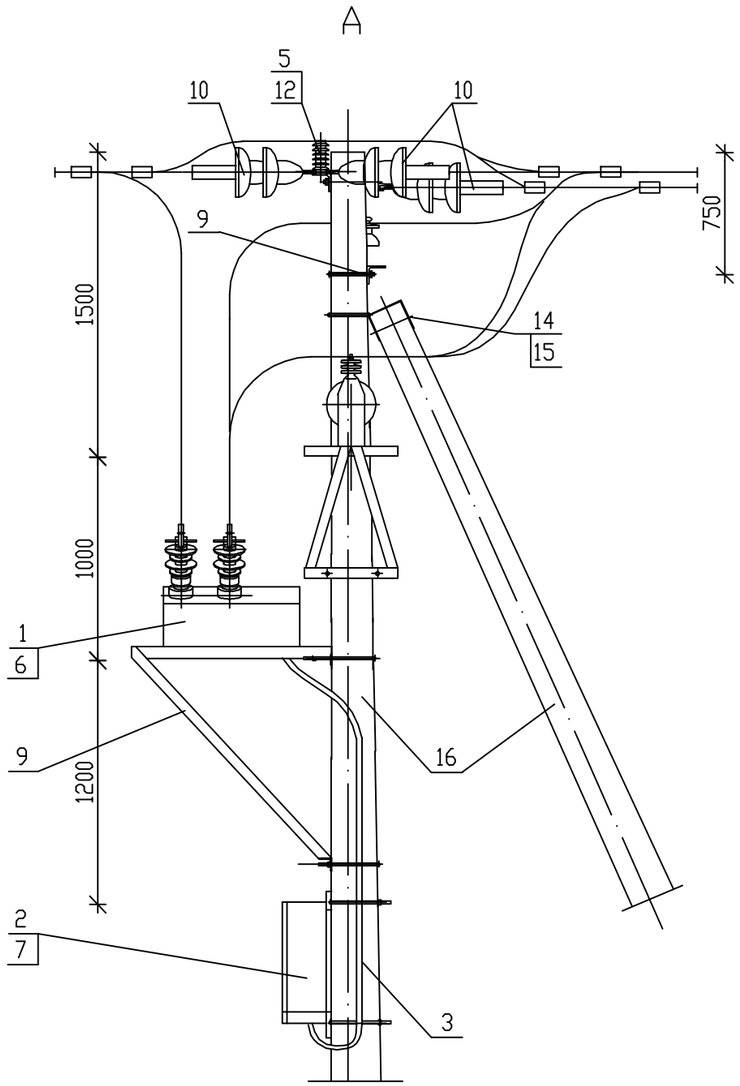
						14-2023 ЭС		
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись				
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	10	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Пункт секционирования ВЛ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре)	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

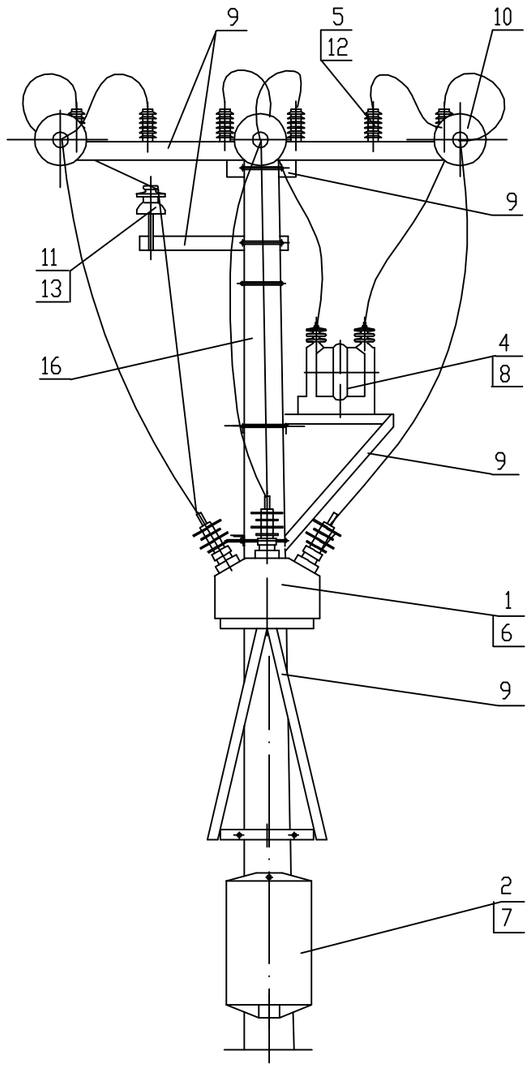
Взам. инв. №

Подп. и дата

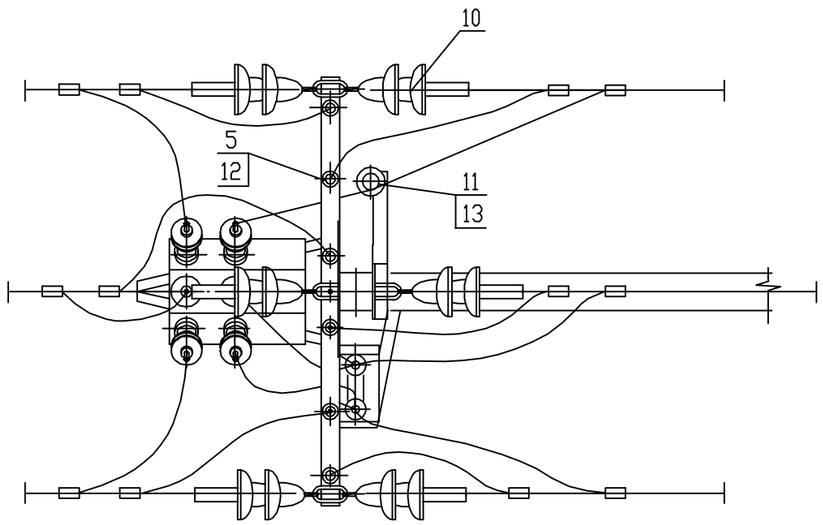
Инв. № подл.

Формат А3





Шкаф управления условно не показан



Данный лист смотреть с листом АС2-02

						14-2023 ЭС		
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись				
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	11	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Пункт секционирования ВЛ с односторонним питанием, пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре). Узел 'А'	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

Взам. инв. №

Подп. и дата

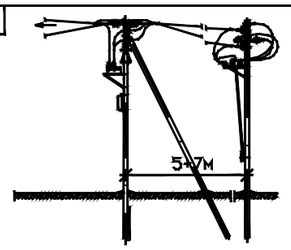
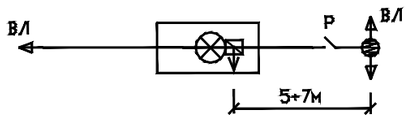
Инв. № подл.

Формат А3

ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО NN СХЕМ 2.4	МАССА ед.,кг.	ПРИМЕ-ЧАНИЕ
		Электротехнические изделия			
1	DSM/TEL	Модуль коммутационный	1	62.5	Поставка TEL
2	RC/TEL	Шкаф управления	1	45.0	Поставка TEL
3	CC/TEL	Кабель соединительный	1		Поставка TEL
4	ОЛ-1,25/10 УХЛ1	Трансформатор собственных нужд	1	42.0	Поставка TEL
5*	ОПН/TEL-	Ограничитель перенапряжений	6		Поставка TEL
		Монтажные комплекты			
6	МККМ	Монтажный комплект коммутационного модуля	1		Поставка TEL
7	МКШУ	Монтажный комплект шкафа управления	1		Поставка TEL
8	МКТСН-1	Монтажный комплект трансформатора собственных нужд	1		Поставка TEL
9	МКУ-1	Комплект установки коммутационного модуля	1		Поставка TEL
		Линейная арматура			
10**		Изолятор тарельчатый	6		Поставка заказчика
11	ТУ 34-13-11214-88	Изолятор ШФ20Г	1	3,5	Поставка заказчика
12	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А1А-	6		Поставка заказчика
13	ГОСТ 18380-80	Колпачок полиэтиленовый К7	1	0,1	Поставка заказчика
		Металлоконструкции			
14	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	1	7,0	Поставка заказчика
15	3.407.1-143.8.42	Кронштейн У4	1	6,5	Поставка заказчика
		Железобетонные изделия			
16	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ			Поставка заказчика

* - выбрать ОПН/TEL-6/7.6 УХЛ1 или ОПН/TEL-10/12.6 УХЛ1 в зависимости от номинального напряжения сети.
** - выбрать в зависимости от напряжения и конкретных условий прохождения трассы ВЛ.

Конструктивные решения на ж/б опорах при одностоечном размещении РВА/TEL

4 Пункт отключения ответвления в сети (разъединитель на соседней опоре).	2.4 		48

Условные обозначения:

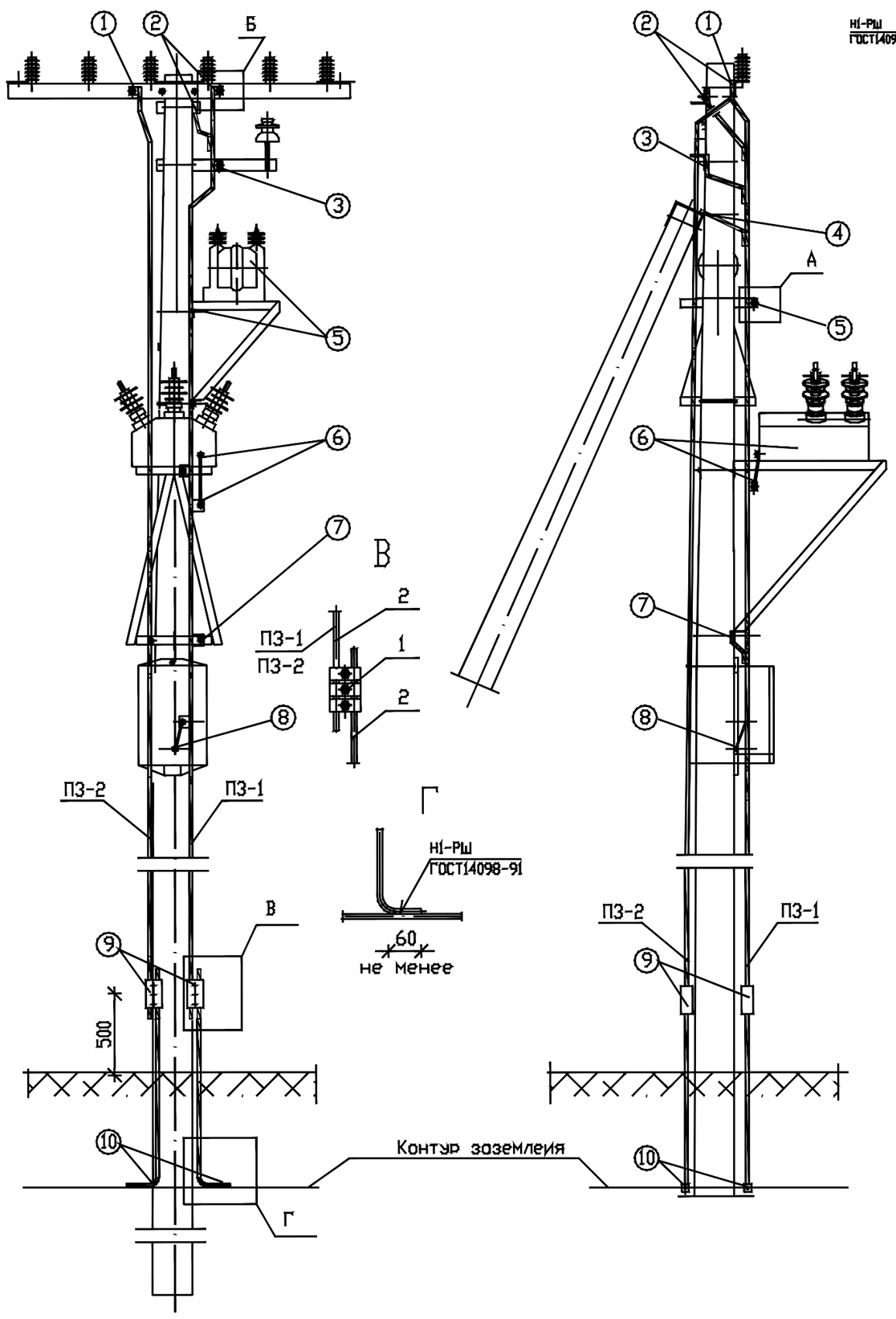
- анкерная опора
- промежуточная опора
- реклоузер
- трансформатор собственных нужд
- направление потока мощности
- переход в кабельную линию
- ВЛ - воздушная линия
- КЛ - кабельная линия
- Р - разъединитель

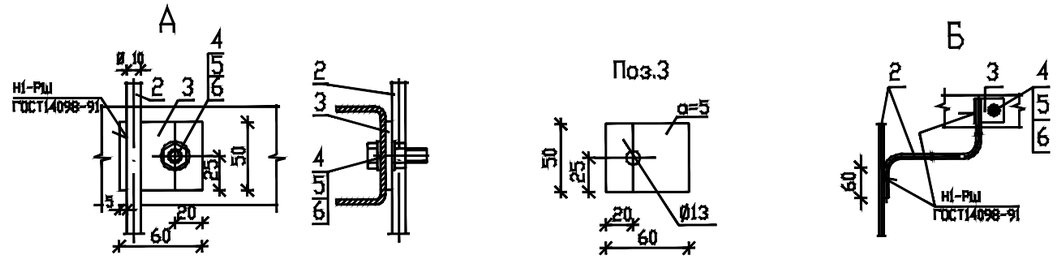
* Возможна установка без трансформаторов собственных нужд при наличии стационарного напряжения ~ 100, 127, 220В

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	12	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Конструктивные решения на ж/б опорах при одностоечном размещении РВА/TEL, Сводная спецификация	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

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

Формат А3





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

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

① – траверса с ограничителями перенапряжения (ОПН) присоединяется к ПЗ-2 (см. вид "А").

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

③ – траверса со штыревым изолятором присоединяется к ПЗ-1 (см. вид "А").

④ – узел крепления подкоса к стойке и заземляющий выпуск подкоса соединяют отрезком катанки с ПЗ-1 сваркой.

⑤ – опорные металлоконструкции трансформаторов собственных нужд (ТСН) присоединяются к ПЗ-1 (см. вид "Б"). Заземление трансформаторов собственных нужд производится в местах их крепления к опорной конструкции.

⑥ – коммутационный модуль DSM/TEL присоединяется к ПЗ-1 посредством входящего в комплект МККМ медного проводника диаметром 5 мм.

⑦ – опорные конструкции DSM/TEL присоединяются к ПЗ-1 (см. вид "Б").

⑧ – шкаф управления RC/TEL присоединяется к ПЗ-1 посредством входящего в комплект МКШУ медного проводника диаметром 5 мм.

⑨ – место присоединения приборов при проведении измерения сопротивления (см. вид "В").

⑩ – заземляющий выпуск ж/б стойки, проводники заземления ПЗ-1 и ПЗ-2 соединяются с контуром заземления сваркой (см. вид "Г").

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

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ПЗ-1	Кол. ПЗ-2	Масса ед.,кг	Примечание
		Арматура				
1	ТУ 34-13-10273-88	Зажим плашечный ПС-2-1	1	1	0.42	
		Материалы				
2		Круг 10 ГОСТ2590-88 / С245 ГОСТ27772-88	1	1	7.4	l=12.0 м
3		Полоса 50х5 ГОСТ103-76 / С245 ГОСТ27772-88	8	1	0.118	l=60 мм
		Стандартные изделия				
4		Болт М12х30 ГОСТ7798-70	8	1	0.03	
5		Гайка М12 ГОСТ5915-70	8	1	0.012	
6		Шайба 12 ГОСТ11371-78	16	2	0.004	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		
ГИП		Амиралиев			09.12	
Проверил		Тилеушов			09.12	
Исполнил		Абдимуталип			09.12	
Норм.контр.		Мамешов			09.12	

14-2023 ЭС

«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Схема заземления и молниезащиты опоры с реклоузером

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.

Формат А3

Марки-ровка кабеля	Трасса		Кабель						Проход через				Pp/Ip кВт/А	ΔU, %
	Начало	Конец	По проекту			Проложен			Трубу			Протяжной ящик №		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Обозна-чение	Диаметр по станд.	Длина, м			
ВЛ-10кВ от ВЛ-10 кВ "Черняевка- Ц. усадьба"														
H1	Опора №99	КТПН-10/0,4 кВ	АС	50/ 8	3х645									
КЛ-0,4кВ от проектируемого КТПН-10/0,4 кВ														
L1	КТПН-10/0,4 кВ	Насосная станция второго подьема	АвБбшВ	4х16	50				ПНД	80	6		17,6/30	2,5
L2	ДЭС	Насосная станция второго подьема	АвБбшВ	4х16	50				ПНД	80	6		17,6/30	2,5
L3	КТПН-10/0,4 кВ	ЩР КПП (Сторожка)	АвБбшВ	4х16	50				ПНД	80	6		3,2/5,3	0,4
L4	ДЭС	ЩР КПП (Сторожка)	АвБбшВ	4х16	50				ПНД	80	6		3,2/5,3	0,4
L5	ЩР КПП (Сторожка)	уборная	АвБбшВ	4х16	65								0,08/0,14	0,1
L6	КТПН-10/0,4 кВ	Станция очистки воды	АвБбшВ	4х16	85								15/25	0,8
L7	ДЭС	Станция очистки воды	АвБбшВ	4х16	85								15/25	0,8
L8	КТПН-10/0,4 кВ	ЩУН	АвБбшВ	4х16	125								4,5/7,5	1,8
К-1	Насосная станция второго подьема	Уровнометр Резервуара №1	КВВГнг	10х2,5	30									
К-2	Насосная станция второго подьема	Уровнометр Резервуара №2	КВВГнг	10х2,5	30									

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	14	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Кабельный журнал	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

Ведомость объемов строительных и монтажных работ ВЛ-10 кВ

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Коли-чество	Приме-чание
	Строительные работы			
1	Установка одностоечных опор с одним подкосом	шт	4	
2	Установка одностоечных опор	шт	13	
	Монтажные работы			
1	Монтаж провода марки АС-50/8 мм² (проектная)	м	645х3	
2	Монтаж линейного разъединителя РЛНД-10/400	шт	2	
3	Монтаж реклоузера на анкерной опоре	комп	1	
4	Монтаж комбинированного контура заземления для РЛНД-10/40	комп	2	
5	Монтаж заземления опор ВЛ-10 кВ	комп	7	

Спецификация ВЛ-10 кВ (проект. линия)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	А10-1	Анкерная опора	4	1180	шт
2	УОК	Устройство ответвления на концевой опоре	1	13	шт
3	АР-1	Разъединитель на анкерной опоре	2	85,4	шт
4	П10-1	Промежуточная опора	13	1180	шт

Ведомость объемов строительных и монтажных работ по установке КТП 10/0,4 кВ-63кВА с силовым трансформатором 10/0,4 кВ 63 кВА

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Коли-чество	Приме-чание
	Строительные работы			
1	Срезка растительного слоя грунта бульдозерами	м³	2,5	А-5-92 Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях
2	Установка КТПН-10/0,4 кВ 63 кВА с силовым трансформатором 10/0,4 кВ мощностью 63 кВА (по строительным работам)	шт	1	
3	Рытьё траншей вручную в грунте III группы (для контура заземления)	м³	2,9	
4	Обратная засыпка грунта вручную	м³	2,9	
5	Вывоз грунта	м³	2,9	
	Монтажные работы			
1	Установка КТПН-10/0,4 кВ 63 кВА с силовым трансформатором 10/0,4 кВ мощностью 63 кВА (по монтажным работам)	шт	1	
2	Забивка стальных электродов заземления D=16мм длиной 3,0м	шт	8	
3	Укладка стальных горизонтальных шин заземления 40х4мм	м	22	

Ведомость заземления опор ВЛ-10кВ

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Ед. изм.	Коли-чество	Приме-чание
	Строительные работы			
А10-1	Заземление анкерной (концевой) опоры			
	Сталь круглая Ø16 ГОСТ 2590-88 L=5м 1шт.	кг	7,9	
	Горизонтальный заземлитель Ø12 L=5м 1шт.	кг	5,6	
	Контур Ø12 Ширина=2м, длина=2м L=8м 1шт.	кг	8,96	
П10-1	Заземление промежуточной опоры			
	Сталь круглая Ø16 ГОСТ 2590-88 L=5м 1шт.	кг	7,9	
	Горизонтальный заземлитель Ø12 L=5м 1шт.	кг	5,6	
	Контур Ø12 Ширина=2м, длина=2м L=8м 1шт.	кг	8,96	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	15.1	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Ведомость обьемов строительных и монтажных работ ЛЭП-10/0,4 кВ	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

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

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Коли-чество	Приме-чание
1	Общая длина кабельных траншей	м	225	
	из них Траншея Т-1	м	105	
	из них Траншея Т-2	м	60	
	из них Траншея Т-3	м	44	
	из них Траншея Т-5	м	16	
	Строительные работы			
1	Рытьё траншей вручную в грунте Т1	м³	18,9	
2	Обратная засыпка траншеи песком Т1	м³	6,3	
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом Т1	м³	12,6	
4	Укладка сигнальной ленты в траншею Т1	м	105	
5	Рытьё траншей вручную в грунте Т2	м³	16,2	
6	Обратная засыпка траншеи песком Т2	м³	5,4	
7	Прокладка ПНД-80 мм2 трубы в траншее Т2	м	24	
8	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом Т2	м³	10,8	
9	Укладка сигнальной ленты в траншею Т2	м	60	
10	Рытьё траншей вручную в грунте Т3	м³	15,84	
11	Обратная засыпка траншеи песком Т3	м³	5,28	
12	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом Т3	м³	10,56	
13	Укладка сигнальной ленты в траншею Т3	м	44	
14	Рытьё траншей вручную в грунте Т5	м³	8,64	
15	Обратная засыпка траншеи песком Т5	м³	2,88	
16	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом Т5	м³	5,76	
17	Укладка сигнальной ленты в траншею Т5	м	16	
18	Установка фундамента под ДЭС	комп	1	
	Монтажные работы			
1	Укладка кабеля АВБбШв-0,66, сечением жил 4х16мм² в траншею	м	560	
2	в том числе укладка кабеля АВБбШв-0,66, сечением жил 4х16мм² в трубах ПНД-80мм2	м	24	
3	в том числе кладка кабелей АВБбШв-0,66, сечением жил 4х16мм² по конструкциям ТП и вводов	м	80	
4	Монтаж концевых муфт сечением 4х16	шт	14	
5	Укладка кабеля КВВГнг-0,66кВ, сечением жил 10х2,5мм² в траншею	м	60	
6	Установка ДЭС	комп	1	
7	Установка ЩУН	комп	1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС			
						«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	15.2	
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Ведомость обьемов строительных и монтажных работ ЛЭП-10/0,4 кВ	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА

для заказа КТПН-63/10/0,4 У1

Заказчик _____

Телефон _____ Факс _____

Наименование энергообъекта _____

Дата заполнения заявки _____

№ п/п	Характеристики оборудования		Запрашиваемые данные
1.	Тип подстанции КТП	Проходная	-
		Тупиковая	v
2.	Напряжение на высокой стороне, кВ	10	
		10	v
3.	Тип силового трансформатора, мощность, кВА	ТМ	63 кВА
4.	Тип вводного автоматического выключателя на стороне 0,4 кВ	АЕ	100 А
5.	Измерительные приборы, тип, количество, пределы измерения	Амперметр	100 А (3 шт.)
		Вольтметр	500 В (1 шт.)
6.	Приборы учета	Активный	Да (на вводе 0,4 кВ)
		Реактивный	
7.	Наличие наружного освещения (фотореле)		Да
8.	Количество отходящих линий, номинальный ток автоматических выключателей	АЕ-10 А	6шт.
		АЕ-32 А	1шт.
9.	Исполнение ввода	Воздушный	v
		Кабельный	-
10.	Исполнение выхода	Воздушный	-
		Кабельный	v

* предусмотреть АСКУЭ типа также ножки КТПН заказываются комплектно

ЗАКАЗЧИК в лице _____

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись					
ГИП		Амиралиев			09.12	14-2023 ЭС			
Проверил		Тилеушов			09.12	«Строительство системы водоснабжения 4-х сел - с.Ленино, с. Зеленовка, с.Черняевка, с. Тучковка, Черняевского сельского округа, Карасуского района, область Костанай»			
Исполнил		Абдимуталип			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Норм.контр.		Мамешов			09.12		РП	1	1
						Опросный лист КТП-63/10/0,4кВ с трансформатором 63кВа	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	Комплектное оборудование							
1	Трансформаторная подстанция Тупикового типа	КТПН-10/0,4 кВ	см. опр.лист 1		компл.	1		
	с воздушным вводом 10/0,4кВ							
	Силовой трансформатор 10/0,4 кВ	ТМ-10/0,4 кВ 63 кВА			шт.	1		
	Проектируемая линия до ТП-10/0,4 кВ							
2	Установка разъединителя на концевой (анкерной) опоре	АР-1			компл.	2		
	Стальные констукций							
	Кронштейн РА1				шт.	2	13,8	
	Кронштейн РА2				шт.	2	2	
	Вал привода РА3				шт.	4	12	
	Кронштейн РА4				шт.	2	1,5	
	Кронштейн РА5				шт.	2	1,5	
	Хомут Х7				шт.	6	0,7	
	Хомут Х8				шт.	2	0,8	
	Проводник ЗП1				шт.	9	0,9	
	Всего на опору						49,8	
	Изоляторы и линейная арматура							
	Изолятор ШС20-8 ГОСТ 22863-77				шт.	4	3,4	
	Калпачок К-6 ГОСТ 18380-80				шт.	4	0,02	
	Крепление провода				шт.	4	0,5	
	Линейный разъединитель с приводом				шт.	2	65	
	Привод ПРНЗ-10У1				шт.	2	10,5	
	Ошиновка Провод А-50/8				шт.	16		
	Болт ГОСТ 7798-70 М12х40				шт.	18	0,05	
	Гайка ГОСТ 5915-70 М12				шт.	18	0,02	
	Шайба ГОСТ 11371-78 М12				шт.	18	0,01	
	Зажим аппаратный ГОСТ 23065-78 А2А				шт.	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись		14-2023 ЭС.СО			
						"Строительство системы водоснабжения с .Айдарлы, Айдарлинского с/о Карасуского района, Костанайской области"			
ГИП		Амиралиев			09.12	Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тилеушов			09.12		РП	1	3
Исполнил		Абдимуталип			09.12				
Норм.контр.		Мамешов			09.12	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.		

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
3	Устройство ответвления на промежуточной опоре	УОК	3.407.1-143.1.11		компл.	1		
	Стальные констукций							
	Траверс ТМ2	ТМ2			шт.	1	21	
	Хомут Х1	Х1			шт.	1	1,2	
	Проводник ЗП1	ЗП1			м.	1,2	5,7	
	Изоляторы и линейная арматура							
	Изолятор ШС20-8 ГОСТ 22863-77	ШС20-8			шт.	2	3,4	
	Калпачок К-6 ГОСТ 18380-80	К-6			шт.	2	0,02	
	Крепление провода				шт.	1		
	Зажим ПА ГОСТ 4261-82	ПА			шт.	6		
4	Анкерная железобетонная опора в комплекте:	А10-1	3.407.1-143.1.10		компл.	4		
	Стойка СВ110-3,5	СВ110-3,5			шт.	8	1180	
	Плита П-3и	П-3и			шт.	8	110	
	Всего на опору						2580	
	Стальные констукций							
	Траверс ТМ6	ТМ6			шт.	4	23	
	Оголовок ОГ2	ОГ2			шт.	8	1,6	
	Оголовок ОГ5	ОГ5			шт.	4	1,2	
	Хомут Х1	Х1			шт.	4	1,2	
	Болт Б5	Б5			шт.	4	0,6	
	Кронштейн У1	У1			шт.	4	7	
	Стяжка Г1	Г1			шт.	8	5,7	
	Проводник ЗП1	ЗП1			м.	8	5,7	
	Изоляторы и линейная арматура							
	Изолятор ШС20-8 ГОСТ 22863-77	ШС20-8			шт.	4	3,4	
	Калпачок К-6 ГОСТ 18380-80	К-6			шт.	4	0,02	
	Крепление провода				шт.	4		
	Зажим ПС-2 ГОСТ 4261-82	ПС-2			шт.	8	0,5	
	Зажим ПА ГОСТ 4261-82	ПА			шт.	12		
	Подвеска натяжная изолирующая				шт.	24		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
5	Промежутоная железобетонная опора в комплекте:	П10-1	3.407.1-143.1.8		компл.	13		
	Стойка СВ110-3,5	СВ110-3,5			шт.	13	1180	
	Стальные констукций						1180	
	Траверс ТМ1	ТМ3			шт.	13	23	
	Хомут Х1	Х1			шт.	13	1,2	
	Изоляторы и линейная арматура							
	Изолятор ШС20-8 ГОСТ 22863-77	ШС20-8			шт.	13	3,4	
	Калпачок К-6 ГОСТ 18380-80	К-6			шт.	13	0,02	
	Крепление провода				шт.	13		
	Зажим ПС-2 ГОСТ 4261-82	ПС-2			шт.	13	0,5	
6	Сталь круглая d=16мм L=3м				м.	18	4,74	
7	Сталь круглая d=16мм L=5м				шт.	17	7,9	
8	Сталь круглая d=12мм L=8м				шт.	17	8,96	
9	Сталь круглая d=12мм L=5м				шт.	17	5,6	
10	Сталь полосовая 40х4				м.	22	1,26	
11	Провод алюминиевый неизалированный сечением. 50/8 мм2	АС-50/8мм2			м	1935		
12	Кабель сеч. 4х16 мм2	АВБШв-0,66кВ	243-113-0100		м	560		
13	Кабель контрольный сеч. 10х2,5 мм2	КВВГнг-0,66кВ			м	60		
14	Муфта концевая внутренней установки	4КВТп-1-16/25	243-903-7400		шт	16		
15	Труба Полиэтиленовая ПНД-80 D=80мм				м	24		
16	Песок		211-401-0100		м3	20,38		
17	Сигнальная лента ЛСЭ-150		249-101-0100		м	225		
18	Установка фундамента под ДЭС	см. лист 8			компл	1		см. лист 6
19	Датчик (реле) уровня воды	РОС-102			компл	2		
20	Генератор дизельный U~380 63кВА с защитным кожухом	APD63A			шт	1		
21	Станция управления Хозяйственно питьевыми насосами (ШУН-1)	ЭЦВ СУЗ-40			компл	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	Реклоузер							
	Пункт авт. секционирования на базе реклоузера РВА/TEL–10–12,5/630				комп	1		см. лист 11
	Зажим ПС-2 -1 ТУ 34-13-10273-88	ПС-2-1			шт.	1	0,42	
	Сталь круглая d=10мм L=12м				шт.	1	7,4	
	Сталь полосовая 50х5, L=0,6м				м.	1	0,118	
	Болт ГОСТ 7798-70 М12х30				шт.	8	0,05	
	Гайка ГОСТ 5915-70 М12				шт.	8	0,02	
	Шайба ГОСТ 11371-78 М12				шт.	16	0,01	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.