



*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*«Технологическое присоединение объекта
в рамках выполнения мероприятий
ООО «Павловоэнерго» перед Качаловым С.А.
по договору №44/23 от 23.05.23г.
по адресу: Нижегородская обл., г. Павлово,
ул. Парковая, земельный участок N8»*

*«КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А)
до новой ТП, и новая ТП
по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
№ 61/23–00–ЭС

*г. Кстово
2023г.*

Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"

Заказчик: ООО "Павловоэнерго"

«Технологическое присоединение объекта
в рамках выполнения мероприятий
ООО «Павловоэнерго» перед Качаловым С.А.
по договору №44/23 от 23.05.23г.
по адресу: Нижегородская обл., г. Павлово,
ул. Парковая, земельный участок N8»

«КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А)
до новой ТП, и новая ТП
по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
№ 61/23–00–ЭС

Директор

Главный инженер
проекта




Абрамова Ю.А.

Абрамова Ю.А.

г. Кстово
2023г.

ВЕДОМОСТЬ ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ № 61/23-00-ЭС		
Обозначение	Наименование	Примечание
61/23-01-ЭС-ПЗ	Пояснительная записка	
61/23-02-ЭС-РД	Комплект рабочих чертежей	
61/23-03-ЭС-РД	Комплектная трансформаторная подстанция 6/0,4кВ 160кВА	
61/23-04-СМО	Спецификация материалов	
61/23-05-ПОС	Проект организации строительства	
61/23-06-ППО	Проект полосы отвода земли под КЛ-6кВ	
61/23-07-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
61/23-08-ГОЧС	Мероприятия гражданской обороны и предупреждение чрезвычайных ситуаций	
61/23-09-ОТ	Охрана труда и техника безопасности	
61/23-10-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Главный инженер проекта  Ю.А. Абрамова

а. Абрам

Формат А4

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№ 61/23-01-ЭС-ПЗ

*г. Кстово
2023г.*

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ																																																																							
		Наименование					Лист																																																																
1		Общая часть					7																																																																
2		Конструктивное выполнение кабельной линии 6кВ					8																																																																
3		Выбор сечения КЛ–6кВ к новой ТП					9																																																																
4		Паспорт проекта					10																																																																
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ																																																																							
Обозначение		Наименование					Примечание																																																																
		<u>Ссылочные документы</u>																																																																					
ПУЭ 7 изд.		Правила устройства электроустановок																																																																					
А11–2011		Прокладка кабелей напряжением																																																																					
		до 35кВ в траншеях с применением																																																																					
		двустенных гофрированных труб																																																																					
		<u>Прилагаемые документы</u>																																																																					
СРО–П–014–05082009		Свидетельство вступления в СРО																																																																					
61/23–01–ЭС–ПЗ																																																																							
«КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»																																																																							
<table><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td colspan="2">КЛ–6 кВ</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разработал</td><td></td><td>Абрамова Ю.А.</td><td></td><td></td><td>10.23</td><td colspan="2" rowspan="2">КТП–160кВА 6/0,4кВ</td><td rowspan="2">РД</td><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">62</td></tr><tr><td>Проверил</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ГИП</td><td></td><td>Абрамова Ю.А.</td><td></td><td></td><td>10.23</td><td colspan="2" rowspan="3">Пояснительная записка</td><td colspan="3" rowspan="3">ООО "СМАРТ"</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Н.Контроль</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Утвердил</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr></table>										Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ–6 кВ		Стадия	Лист	Листов	Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23	КТП–160кВА 6/0,4кВ		РД	6	62	Проверил						ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23	Пояснительная записка		ООО "СМАРТ"									Н.Контроль						Утвердил										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ–6 кВ		Стадия	Лист	Листов																																																													
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23	КТП–160кВА 6/0,4кВ		РД	6	62																																																													
Проверил																																																																							
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23	Пояснительная записка		ООО "СМАРТ"																																																															
Н.Контроль																																																																							
Утвердил																																																																							

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Исходная документация

- техническое задание, выданное заказчиком
- топосъемка в М 1:500

1. Общая часть

Рабочий проект «КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8», разработан на основании: технического задания, выданного заказчиком; действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей; указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей.

Согласно технического задания:

Напряжение КЛ – 6кВ.

Кабель марки АСБл–6 (3х240).

Способ прокладки – в земле.

Трансформаторная подстанция – КТП–П–К/КВ–160/6/0,4кВ.

Данным проектом предусматривается: Строительство КЛ–6кВ до новой ТП для электроснабжения заявителя Качалова.

Сведения о районе строительства:

На основании карт климатического районирования по гололеду и ветру с повторяемостью 1 раз в 10 лет с учетом сравнения с показателями повторяемости 1 раз в 25 лет для проектируемых ЛЭП приняты следующие климатические условия:

Район климатических условий (РКУ):

- по гололеду – II (толщина стенки гололеда – 15 мм);
- по ветру – II (скорость ветра – 29 м/с);
- максимальная температура воздуха + 40°C;
- минимальная температура воздуха – 40°C;
- среднегодовая температура воздуха +5°C.

Грунты в районе строительства – суглинок с удельным сопротивлением до 100 Ом–м.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61/23–01–ЭС–ПЗ

Лист

7

Изм. Кол.уч. Лист № док Подпись Дата

2. Конструктивное выполнение КЛ–6 кВ

Трасса кабельной линии выбрана с учётом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности при механических воздействиях.

Кабель на всём протяжении (кроме участков в ПНД трубе) должен быть защищен от механических повреждений плитами ПЗК. При пересечении с трубопроводами, кабельными линиями 1–10 кВ кабель проложить в трубе. Глубина заложения кабельной линии в кабельной траншее от планировочной отметки должна быть не менее 0,7 м с подсыпкой снизу и засыпкой сверху слоем песка. Допускается уменьшение глубины до 0,5 м на участке длиной до 5 м при вводе линии в ТП.

Все работы по прокладке кабеля производить в соответствии с типовым проектом А11-2011, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ.

После испытаний линии повышенным напряжением траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована. Засыпка траншеи комьями мёрзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.

На поворотах трасы кабель не должен изгибаться больше допустимых норм. Кратность радиуса внутренней кривой изгиба кабеля R по отношению к наружному диаметру кабеля для кабелей с бумажной изоляцией напряжением 1–10 кВ в алюминиевой оболочке должна быть не менее 25 диаметров кабеля.

Кабель должен быть уложен с запасом по длине 8%, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены; укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается. Этот запас достигается укладкой кабеля в траншее «змейкой».

При монтаже концевых заделок всех типов на кабельных линиях напряжением 1–10 кВ жилы должны разделяться такой длины, чтобы была возможность перестановки жил всех фаз во время эксплуатации.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения соответствующих органов.

Выемки, разрабатываемые местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями с учетом требований государственных стандартов. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СНиП 12-03.

Монтаж и эксплуатацию электроустановок и электротехнических изделий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок с изменениями и дополнениями ПОТ ЭЭ и РД 153–34.0–03.150–00.).

		Согласовано:		

4. Паспорт проекта

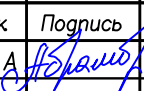
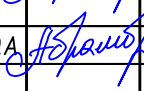
Наименование характеристики	Показатель характеристики
Техническое задание, выданное ООО "Павловоэнерго"	
Вид строительства	новое
Район климатических условий: – по гололеду, мм	15
– по ветру, м/с	25
Число грозových часов в году, час	40
Степень загрязненности атмосферы	В
Технико-экономические показатели:	
1. Протяженность 2КЛ–6 кВ по оси:	
АСБл–6 (3х240), м	77,5
2. Расход кабеля АСБл–6 (3х240), м (2 нитки)	176
3. Комплектная трансформаторная подстанция КТП–160/6/0,4кВ	1

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						61/23–01–ЭС–ПЗ			
						«КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ–6 кВ КТП–160кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		РД	10	62
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23				
						Паспорт проекта	ООО "СМАРТ"		
Н. Контроль									
Утвердил									

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ 61/23-02-ЭС-РД

*г. Кстово
2023г.*

ВЕДОМОСТЬ ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА
РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ № 61/23-02-ЭС-РД

Лист	Наименование	Примечан.
13	План трассы	
14	Ситуационный план трассы КЛ–6кВ М 1:500.	
15	Ведомость прямых и углов	
	Ведомость материалов (труба). Ведомость типовых узлов	
	Кабельный журнал	
16	Ведомость объемов работ	
17	Однолинейная схема электроснабжения	
19	Габариты кабельной траншеи.	
20	Уплотнение кабеля в трубе Минимальный радиус изгиба. Допустимые разности уровней прокладки кабелей	
21	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	
22	Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом	
24	Опознавательные знаки кабельной линии	

[illegible]

Согласовано:



— проектируемая КЛ-6 кВ
□ проектируемая КТП-160/6/0,4 кВ

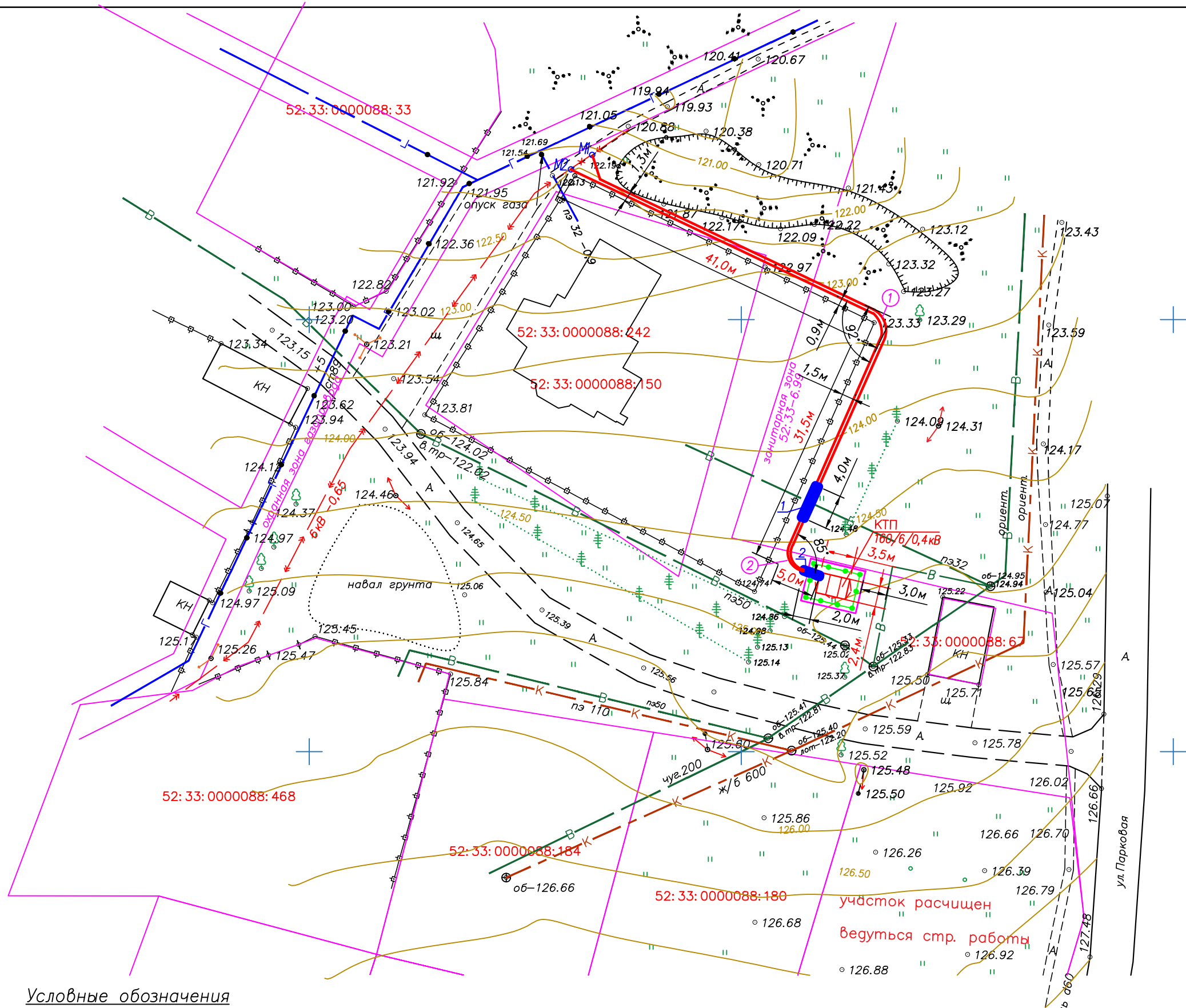
Взам. инв. №	Подп. и дата	61/23-02-ЭС-РД								
Инв. № подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	«КЛ-6 кВ от (КЛ-6 кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»			
	Разработал	Абрамова Ю.А.			Абрамова Ю.А.	10.23	КЛ-6 кВ КТП-160 кВА 6/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Проверил							РД	13	62
	ГИП	Абрамова Ю.А.			Абрамова Ю.А.	10.23				
	Н. Контроль						План трассы		ООО "СМАРТ"	
	Утвердил									

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Условные обозначения

- проектируемая 2КЛ-6кВ АСБл-6 (3x240)
- проектир. КЛ-6кВ в трубе ПНД
- Г — газопровод
- К — канализация
- В — водопровод
- М — муфта

						61/23-02-ЭС-РД			
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлова, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ КТП-160кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.	10.23					РД	14	62
Проверил	Абрамова Ю.А.	10.23							
ГИП	Абрамова Ю.А.	10.23				Ситуационный план М 1:500			
Н.Контроль						ООО "СМАРТ"			
Утвердил									

Согласовано:				

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

Кабельный журнал

Обозначение кабеля	Трасса	Проход через трубу			Кабель в траншее		
		Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м
	Начало	2 КЛ-6 кВ от (КЛ-6 кВ от ТП-2194А до ТП-2060А)					
	Конец	новая ТП					
			160	4х2	АСБл-6	3х240	77х2
			ПНД				
			ПНД гофрир.	160	4х2		

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АСБл-6		
3х240	176		

ВЕДОМОСТЬ ПРЯМЫХ И УГЛОВ

Номер угла	Величина угла	Направление угла	Длина линии
			41м
1	92°	право	31,5м
2	85°	лево	5,0м

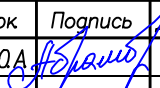
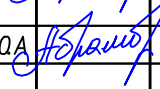
ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ (ТРУБА ПНД)

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Труба ПНД ПЭ100 SDR17 Ø160 x 9,1	м	4	2 шт
2	Труба гофр. двустенная гибкая Ø160	м	4	2 шт

1. План прокладки кабеля см. 61/23-02-ЭС-РД
ситуационный план л.14.
2. Перед нарезкой глину кабеля уточнить по месту.

61/23-02-ЭС-РД

«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23
Н.Контроль					
Утвердил					


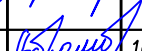
КЛ-6 кВ		Стадия	Лист	Листов
		РД	15	62
Кабельный журнал Ведомость прямых и углов Ведомость материалов (труба)		ООО "СМАРТ"		

[illegible]

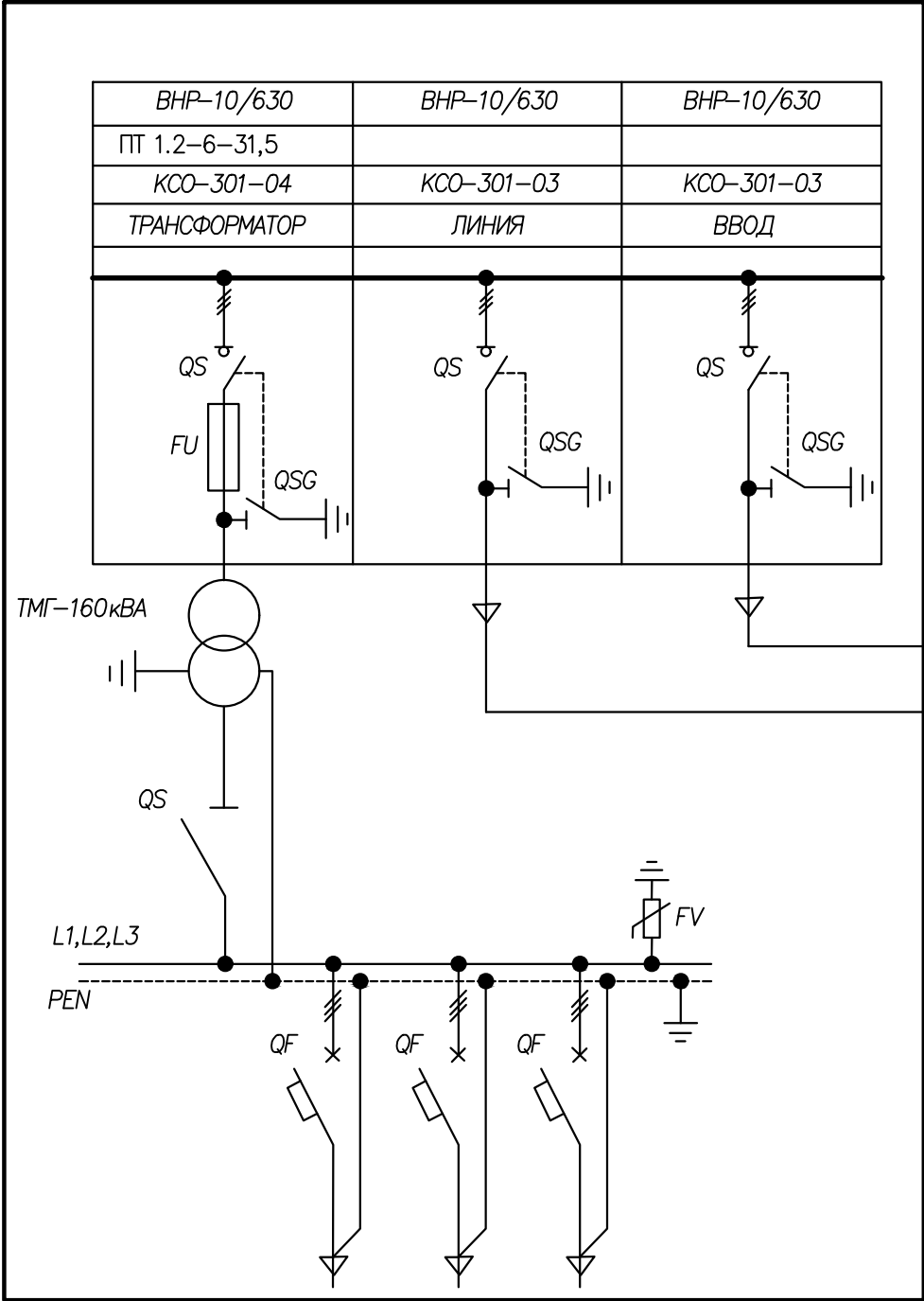
ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

N п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во в 1 кабель	Кол-во в 2 кабеля
1	Испытание силового кабеля свыше 1кВ повышенным напряжением	1 исп.	3	6
2	Измерение сопротивления изоляции кабеля свыше 1кВ мегаомметром	1 жила	9	18

Инв. № подл.

						61/23-02-ЭС-РД			
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлова, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		РД	16	62
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23	Ведомость объемов работ	ООО "СМАРТ"		
И Контроль									
Утвердил									

новая ТП



2 КЛ-6 кВ
АСБл-6
(3x240)
L=88 м

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	10.23
Проверил		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	10.23
ГИП					
Н. Контроль					
Утвердил					

«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»

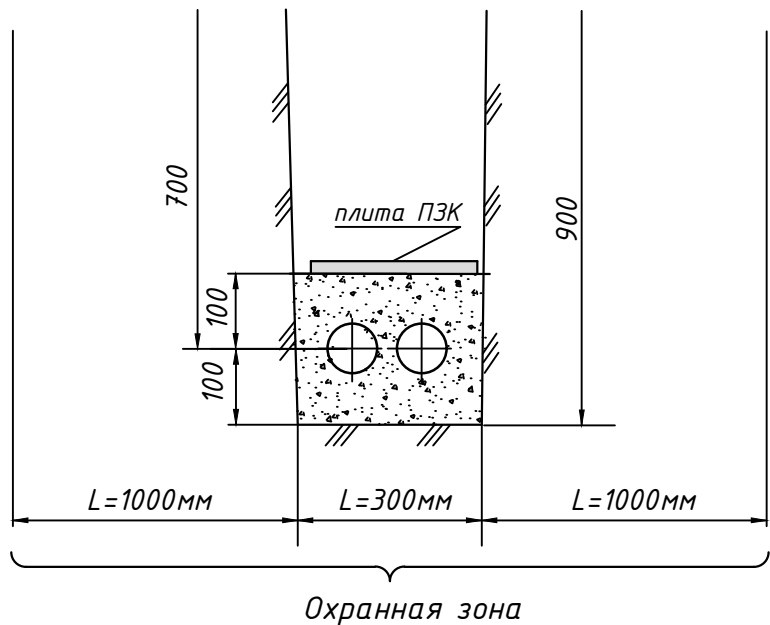
КЛ-6 кВ
КТП-160кВА 6/0,4кВ

Однолинейная схема электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
	17	62

ООО "СМАРТ"

Габариты кабельной траншеи.


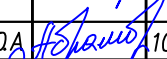


Примечания:

1. Рытье траншеи должно начинаться после проверки трассы на наличие коммуникаций.
 2. Пересечения траншей любых подземных коммуникаций допускается лишь при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации.
 3. В непосредственной близости к коммуникациям грунт должен разрабатываться вручную.
 4. При неожиданном обнаружении подземных коммуникаций не указанных на топосъемке, земляные работы необходимо приостановить и вызвать на место представителей соответствующих организаций.
 5. Глубина прокладки кабеля – 700 мм.
 6. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно с планировкой территории.
 7. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 6(10) кВ, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака и снега).
- В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию не допускается.

Согласовано:			

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

						61/23-03-ЭС-РД						
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ		Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23			РД	19	62		
Проверил												
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23	Габариты кабельной траншеи.		ООО "СМАРТ"				
Н.Контроль												
Утвердил												

300 mm

Труба

Уплотнение

Кабель


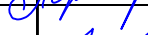
Уплотнение трубы выполнить при помощи ремонтных термоусаживаемых уплотнителей УКПм-Р-135/35.

$D_H = 55,8 \text{ мм}$
 $R = 1395 \text{ мм}$
 $R = 25 \cdot D_H = 25 \cdot 55,8 = 1395 \text{ мм}$
 D_H — наружный диаметр кабеля АСБЛ-6 (3х240)

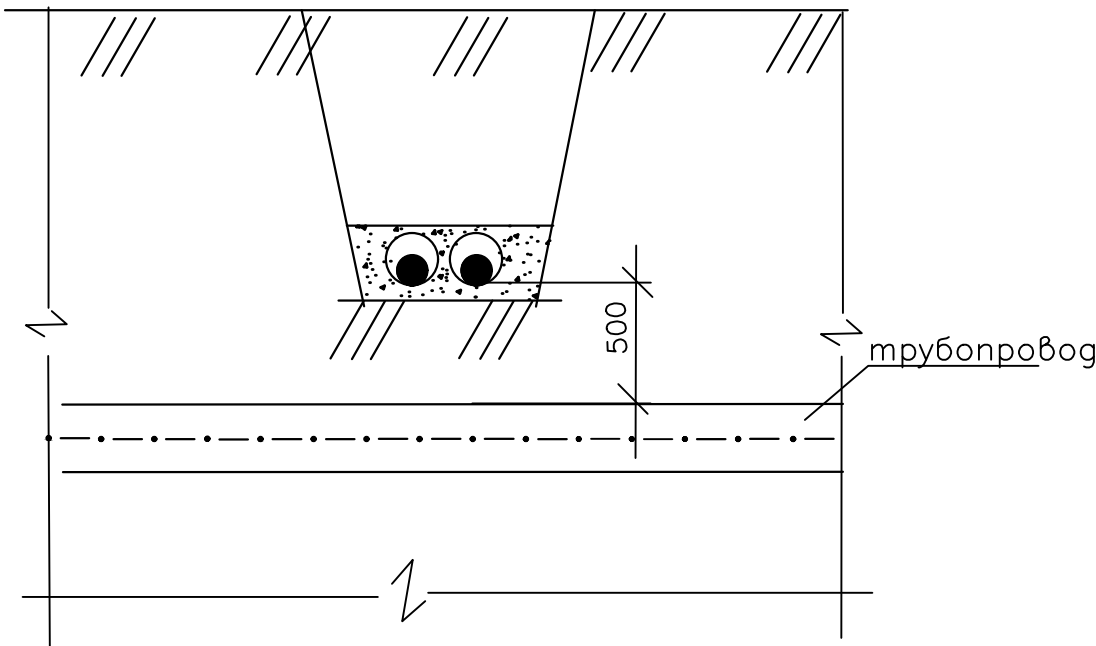
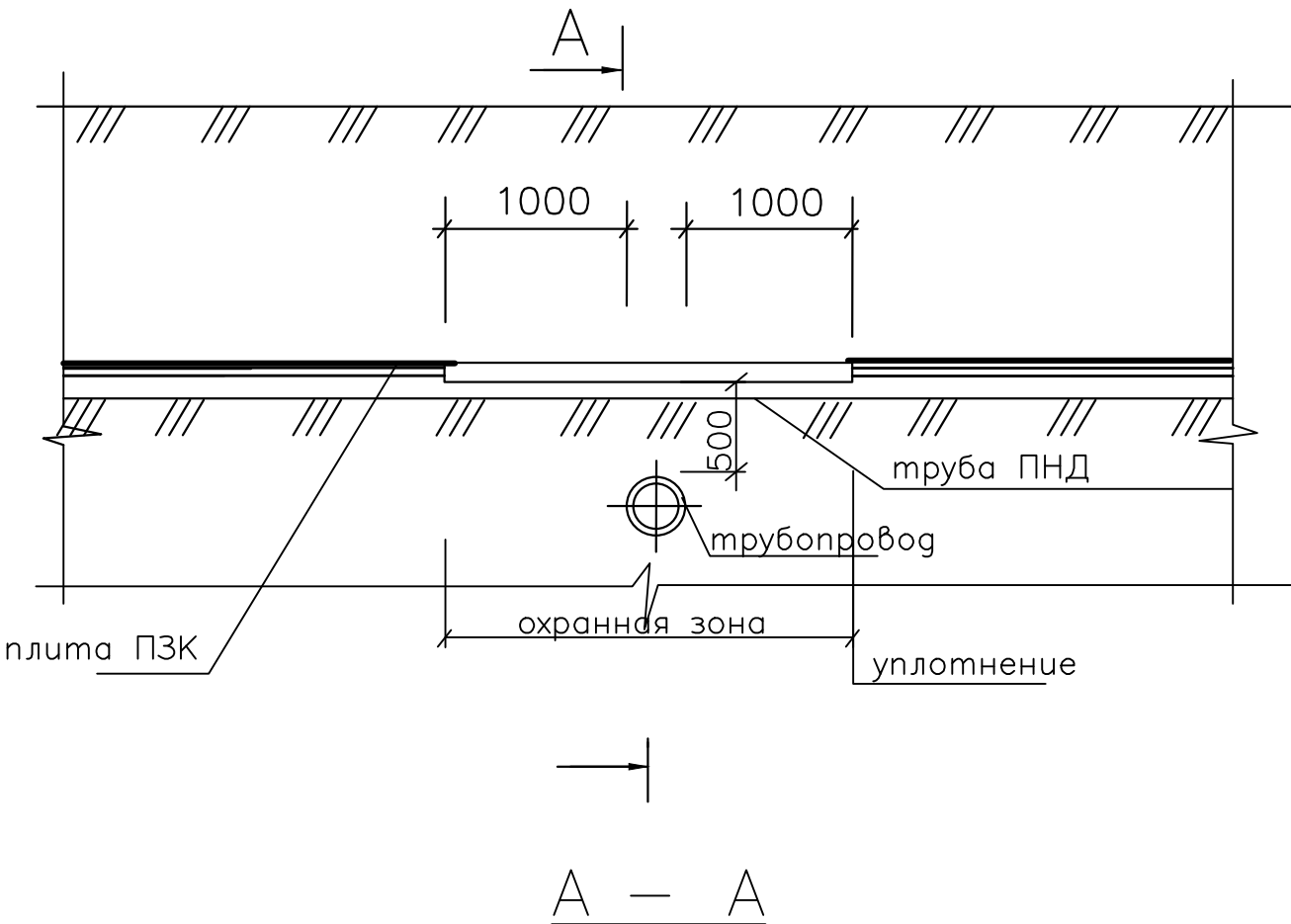
D_n — наружный диаметр кабеля АСБл-6 (3х240)

$H \leq 20 \text{ м}$

H — Разность уровней, 20 м

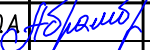
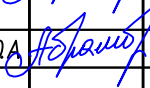
Подп. и дата							61/23-03-ЭС-РД			
							«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлова, ул. Парковая, з/у 8»			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
	Разработал	Абрамова Ю.А.				10.23	КЛ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
	Проверил							РД	20	62
Инв. № подл.	ГИП	Абрамова Ю.А.				10.23	Уплотнение кабеля в трубе Минимальный радиус изгиба Допустимые разности уровней	ООО "СМАРТ"		
	Н Контроль									
	Утвердил									

Прокладка кабельной линии под трубопроводом

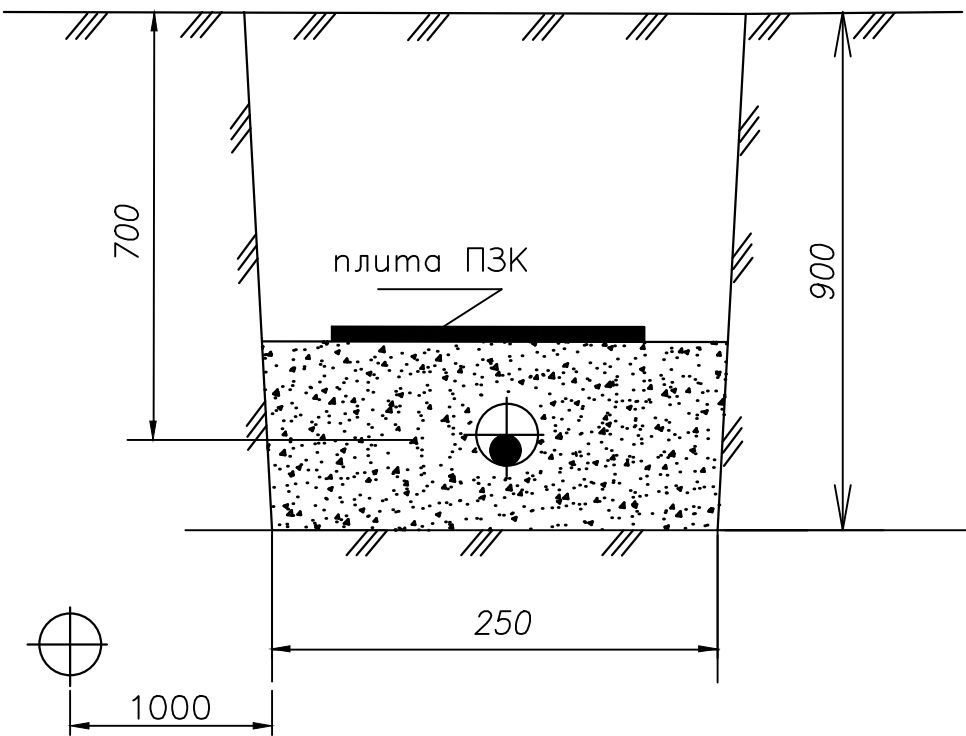


Согласовано:

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

						61/23-03-ЭС-РД			
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлова, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		РД	21	62
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									

Прокладка кабельной линии параллельно трубопроводу



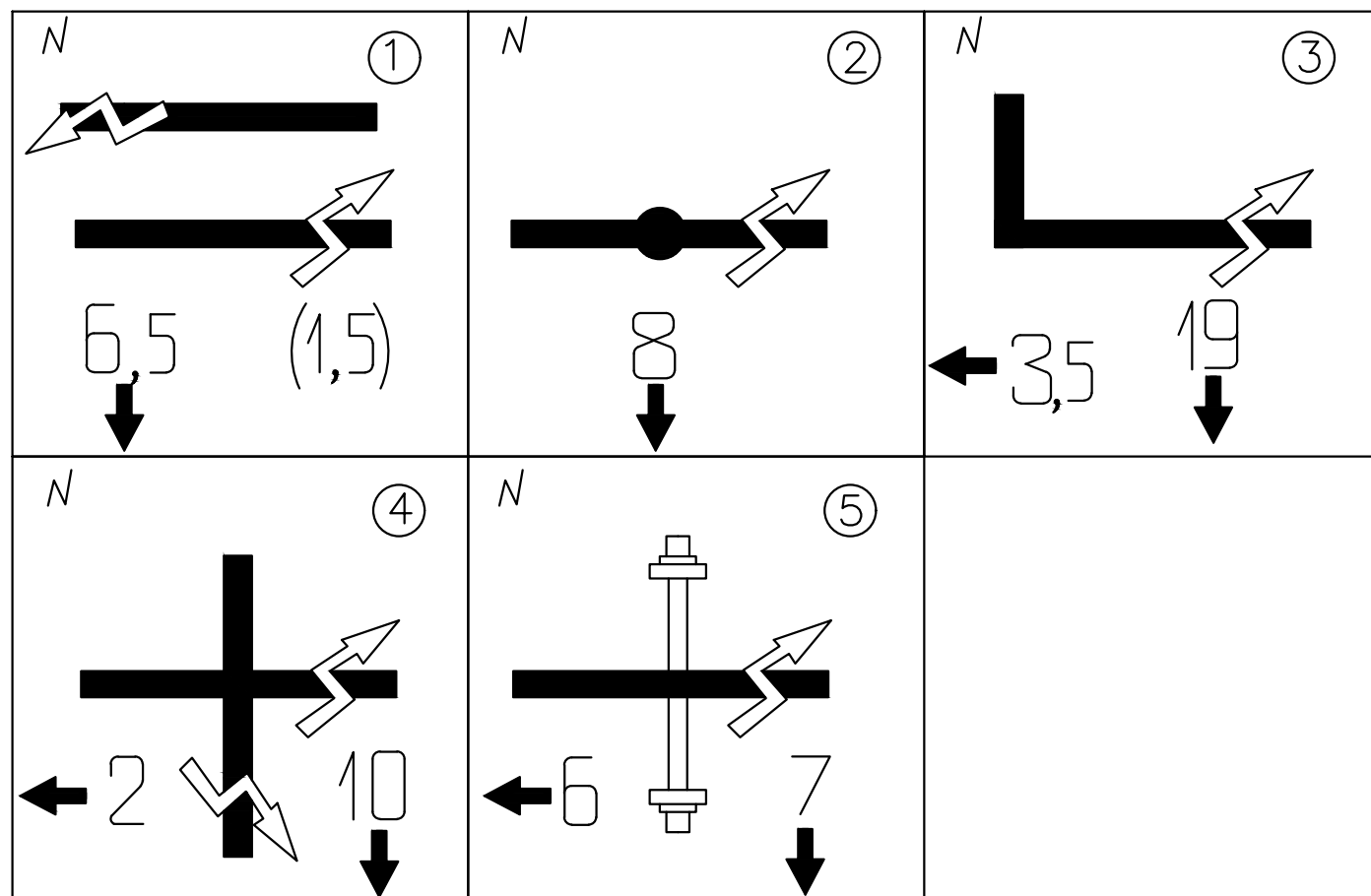
Согласовано:			

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

						61/23-03-ЭС-РД						
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ		Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	10.23			РД	22	67		
Проверил												
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	10.23							
						Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом		ООО "СМАРТ"				
Н.Контроль												
Утвердил												

Согласовано:

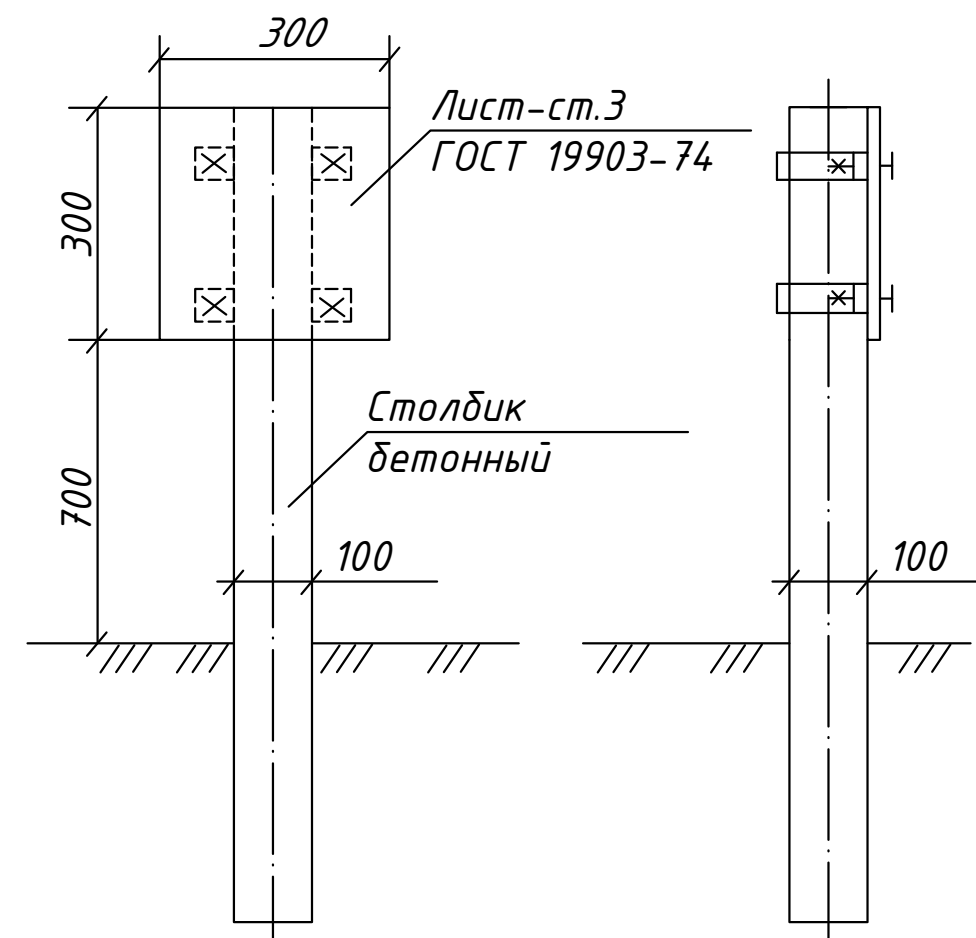
Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №



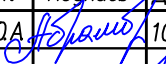
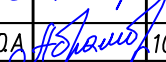
№ п/п	Наименование опознавательного знака
1	Две параллельно идущие траншеи(расстояние м-ду ними указ в скобках)
2	Муфта кабельная
3	Поворот траншеи кабельной
4	Пересечение двух кабельных траншей
5	Пересечение кабельной траншеи с трубопроводом

Опознавательный знак установить:
– на углах поворота КЛ–6кВ (2шт)

Опознавательный знак
кабельной траншеи



пример символа	цвет краски	Наименование
N	красный	Номер опознавательного знака(по проекту)
—	черный	Трасса кабельная
↗	красный	Знак напряжения
10	черный	Расстояние от сооружения, м
←	черный	Направление к сооружению, м
	светлый	Фон опознавательного знака

						61/23–03–ЭС–РД			
						«КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ–6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова ЮА			10.23		РД	24	67
Проверил									
ГИП		Абрамова ЮА			10.23	Опознавательные знаки кабельной линии	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

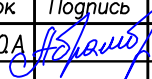

*КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ
ПОДСТАНЦИЯ КТП 6/0,4кВ/160кВА*

№ 61/23-03-ЭС-РД

*г. Кстово
2023г.*

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
27–30	Общие данные	
31	Опросный лист	
32	Однолинейная схема питающей сети	
33	Место установки КТП	
34	Ведомость объемов работ	
35	Общий вид КТП П–160/6/0,4 У1 (К/КВ)	
36	Фундамент КТП из блоков ФБС. ФЛ. Разрезы I–I, II–II	
37	Заземление КТП П–160/6/0,4 У1 (К/КВ)	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							61/23-03-ЭС-РД					
											«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлова, ул. Парковая, з/у 8»					
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-160кВА 6/0,4кВ			Стагия	Лист	Листов
					Разработал	Абрамова Ю.А.				10.23				РД	26	62
					Проверил						Общие данные			ООО "СМАРТ"		
ГИП	Абрамова Ю.А.				10.23											

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Для технологического присоединения объекта в рамках выполнения мероприятий ООО «Павловоэнерго» перед Качаловым С.А по договору №44/23 от 23.05.23г. по адресу: Нижегородская обл, г Павлова, ул. Парковая, земельный участок №8, проектом предусматривается установка проходной однострансформаторной подстанции КТП/П-К/КВ-160/6/0,4кВ (ООО "Дэкстра") киоскового типа с масляным трансформатором ТМГ-160кВА.

Место установки КТП/П-К/КВ-160/6/0,4кВ указано см. л.14 проекта 53/23-00-ЭС.

Общий вид КТП 160/6/0,4кВ приведен в данном разделе проекта.

КТП устанавливается на линейный фундамент с применением стандартных бетонных блоков типа ФБС.

Заземляющее устройство КТП является общим для ВН и РУ НН (напряжение 6 и 0,4 кВ). Сопротивление заземляющего устройства должно быть $R < 4 \text{ Ом}$ в любое время года.

В качестве заземляющего устройства принят искусственный контур заземления, состоящий из горизонтального заземлителя (ст. Б 40х5 мм) и вертикальных электродов (сталь $\varnothing 20$), соединенных между собой сваркой.

Внутренний контур заземления КТП смонтирован на заводе и имеет два вывода для соединения внутреннего контура заземления с наружным контуром заземления посредством сварки.

Нулевой вывод силового трансформатора на стороне 0,4 кВ глухо заземлен.

В РУ НН места наложения переносного заземления и выводы из КТП обозначены знаком.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивлению растеканию тока внешнего контура заземления добивают дополнительные заземлители или производят монтаж специальных глубинных заземлителей.

Назначения и условия эксплуатации

КТП служит для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частота 50 Гц, напряжением 6 кВ, преобразования в электрическую энергию напряжением 0,4 кВ.

Условия эксплуатации:

- Категория исполнения по ГОСТ 15150-69 — УХЛ1.
- Высота над уровнем моря — не более 1000м.
- Температура окружающего воздуха от -45°C до $+45^{\circ}\text{C}$.
- Степень загрязненности атмосферы согласно инструкции РД.34.51.101-90 — I—III.

— Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТП в недопустимых пределах.

— Внешняя изоляция по ГОСТ 9920-75 — категория "А"

— Район по ветру и гололеду — I—III

— Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 20°C

— КТП не предназначено для работы в условиях тряски и вибрации.

Согласовано:

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

61/23-03-ЭС-РД

Лист
27

Конструкция

Корпус КТП киоскового типа 6/0,4 кВ состоит из крыши, обшивки, основания и разделен на отсеки устройства (УВН) и (РУНН).

Крыша представляет из себя цельносварной каркас, покрытый листами. На крыше имеются 4 рыма для подъема КТП.

Основание представляет из себя цельносварную конструкцию, верхней части имеет сплошной настил с жалюзи для естественного охлаждения трансформатора и имеет отверстия для ввода кабелей низкого напряжения, закрытых листовой резиной.

Обшивка имеет разборную конструкцию и состоит из стоек, листов и каркасов с дверными проемами. Каркас, обшитый стойками и листами, образует отсек, в котором устанавливается силовой трансформатор. Отсек УВН имеет две двери: стальная одностворчатая (наружная) для защиты оборудования, сетчатая одностворчатая (внутренняя) для осмотра оборудования без снятия нагрузки.

РУНН отделено от отсека силового трансформатора стальной перегородкой и образует шкаф, в котором смонтирована панель РУНН. Шкаф имеет дверь. В отсеке РУНН расположены низковольтные коммутационные аппараты вспомогательных цепей, аппаратура защиты, управления, автоматики и учета, сборные шины. В шкафу предусмотрено окно для освещения и наблюдения за уровнем масла в трансформаторе.

КТПУ имеет следующие блокировки:

- Блокировка привода главных ножей разъединителя 6кВ, препятствующая отключению разъединителя при включенной нагрузке;
- Блокировка отключения рубильника под нагрузкой;
- Блокировка привода главных ножей разъединителя с приводом заземляющих ножей, допускающая включение главных ножей при включенных ножах заземления и наоборот;
- Блокировка сетчатой двери отсека УВН, не допускающая ее открывания при не включенном заземляющем ноже разъединителя 6 кВ и наоборот.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61/23-03-ЭС-РД

Лист

28

Эксплуатация и указания мер безопасности

1) Эксплуатация и монтаж КТПУ должны производиться в соответствии с требованиями «Межотраслевых правил по охране труда *Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ – 016 – 201, РД – 153.34.0–03.150 – 00.

2) Требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.4–75, при этом по способу защиты от поражения электрическим током – 1 класса по ГОСТ Р МЭК 60536 – 2 – 2001.

3) КТПУ относится к электроустановкам напряжением до и выше 1000В. При их обслуживании необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности, предусмотренные для установок напряжением до и выше 1000 В.

4) Прежде чем приступить к самостоятельной работе, обслуживающий персонал должен пройти теоретическое и практическое обучение с выдачей удостоверения соответствующего образца.

5) При работе подстанции все токоведущие части должны быть надежно защищены от случайного прикосновения к ним.

6) Периодически при обслуживании или технических осмотрах, а также после ремонта или длительных перерывах в работе, следует измерять сопротивление изоляции. Величина сопротивления изоляции аппаратов, цепей и защиты, а также проводов НН (каждой фазы относительно других заземленных фаз), измеренная мегомметром 500 – 1000В, должна быть не менее 1МОм.

7) Если к трансформаторам тока не подключена нагрузка, то их вторичные обмотки должны быть закорочены.

8) На наружных дверях каждого шкафа КТП должны быть нанесены знаки «Опасность поражения электрическим током» по ГОСТ 12.4.026.

6. Заземление

3.1 Все металлические нетоковедущие части оборудования, установленного в КТП, которые могут оказаться под напряжением, присоединены к внутреннему контуру заземления сваркой или болтовым соединением.

3.2 Места присоединения зачищаются и покрываются токопроводящей смазкой для защиты от коррозии.

3.3 Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407–150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

3.4 Внутренний контур заземления КТП соединить с внешним.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист №доку. Подпись Дата

61/23–03–ЭС–РД

Лист

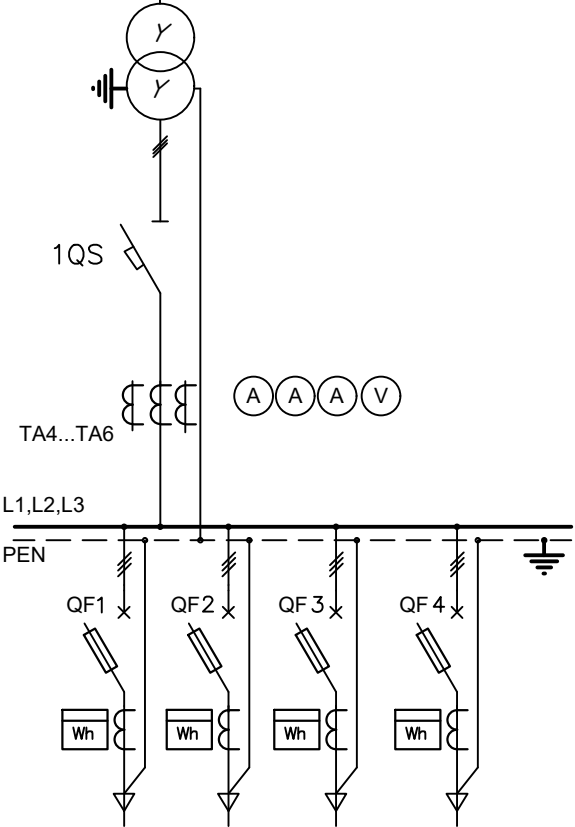
29

Перв. примен.		№ п/п	Показатель	Выбранное подчеркнуть						
			Тип КТП	Тупиковая			<u>Проходная</u>			
			Количество трансформаторов	<u>Один</u>			Два			
			Ввод на стороне ВН	Воздушный			<u>Кабельный</u>			
			Мощность КТП	63; 100; <u>160</u> ; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500; xxxx						
			Напряжение на стороне ВН (кВ)	<u>6</u>			10			
			Обозначение камер на стороне ВН (кВ)	<u>КСО-301У-4Н (6кВ)</u>						
			Тип трансформатора	ТМ		<u>ТМГ</u>		ТС		
			Схема и группа соединения ТМГ	<u>У/Ун-0</u>			Д/Ун-11			
			Компоновка КТП	<u>однотрансформаторная</u>			двухтрансформаторная			
Справ. №		№	Тип аппарата на стороне ВН	<u>ВНР</u>		ВНА		РВЗ		
			Напряжение на стороне НН (кВ)	Блок 1			Блок 2			
				<u>6</u>			<u>0,4</u>			
			Ячейка на стороне НН (кВ)	Блок 1			Блок 2			
				<u>КСО-301У-4Н (6кВ)</u>			<u>ЩО70-1-85УЗ</u>			
			Тип вводного аппарата РУНН	<u>РЕ</u>		ВР		ВА		
			Исполнение вводного аппарата НН	<u>стационарный</u>			выкатной			
			Соединение РУНН с трансф-ром	<u>Шина</u>			Кабель			
			Соединение секций	кабельная перемычка			<u>шинный мост</u>			
			Трансформаторы тока	100/5 – 1 шт., 300/5 – 3шт.						
		№	Вольтметр	<u>Да</u>			Нет			
			Вывод на стороне НН	воздушный		кабельный		<u>воздушно-кабельный</u>		
			Тип аппаратов на отходящих линиях НН	Автоматический выключатель (ВА)				<u>Рубильник-предохранитель (РПС)</u>		
			Номинальные токи отходящих фидеров	100	320	<u>250</u>	400	XXX		
				1		3				
			Количество отходящих линий				3			
			Тип корпуса	<u>Металл</u>			Сэндвич			
			Дополнительные требования заказчика (возможно исполнение КТП с техническими параметрами, отличающимися от предлагаемых в опросном листе)							
					№	61/23-03-ЭС-РД				
«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»										
Изм.	Кол.уч.	Лист				№ док	Подпись	Дата		
Разработал	Абрамова Ю.А.					10.23	КТП-160кВА 6/0,4кВ	Стагия	Лист	Листов
Проверил								РД	30	62
ГИП	Абрамова Ю.А.					10.23				
Н. Контроль							Опросный лист	ООО "СМАРТ"		
Утвердил										

Высокое напряжение	Коммутационный аппарат ВН	ВНР
	Тип и ток плавкой вставки, А	31,5
	Обозначение камер	
	Назначение камеры	
	Номинальное напряжение, кВ	6
	Номинальный ток сборных шин, А	665
	Сборные шины	АД31Т 5х50

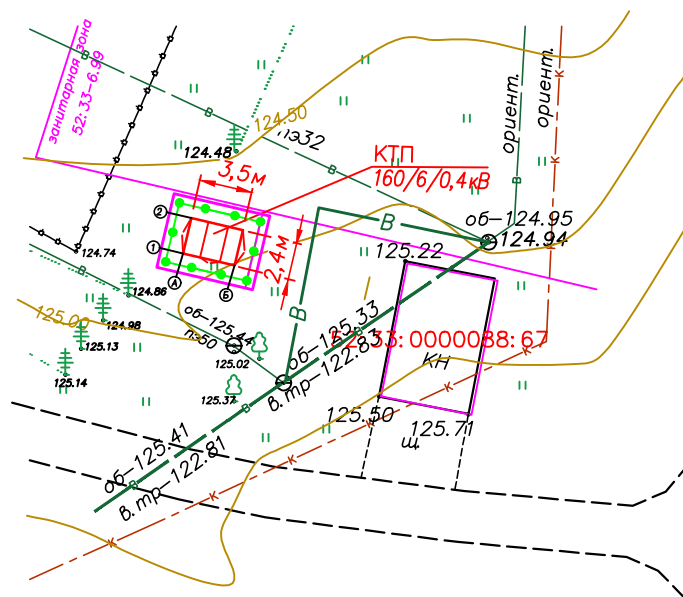
Транс— мор			
		Туп	ТМГ
		Мощность, кВА	160
		Высокое напряжение, кВ	6
		Низкое напряжение, кВ	0,4
Низкое напряжение	Ввод	Туп аппарата	РЕ19-35
		Номинальный ток, А	250
	Отходящие линии	Трансф— торы измерительные	250/5А 0,5
		Учет электроэнергии	
		Сборные шины	АД31Т 4х20
		Номинальный ток шин, А	250
		ФУО, номинальный ток, А	
		Туп аппарата	
		Номинальный ток, А	
Тип предохранителя			
Ток плавкой вставки, А			
		Трансформаторы измерительные	
		Учет электроэнергии	

ВНР-10/630	ВНР-10/630	ВНР-10/630
ПП.2-6-31,5-У3		
КСО-301-04	КСО-301-03	КСО-301-03
ТРАНСФОРМАТОР	ВВОД	ЛИНИЯ



РПС	РПС	РПС	РПС
100	250	250	250
ПН-2	ПН-2	ПН-2	ПН-2
100	200	250	250
100/5	200/5	250/5	250/5
Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN

						61/23-03-ЭС-РД				
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-160 кВА 6/0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	10.23			РД	31	62
Проверил										
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	10.23					
Н. Контроль						Однолинейная схема электроснабжения		ООО "СМАРТ"		
Утвердил										



з/у пог КТП

	x	y
1	488717,48	2157306,9
2	488722,35	2157308,04
3	488720,87	2157314,38
4	488716,02	2157313,23

Место под установку КТП было определено заказчиком.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61/23-03-ЭС-РД

«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	10.23
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	10.23
Н. Контроль					
Утвердил					

КТП-160кВА 6/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	32	62

Место установки КТП

ООО "СМАРТ"

ОБЪЕМ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Рытье котлована (5,2*3,9*0,9) механизир.способом	м³	18,25
2	Устройство фундамента КТП-П-В/ВК-160/6/0,4кВ	шт	1
	Устройство основания под КТП песком	м³	6,0
	Устройство основания под КТП с отмосткой щебнем	м³	9,7
	Установка блоков ФБС 12.3.6-Т	шт	2
	Установка блоков ФБС 9.3.6-Т	шт	8
3	Устройство заземления КТП-П-В/ВК-160/6/0,4кВ	шт	1
	Рытье траншеи в грунте ручным сп-бом и обр.засыпка	м³	3,0
	– укладка стали полосовой 40х5 в земле в траншее	м	23
	– забивка стали Ø20 L=2.5м в земле	шт	25

ОБЪЕМ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Установка КТПН Т-К/КВ-160/6/0,4 У1	шт.	1
2	Монтаж внешнего контура заземления КТПН Т-К/КВ-160/6/0,4 У1	шт.	1
3	Подключение кабеля в ТП	шт.	2

ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

N п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во в 1 кабель	Кол-во в 2 кабеля
1	Трансформатор напряжением до 20кВ мощностью до 1,6МВа	1 изм.	2	
2	Испытание обмоток трансформатора силового повышенным напряжением	1 исп.	4	
3	Выключатель нагрузки напряжением выше 1кВ	1 шт	3	6
4	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20м	1 изм.	2	
5	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами КТП	точка	8	

61/23-03-ЭС-РД

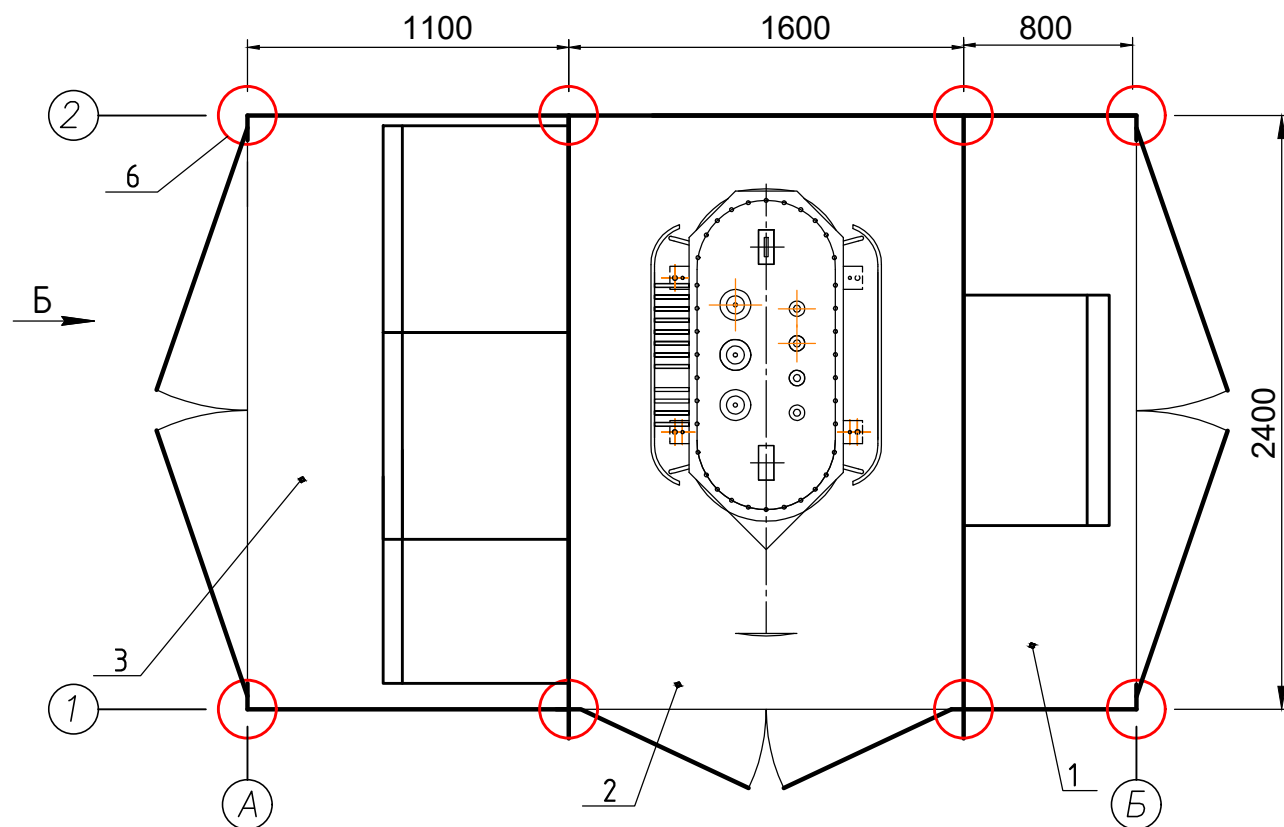
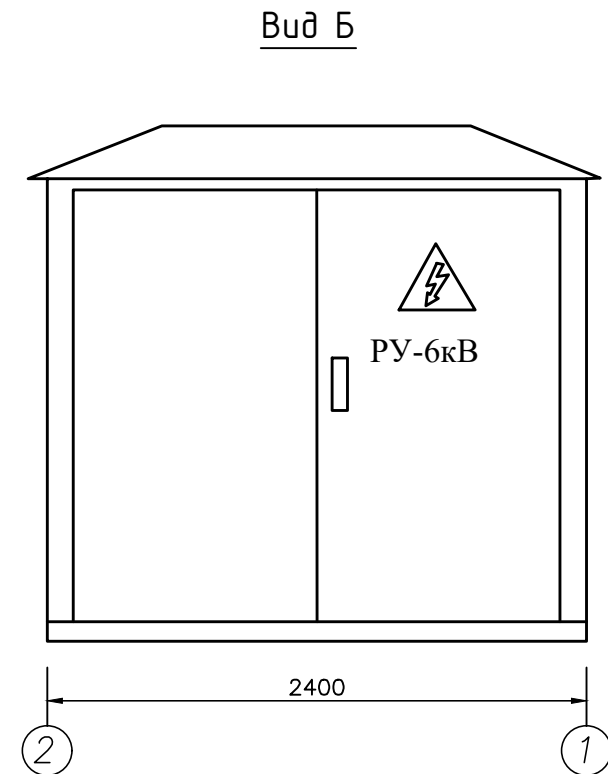
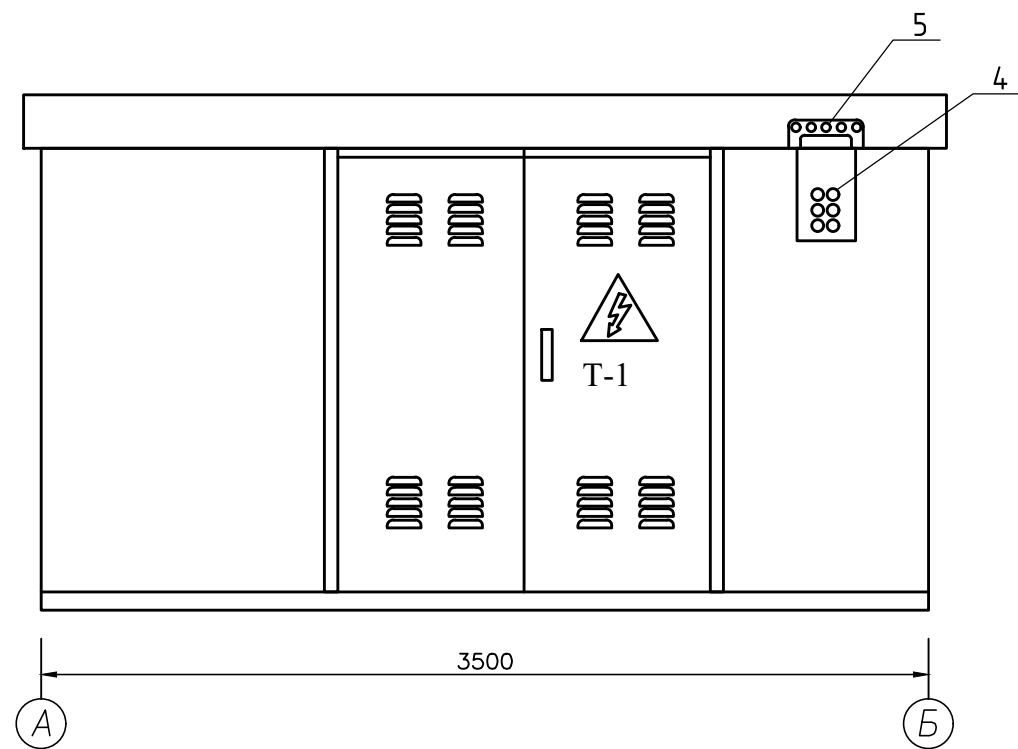
«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-160кВА 6/0,4кВ	Стагия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23				
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23		РД	33	62
Н. Контроль									
Утвердил									


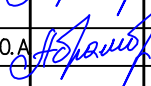
Ведомость объемов работ

ООО "СМАРТ"

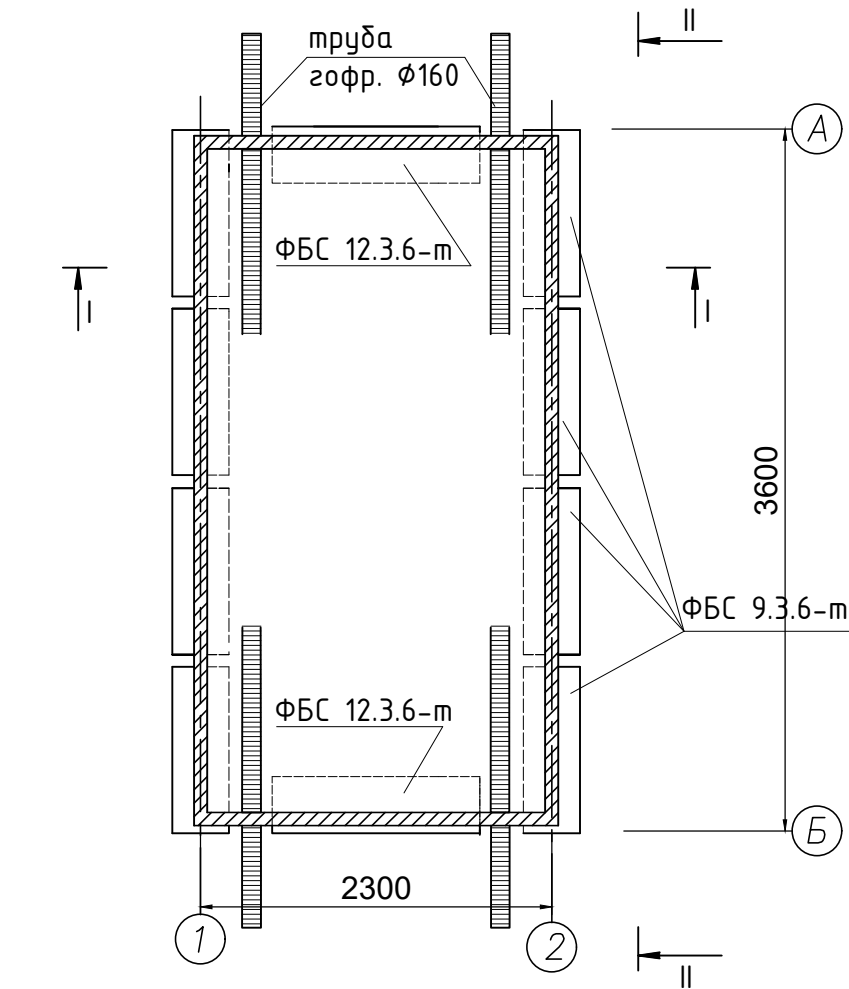
Согласовано				Взам. инв. N		Подпись и дата		Инв. N подл.	



- 1 - отсек распределительного устройства (РУНН) 0,4 кВ
2 - камера силового трансформатора
3 - отсек распределительного устройства (УВН) 6 кВ
4 - сальник вывода 0,4кВ
5 - траверса 0,4кВ
6 - точки опоры на фундамент

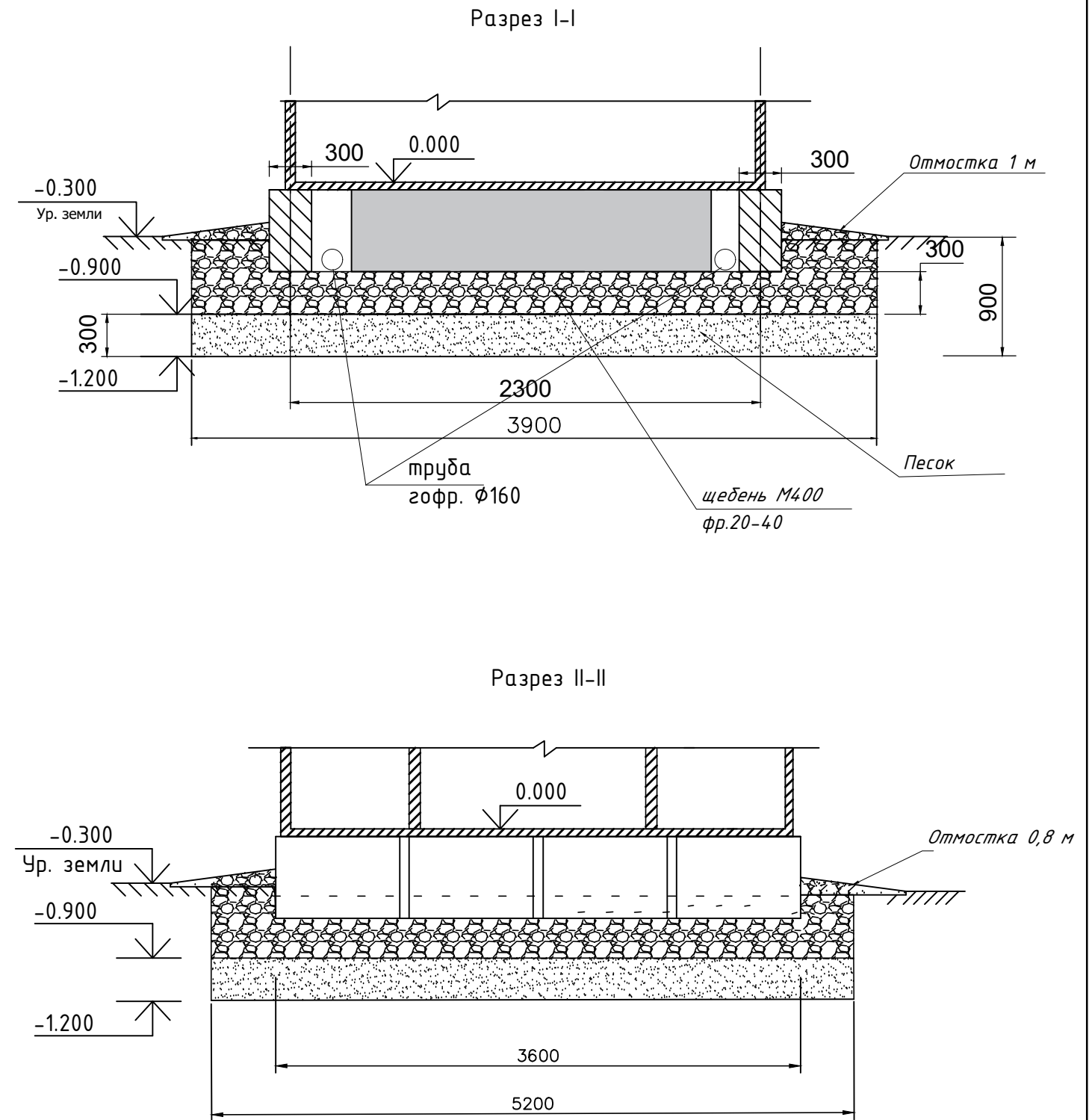
						61/23-03-ЭС-РД				
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТП-160/6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		Р	34	62	
Проверил										
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23					
Н. контр.						Общий вид КТП	ООО "СМАРТ"			
Утв.										

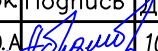
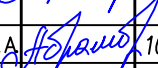
Согласовано			
Инв. N подл.	Взам. инв. N		
	Подпись и дата		



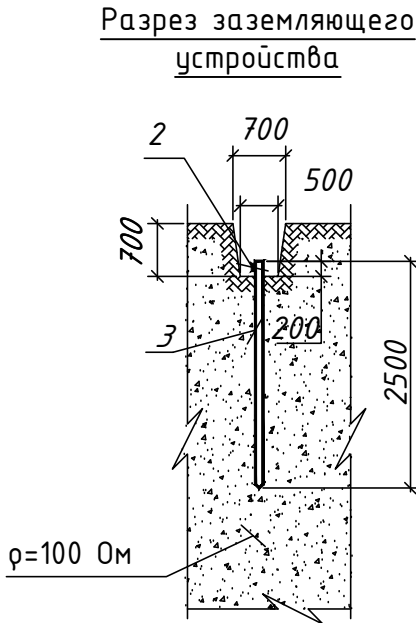
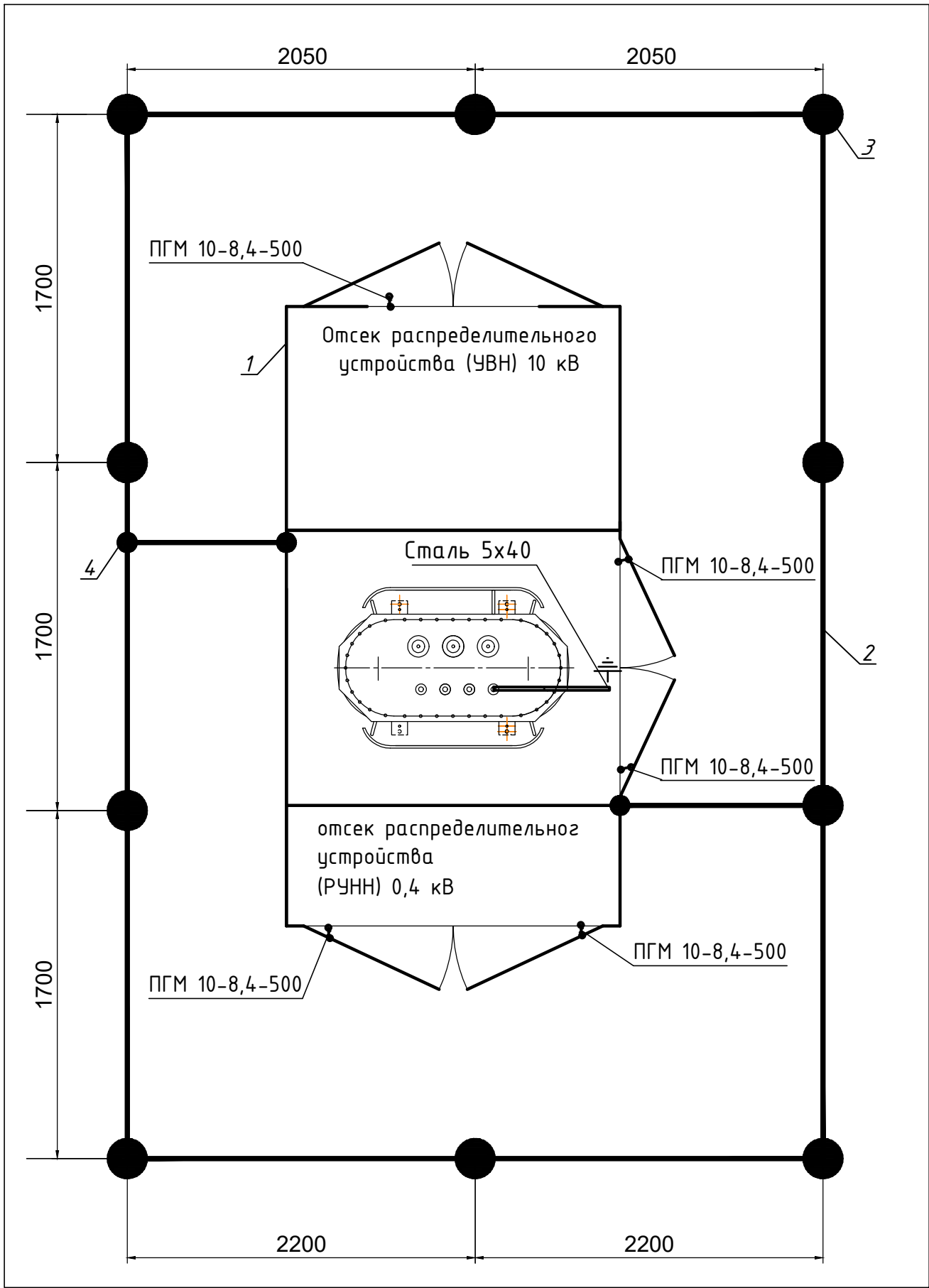
Спецификация изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	Масса, кг
		Блоки бетонные		
	ФБС 12.3.6-м		2	440
	ФБС 9.3.6-м		8	350
		Материалы		
		Песок мелкий класс2	6 м³	
		Щебень М400 фр.20-40	9,7 м³	
		Труба гофрированная ПНД160 двустенная L=4м	4	



						61/23-03-ЭС-РД			
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТП-160/6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		Р	35	62
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23				
Н. контр.						Фундамент КТП из блоков ФБС. ФЛ. Разрезы I-I, II-II	ООО "СМАРТ"		
Утв.									


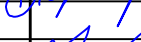
Согласовано				
	Взам. инв. N			
	Подпись и дата			
Инв. N подл.				



1. КТП 6/0,4 кВ.
2. Горизонтальный заземлитель, полоса 5×40, глубина 0,5м.
3. Вертикальный заземлитель, сталь Φ20мм, длина 2,5м.
4. Место сварки

Удельное сопротивление земли (эквивалентное) Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла на ЗУ				Всего
		Заземлитель				
		Горизонтальный		Вертикальный		
		5 ×40		Ø20 мм		
		м	кг	м	кг	кг
≤100	4	23	36,3	25	61,75	98,05

1. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
- 2.Заземляющее устройство выполняется общим для электроустановок 1кВ и 6(10)кВ в соответствии с главой 1-7 ПУЭ-2003 г.
3. Наружный контур заземления КТП, состоящий из вертикальных электродов – сталь Φ20, горизонтальных электродов – полосовая сталь 40х5, выполнить соединение при помощи сварки.
4. Горизонтальный электрод проложить на глубине 0,7м.
5. Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом. После выполнения контура заземления необходимо произвести замеры величины сопротивления. В случае превышения расчетной величины необходимо забить дополнительные электроды.

						61/23-03-ЭС-РД			
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТП-160/6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		Р	36	62
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23				
Н. контр.						Заземление КТП	ООО "СМАРТ"		
Утв.									

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 61/23-04-СМО

2023г.

Согласовано

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод–изготовитель	Единица измерения	Кол–во	Масса единицы, кг	Код оборудования, изделия, материала	Примечания													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9													
		1	Оборудование																				
		1.1	Комплектная трансформаторная подстанция промежуточного типа	см. опросный лист	ООО “Дэкстра”	шт.	1			согласно опросного листа													
			КТП–П–К/ВК–160/6/0,4 кВ с силовым масляным герметичным																				
			трансформатором мощностью 160 кВА с оборудованием, материалами,																				
			металлоконструкциями																				
										согласно опросного листа													
		2	Кабельные изделия																				
		2.1	Кабель силовой бронированный лентами, с алюминиевой жилой,																				
			в свинцовой оболочке с броней из стальных оцинкованных лент,	АСБл–6	ОАО “Электрокабель”	м	176																
			с лавсановой лентой, сечением 3х240мм																				
		3	Оборудование для монтажа КЛ–6 кВ																				
		3.1	Концевая муфта внутренней установки с наконечниками ЗКВТп–10 (150/240)			шт	2																
		3.2	Соединительная муфта ЗСТп–10 (150/240)			шт	2																
		4	Материалы для монтажа КЛ–6 кВ																				
		4.1	Плита ПЭК 240х480х16	ПЭК		шт.	143																
		4.2	Песок			м³	6,98																
		4.3	Труба ПНД ПЭ100 SDR17 Ø160 х 9,1	Ø160мм		м	8																
		4.4	Ремонтные термоусаживаемые уплотнители	УКПм– Р–135/35		шт.	6																
		5	Фундамент под КТП																				
		5.1	ФБС 12.3.6 –Т	ГОСТ 13579–78		шт	2																
		5.2	ФБС 9.6.3 –Т	ГОСТ 13579–78		шт	8																
		5.3	Щебень М–400 фр. 20–40			м³	9,7																
		5.4	Песок мелкий класс 2			м³	6																
		5.5	Труба гофрированная ПНД160 двустенная L=4м			шт	8																
Взам. инв. N		6	Материал для заземления																				
		6.1	Сталь круглая Ø20 L=2,5м	Ст. Ø20		м	25																
		6.2	Сталь полосовая 40х5	ГОСТ 103–80		м	23																
<div>Примечание</div> <div>1. Длины кабелей уточнить по месту при производстве работ.</div> <div>2. Возможна замена на аналогичное оборудование.</div>																	61/23–04–СМО						
																		«КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»					
											Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ–6 кВ КТП–160кВА 6/0,4кВ			Стадия	Лист	Листов	
											Разработал		Абрамова Ю.А.							10.23	РД	38	62
											Проверил												
											ГИП		Абрамова Ю.А.				10.23						
																	Спецификация материалов			ООО "СМАРТ"			
											Н Контроль												
											Утвердил												

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

№ 61/23-05-ПОС

*г.Кстово
2023*

Организация строительства

1. Строительство КТП в соответствии с ведомственными строительными нормами по разработке проектов организации строительства ВСН 33–82* относится к категории "несложных".

2. Источники поставки кабеля, металлоконструкций, ж/б блоков, плит ПЗК, КТП определяется комплектующей организацией.

Строительные конструкции, материалы и оборудование, поступающие к месту монтажа будут доставляться автотранспортом по автодорогам.

3. Календарный план строительства.

Продолжительность строительства данной линии в соответствии с "Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений"–СНиП 1.04.03–85

4. Методы производства строительно–монтажных работ.

Работы должны выполняться по технологическим картам.

Перечень основных технологических карт для КЛ напряжением 0,4–10 кВ :

5. Рекомендации по производству работ.

До начало строительства необходимо выполнить следующие работы:

– подъездные дороги к монтажным площадкам временной стоянки строительной техники;

– размещение временного жилья и вспомогательных помещений из мобильных зданий с подключением к местным источникам электроснабжения и водообеспечения;

– устройства площадок временного складирования материалов.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

Все строительно–монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 12–03–2001, СНиП 12–04–2002 «Безопасность труда в строительстве», «Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД.34.03.285–97.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ в соответствии с ПТБ, ПТЭ,

Согласовано:

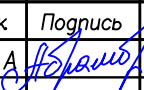
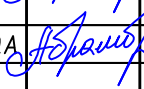
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61/23–05–ПОС

«КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23
Н. Контроль					
Утвердил					

КТП–160кВА 6/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	40	62

Общие данные

ООО "СМАРТ"

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

ПОДЪЕМ И УСТАНОВКА КТП–160 кВА 6/0,4 кВ

Схема строповки для КТП боковой компоновки. Подъём осуществляется с использованием четырёхветвевых канатных стропов и регулируемых цепных стропов.

Подъём осуществляется за строповочные цапфы, которые входят в комплект поставки КТП. Подъём производится без силового трансформатора.

Установка КТП производится на подготовленный фундамент и закрепляется с помощью металлических уголков.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Проектом предусмотрено производство строительно–монтажных работ в соответствии с действующими нормативными документами:

- СНиП 3.02.01–87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты",
- СНиП 3.03.01–87 "Несущие и ограждающие конструкции" – кирпичная кладка, монтаж сборных и бетонирование монолитных железобетонных конструкций, сварка,
- СНиП 3.04.01–87 "Изоляционные и отделочные покрытия" – кровельные работы, полы, отделочные работы,
- СНиП 3.04.03–87 "Защита строительных конструкций от коррозии",
- СН 393–78 "Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей..." раздел 2,3,4 – в качестве пособия,
- СНиП 12–03–2002 "Безопасность труда в строительстве" общая часть,
- СНиП 12–04–2002 "Безопасность труда в строительстве".

Строительное производство.

При выполнении строительно–монтажных работ необходимо установить контроль за выполнением правил пожарной безопасности и техники безопасности.

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

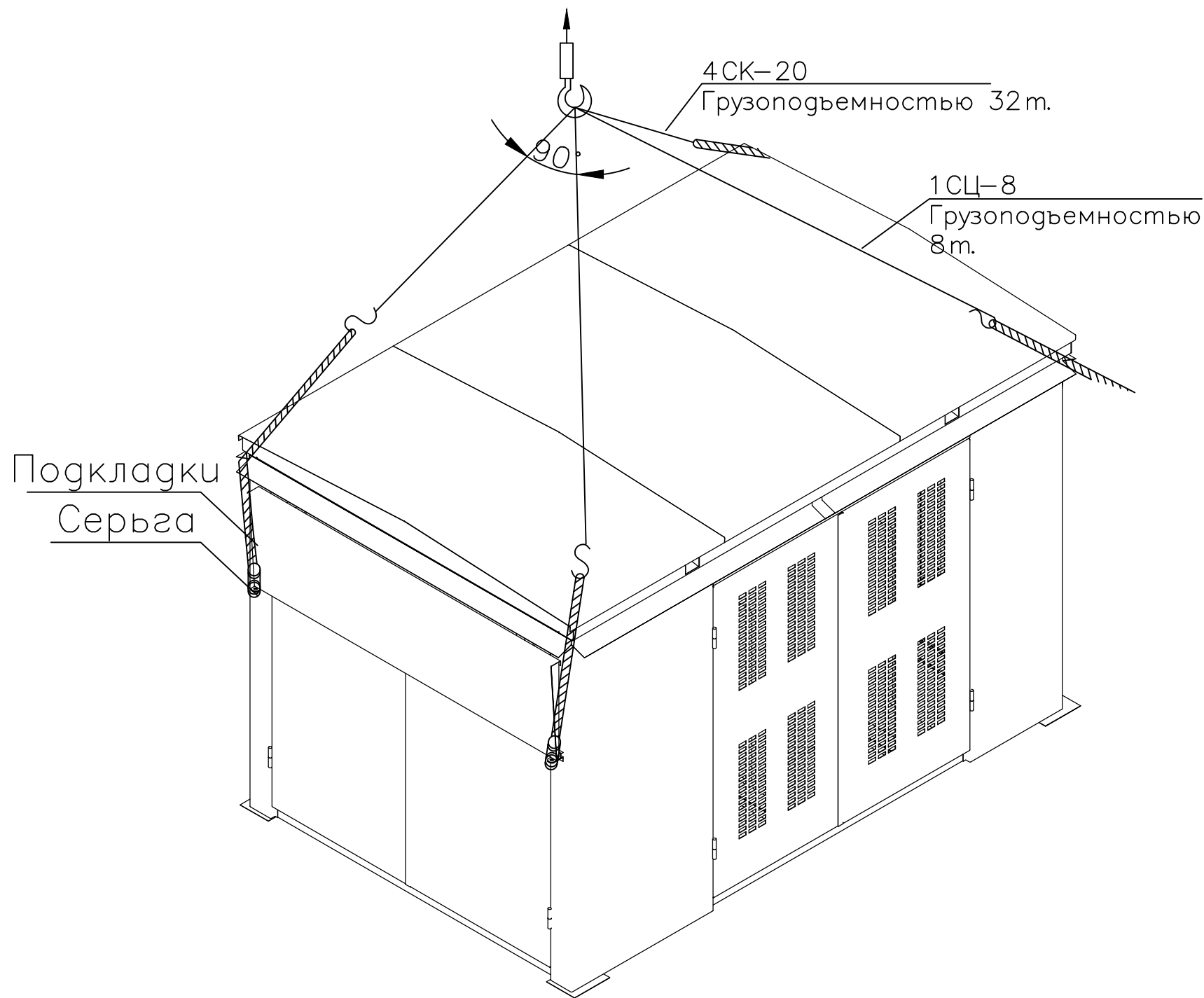
						61/23–05–ПОС	Лист 41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.




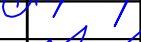
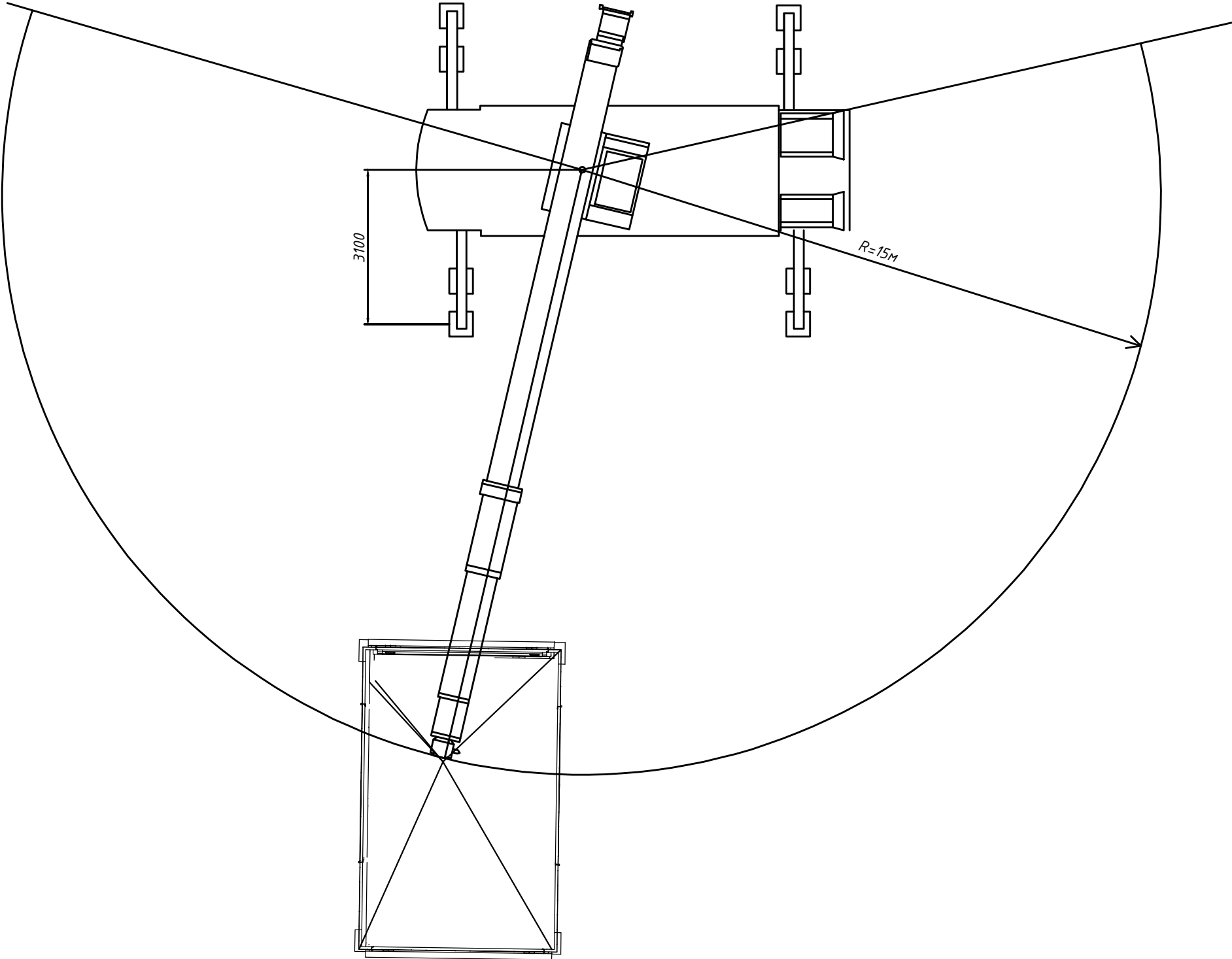

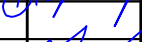
						61/23-05-ПОС			
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-160кВА 6/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		РД	42	62
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23	Схема строповки	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									

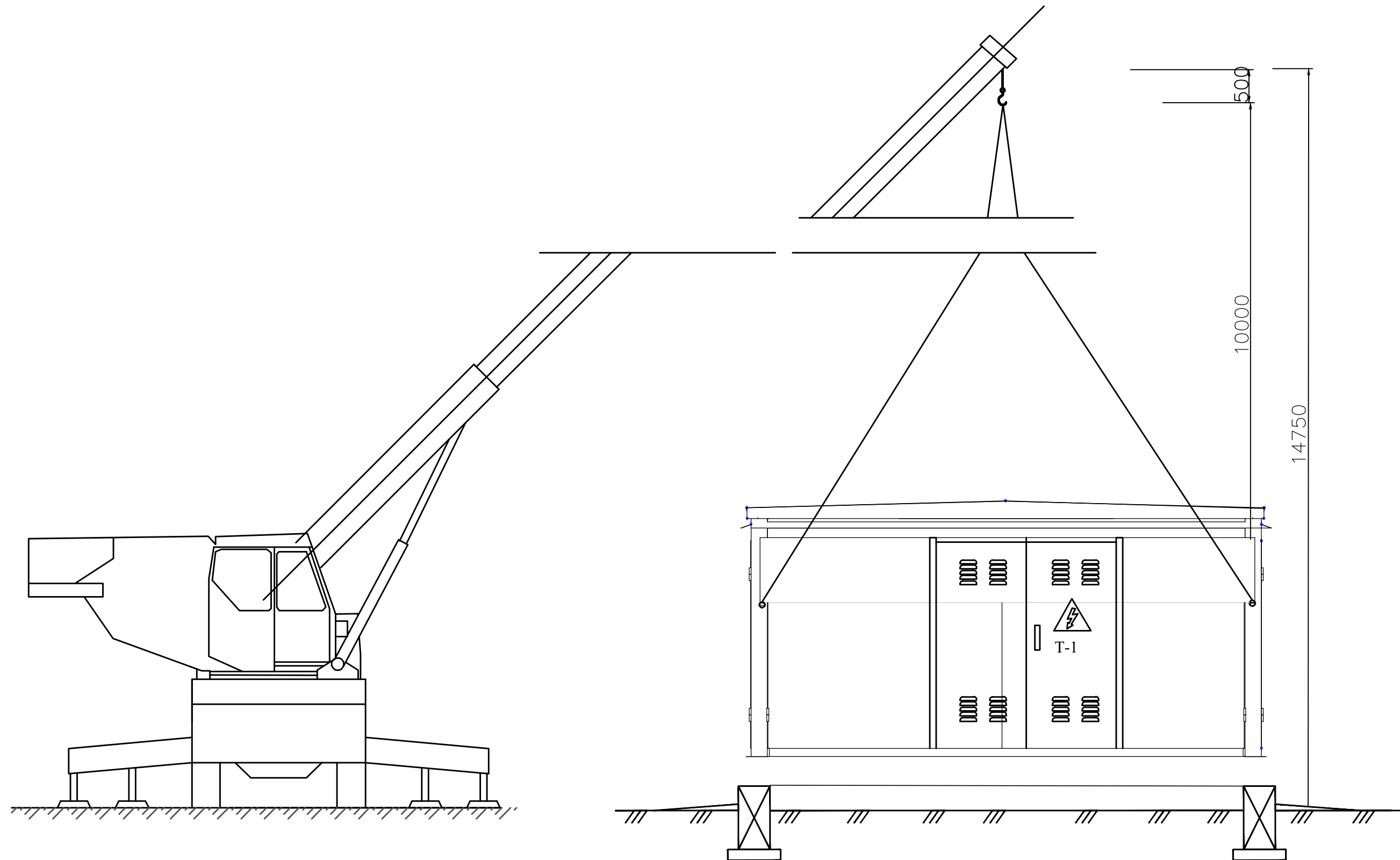
СХЕМА МОНТАЖА



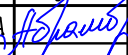

Согласовано				Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

						61/23-05-ПОС			
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-160кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		РД	43	62
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23				
						Схема монтажа (вид сверху)	ООО "СМАРТ"		
Н Контроль									
Утвердил									

Согласовано



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

						61/23-05-ПОС			
						«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-160кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			10.23		РД	44	62
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			10.23				
Н.Контроль						Схема монтажа	ООО "СМАРТ"		
Утвердил									

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА ЗЕМЛИ

№ 61/23-06-ППО

*г.Кстово
2023*

В состав проектируемого объекта входит КЛ–6кВ от (КЛ–6кВ от ТП–2194А до ТП–2060А) до новой ТП и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8», протяженность которой по оси – 71,5м.

1. Расчет полосы отвода под КЛ–6 кВ (временный отвод)

$S_{отв.} = 4 * L_{тр.}, \quad где$

S отв. – площадь земельного участка, предоставляемая во временное пользование;

4 – ширина полос земель в метрах, предоставляемых на период строительства кабельных линий электропередачи напряжением до 35 кВ (№ 14278мм–1 п.2.8).

$S_{отв.} = 4 * 71,5 = 286 \text{ м}^2$

2. Перечень пересечений КЛ–6кВ с другими линейными сооружениями

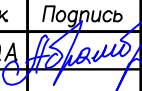
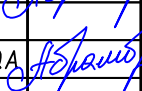
Проектируемая КЛ–6кВ пересекает следующие коммуникации:

–водопровод (отм.–2,0).

–автодорогу.

При пересечении с автодорогой КЛ–6 кВ проложить в футляре (ПНД труба) методом ГНБ, а трубопроводом – в ПНД трубе.

3. Для установки КТП–П–К/КВ–160/6/0,4кВ необходим земельный участок $6,5\text{м} * 5\text{м} = 32,5\text{м}^2$

6,5м*5м = 32,5м²										
61/23-06-ППО										
«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлова, ул. Парковая, з/у 8»										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.				10.23			РД	46	62
Проверил						Проект полосы отвода		ООО "СМАРТ"		
ГИП	Абрамова Ю.А.				10.23					
Н.Контроль										
Утвердил										

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

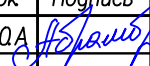
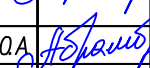
*ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ*

№ 61/23-07-ОВОС

*г.Кстово
2023г.*

Ведомость комплекта

	Наименование	Лист
1	Оценка воздействия на окружающую среду	
2	Оценка аварийных ситуаций	
3	Заключение	

Инв.№ подл.	Инв.№	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							
Инв.№ подл.	Инв.№	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							61/23-07-ОВОС
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлова, ул. Парковая, з/у 8»
					Разработал	Абрамова Ю.А.			10.23		
Проверил											
ГИП	Абрамова Ю.А.			10.23							
	Н. Контроль					Оценка воздействия на окружающую среду	Стадия	Лист	Листов		
	Утвердил						РД	48	62		
							ООО "СМАРТ"				

1. Оценка воздействия на окружающую среду

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 6 кВ.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду, а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышают допустимых по СНиП 11–12–77 величин.

В связи с этим проведение воздухо– и других природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

2. Оценка аварийных ситуаций

КЛ–6кВ и КТП–6/0,4/160кВА не является объектом, относящимся к взрывоопасным. При эксплуатации в случае возникновения аварийной ситуации не будет оказывать воздействия, связанного с каким–либо загрязнением окружающей природной среды, в т.ч. сверхнормативным.

Определены наиболее типичные аварии – короткие замыкания, возникающие при выходе оборудования из строя (порывы изоляции, перегрузка трансформаторов, обрыв кабеля). Данные аварийные ситуации не повлекут за собой воздействия на атмосферный воздух и почву.

Таким образом, при возникновении аварийной ситуации загрязнение окружающей среды не произойдет.

3. Заключение

Проведённая оценка воздействия на окружающую среду в данном проекте показала, что при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта КЛ–6кВ и КТП–6/0,4/160кВА влияния не будет.

КЛ–6кВ и КТП является мягко воздействующим объектом на окружающую среду, выбросы в атмосферу отсутствуют, отходы при эксплуатации не образуются.

Таким образом, проведя анализ изменений, сопровождающих строительный и эксплуатационный периоды, спланированные природоохранные мероприятия, учитывая экологические факторы региона, устанавливается следующее:

- проектируемая КЛ–6кВ и КТП не представляет угрозы для здоровья и жизни населения и животного мира с учётом отдалённых последствий;
- строительство КЛ–6кВ не приведёт к необратимым или кризисным изменениям в окружающей природной среде.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

61/23–07–ОВОС

Лист

49

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ*

№ 61/23-08-ГОЧС

г. Кстово
2023

Ведомость комплекта		
	Наименование	Лист
1	Проектные решения по гражданской обороне	
2	Проектные решения по предупреждению ЧС техногенного и природного характера	
3	Мероприятия по предупреждению ЧС в процессе строительства	
4	Решения по чрезвычайным ситуациям при вводе в эксплуатацию	
5	Выводы	

[illegible]

Согласно ГОСТ Р 42.4.03–2015 (ГОСТ Р 22.3.03–94) в качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания используются общевойсковые, гражданские и промышленные противогазы, выпускаемые промышленностью респираторы, простейшие подручные средства.

Для защиты персонала оперативно выездной бригады предполагается использовать фильтрующие противогазы ГП–7, ГП–7В, ГП–7ВМ или респираторы фильтрующие противогазы РПГ–67, РУ–60, Ф–62Ш.

Количество средств индивидуальной защиты определено согласно приказу МЧС России "Об утверждении Положения об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты"(№543 от 01 .01. 2014) и составляет 9 штук (из расчёта на 100% общей численности персонала плюс 5% от потребности для обеспечения подгонки и замены неисправных противогазов).

Обеспечение персонала защитными средствами (противогазами, респираторами) более чем в 10 раз снижает уровень потерь.

Выводы:

Реализация предусмотренных проектом инженерно–технических мероприятий гражданской обороны позволит обеспечить подготовку к работе и устойчивое функционирование объекта в особый период.

2. Проектные решения по предупреждению ЧС техногенного и природного характера

Единственным технологическим процессом, происходящим на КЛ–6кВ, является передача и распределение электроэнергии кабелем в земле.

Источник техногенной чрезвычайной ситуации – обрыв кабеля.

Оборудование, устанавливаемое на проектируемом объекте, в процессе эксплуатации не вызывает загрязнения окружающей среды, так как не производит и не перерабатывает продукцию в материальном виде.

Исходя из анализа производственных процессов рассмотренных выше, аварии в технологическом процессе на объекте носят локальный характер.

Нанесение ущерба населению или природе при авариях (инцидентах) не прогнозируется.

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

						61/23–08–ГОЧС	Лист 53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3. Мероприятия по предупреждению ЧС в процессе строительства

При проведении строительно – монтажных работ необходимо неукоснительно соблюдать требования техники безопасности, систематически проводить инструктажи в соответствии с установленными требованиями.

Строительная площадка должна быть обеспечена надёжной связью с органами, отвечающими за ликвидацию последствий ЧС. На площадке должна быть предусмотрена система оповещения работающих о ЧС. Люди, занятые строительно–монтажными работами должны быть обеспечены необходимыми средствами защиты и оказания первой помощи.

Необходимо предусмотреть порядок эвакуации работающих на строительной площадке в случае возникновения ЧС. Опасные для движения зоны должны быть ограждены. Производство работ в зоне подземных коммуникаций допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующей организации.

4. Решения по чрезвычайным ситуациям при вводе в эксплуатацию

Проведение пуско–наладочных работ и испытаний не допускается без наличия составленного и утверждённого в соответствии с установленным порядком Плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Перед проведением пуско–наладочных работ и испытаний осуществляется проверка соответствия квалификационным требованиям и допусков к работе персонала, участвующего в локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

Ввод объекта в эксплуатацию производится при наличии следующих утверждённых документов:

- заключения о соответствии реализованных при строительстве мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера проектной документации;
- плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на объекте (утверждается руководителем предприятия).

Согласовано:				Проведение пуско—наладочных работ и испытаний не допускается без наличия составленного и утверждённого в соответствии с установленным порядком Плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Перед проведением пуско—наладочных работ и испытаний осуществляется проверка соответствия квалификационным требованиям и допусков к работе персонала, участвующего в локализации и ликвидации аварийных ситуаций.	Ввод объекта в эксплуатацию производится при наличии следующих утверждённых документов: — заключения о соответствии реализованных при строительстве мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера проектной документации; — плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на объекте (утверждается руководителем предприятия).			
	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				61/23—08—ГОЧС	Лист 54
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Выводы

Заказчик принимает на себя обязательство своевременно вносить в проектную документацию, а в период эксплуатации и в технологические процессы и оборудование, изменения, направленные на повышение безопасности в соответствии с вновь вводимыми в действие в Российской Федерации законодательными и нормативными документами.

Для уменьшения вероятности возникновения и снижения размеров последствий аварийных ситуаций в ходе эксплуатации КЛ–6кВ и КТП–6/0,4/160кВА предполагаются следующие мероприятия:

- постоянный контроль со стороны государственных надзорных органов за содержанием в исправности оборудования КЛ–6кВ и КТП–6/0,4/160кВА;
- своевременное техническое обслуживание проведение текущих и плановых ремонтов оборудования;
- поддержка в исправности средств пожаротушения и пожарной сигнализации;
- контроль выполнения правил пожарной безопасности .

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

61/23–08–ГОЧС

Лист

55

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*ОХРАНА ТРУДА
И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ*

№ 61/23-09-ОТ

*г.Кстово
2023г.*

Ведомость комплекта		
	Наименование	Лист
1	Безопасность труда	

Безопасность труда

Лист

[illegible]

Безопасность труда

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12–03–2001 и 12–04–2002 "Безопасность труда в строительстве", требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование техники совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок требованиям СП 3.05.06–85 «Монтаж электротехнических устройств»;
- использование при выполнении строительно–монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно–монтажных работ;
- выполнение строительно–монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 24.07.2013 №328н в ред. от 15 ноября 2018г. №704н), «Правилами техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ» РД 153–34.03.285–2002; "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок"; ПОТ Р М–016–2001; РД 153–34.0–03.150–00. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Строительство КЛ–6кВ и ТП вблизи действующих КЛ должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от кабелей до работающих машин и механизмов, их надёжного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности работ.

Строительно–монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством работника, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда–допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями правил по охране труда при

Согласовано:					Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	61/23–09–07						Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата							58	

Согласовано:	

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

Пожарная безопасность КЛ-6кВ и ТП обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания.

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

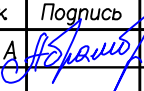
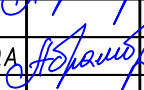
*МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ*

№ 61/23-10-ПБ

*г.Кстово
2023*

Ведомость комплекта

	Наименование	Лист
1	Противопожарные мероприятия	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	61/23-10-ПБ								
					«КЛ-6кВ от (КЛ-6кВ от ТП-2194А до ТП-2060А) до новой ТП, и новая ТП по адресу: г. Павлово, ул. Парковая, з/у 8»								
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
					Разработал	Абрамова Ю.А.			10.23	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Стадия	Лист	Листов
					Проверил						РД	61	62
					ГИП	Абрамова Ю.А.			10.23				
											ООО "СМАРТ"		
					Н. Контроль								
					Утвердил								

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Противопожарные мероприятия

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12–03–2001 и СНиП 12–04–2002, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 24.07.2013 №328н в ред. от 15 ноября 2018г. №704н) и "Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности", РД 34.03.284–96.

В тех случаях, когда требования правил техники безопасности в части расстояния от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки.

Пожарная безопасность объекта обеспечивается автоматическим отключением токов короткого замыкания токов утечки, созданием заземленных конструкций, соблюдением требуемых противопожарных разрывов отсутствием в конструкциях горючих материалов.

Пожаротушение осуществляется при помощи спец. техники.

Согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

61/23–10–ПБ

Лист

62