



*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*«ВЛЗ–6кВ, КЛ–6кВ, КТП–2х400кВА 6/0,4кВ
для электроснабжения модульной котельной
по адресу: г.Павлово, улица 1–я Строителя, д.46А»*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
№ 71/24–00–ЭС

*г. Кстово
2024г.*

Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"

Заказчик: ООО "Павловоэнерго"

«ВЛЗ–6кВ, КЛ–6кВ, КТП–2х400кВА 6/0,4кВ
для электроснабжения модульной котельной
по адресу: г.Павлово, улица 1–я Строителя, д.46А»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

№ 71/24–00–ЭС

Директор

Главный инженер
проекта



Абрамова Ю.А.

Абрамова Ю.А.

г. Кстово
2024г.

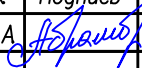
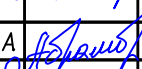
ВЕДОМОСТЬ ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ № 71/24-00-ЭС

Обозначение	Наименование	Примечание
71/24-01-ЭС-ПЗ	Пояснительная записка	
71/24-02-ЭС-РД	Комплект рабочих чертежей	
71/24-02.1-ЭС-РД	ВЛЗ-6кВ	
71/24-02.2-ЭС-РД	КЛ-6кВ	
71/24-03-ЭС-РД	Комплектная трансформаторная подстанция 6/0,4кВ 2х400кВА	
71/24-04-СМО	Спецификация материалов	
71/24-05-ПОС	Проект организации строительства	
71/24-06-ППО	Проект полосы отвода земли под ВЛ-6кВ	
	Проект полосы отвода земли под КЛ-6кВ	
71/24-07-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
71/24-08-ГОЧС	Мероприятия гражданской обороны и предупреждение чрезвычайных ситуаций	
71/24-09-ОТ	Охрана труда и техника безопасности	
71/24-10-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. Рабочая документация соответствует действующим государственным нормам, правилам и стандартам.

Разрешение на проектирование подтверждается СРО.

Главный инженер проекта  Ю.А. Абрамова

						71/24-00-ЭС				
						«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ, КЛ-6 кВ КТП-2х400кВА 6/0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24			РД	4	81
Проверил										
ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24					
						Пояснительная записка		ООО "СМАРТ"		
Н Контроль										
Утвердил										

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№ 71/24-01-ЭС-ПЗ

*г. Кстово
2024г.*

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ															
		Наименование										Лист			
1		Общая часть										7			
2		Конструктивное выполнение воздушной линии 6кВ										8			
3		Конструктивное выполнение кабельной линии 6кВ										9			
4		Расчет падения напряжения провода ВЛЗ–6кВ от оп.45 до новой ТП 2х400кВА 6/0,4кВ										10			
5		Расчет падения напряжения в КЛ–6кВ от врезки в КЛ–6кВ от ЗТП–2156А до ЗТП–2144А до новой ТП–2х400кВА 6/0,4кВ										11			
6		Паспорт проекта										12			
ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ															
Обозначение					Наименование					Примечание					
					Ссылочные документы										
ПУЭ 7 изд.					Правила устройства электроустановок										
А11–2011					Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб										
27.0002					Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6–20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "Нилег–ТД"										
3.407.1–143.2					Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ. Выпуск 2 на базе железобетонных стоек длиной 11м.										
23.0067					Установка глинно–искровых разрядников типа РДИП–10 на опорах ВЛ 10 кВ с защищенными проводами										
Прилагаемые документы															
СРО–П–014–05082009					Свидетельство вступления в СРО										
71/24–01–ЭС–ПЗ															
«ВЛЗ–6кВ, КЛ–6кВ, КТП–2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1–я Строителя, д.46А»															
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док		Подпись		Дата					
Разработал				Абрамова Ю.А.				[Подпись]		03.24					
Проверил															
ГИП				Абрамова Ю.А.				[Подпись]		03.24					
Н. Контроль															
Утвердил															
ВЛЗ–6 кВ, КЛ–6 кВ КТП–2х400кВА 6/0,4кВ										Стадия		Лист		Листов	
										РД		6		81	
Пояснительная записка										ООО "СМАРТ"					

Исходная документация

— техническое задание, выданное заказчиком

1. Общая часть

Рабочий проект «ВЛЗ–6кВ, КЛ–6кВ, КТП–2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлово, улица 1–я Строителя, д.46А», 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 ЛЭП – 6кВ.

Нагрузка – 250кВт.

Категория электроснабжения – II.

Трансформаторная подстанция – КТП–П–КК–2х400/6/0,4кВ.

Данным проектом предусматривается: Строительство ВЛЗ–6кВ, КЛ–6кВ и КТП–П–КК–2х400/6/0,4кВ.

Кабель принят марки ААБ–6 (3х120), т.к. врезка в КЛ–6кВ от ЗТП–2156А до ЗТП–2144А (кабель ААБ–6 (3х120).

Провод ВЛЗ–кВ принят СИП–3 (1х95).

Сведения о районе строительства:

Местность – населенная. Рельеф местности – спокойный (ровный).

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 – суглинков с удельным сопротивлением до 100 Ом–м.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24–01–ЭС–ПЗ

Лист

7

Изм. Кол.уч. Лист № док Подпись Дата

2. Конструктивное выполнение воздушной линии ВЛЗ–6кВ и строительство КТП

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ–6кВ, КТП–П–ВК/ВК–2х400/6/0,4 кВ.

Строительство ВЛЗ–6кВ выполняется от оп.Н45 отп.от оп.194 ЛЭП–612 ПС "Ясенецкая". ВЛЗ–6кВ выполняется проводом марки СИП–3 3х(1х95) по типовому проекту 27.0002 "Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6–20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД–ТД" и МЗВА на ж/б опорах типа СВ–110–5.

На опоре N45.4 установить линейный разъединитель РЛК–16–IV–10/400 УХЛ1.

В проекте применена комплектная трансформаторная подстанция КТП/П–ВК/ВК–2х400/6/0,4 кВ ООО "Дэкстра".

КТП выполняется проходной киоскового типа.

Заземление КТП

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

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.

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

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

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».

Внутренний контур заземления КТП соединить с внешним.

Заземление концевой опоры с разъединителем N45.4 выполнить соединив с наружным контуром заземления КТП.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

71/24–01–ЭС–ПЗ

Лист

8

3. 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 1–10кВ 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.

При пересечении с автодорогой, кабель прокладывается в ПНД трубе методом ГНБ. Необходимо проложить резервную трубу.

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 глины, 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. Расчет провода ВЛЗ–6кВ от оп.45 отп. от оп. 194 ЛЭП–612 Ясенецкая

1. Определение расчетного тока линии 6кВ

$$I_p = S / \sqrt{3} \cdot U_l$$

где S – мощность трансформатора, кВА; U_l – линейное напряжение.

$$I_p = 400 / 1,73 \cdot 6 = 38,5 \text{ А}$$

Согласно значению расчетного тока, а так же п. 2.5.77 ПУЭ 7 выбираем провод СИП–3 с сечением 95 мм², со значением длительно допустимого тока 300 А

2. Определение падения напряжения на участке ВЛЗ–6 кВ:

$$U_{пад} = \sqrt{3} \cdot I_p \cdot (R_l \cdot \cos \phi + X_l \cdot \sin \phi), \quad R_l = R_0 \cdot L; \quad X_l = X_0 \cdot L$$

где I_p – расчетный ток линии, А;

L – длина расчетного участка линии, $L = 170$ м.

R_l – активное сопротивление линии, Ом;

X_l – реактивное сопротивление линии, Ом;

Для $F_{вл} 95 \text{ мм}^2$ $R_0 = 0,363 \text{ Ом/км}$ $X_0 = 0,35 \text{ Ом/км}$

Определение потерь напряжения в %:

$$U_{пот} = (U_{пад} / U_l) \cdot 100\%$$

№ п/п	Наименование участка	Нормальный режим						Падение напряжения $\Delta U, \%$
		P_p , кВА	I_p , А	Длина, м	Выбран провод			
					Марка провода	Сечение провода	Длит. доп. ток, А	
1	ВЛЗ-6кВ от оп. №45 отп. от оп. 194 ЛЭП-623 ПС "Ясенецкая"	400	38,5	170	СИП-3	1х95	300	0,1

Потери напряжения на участке питающей линии при работе в режиме расчетной мощности не превышают допустимые нормы 5%.

Принимаем к прокладке провод СИП–3 (1х95).

ВЛЗ–6кВ отп. от оп. 194 ЛЭП–623 ПС "Ясенецкая" – СИП–3 (1х95).

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24–01–ЭС–ПЗ

Лист

10

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

5. Расчет кабельной линии 6 кВ от врезки в КЛ-6кВ от ЗИП-2156 до ЗТП-2144 до вновь проектируемой КТП-ВК/ВК-2х400/6/0,4 кВ

При проектировании принят силовой бронированный кабель марки ААБл-6 3х120 мм² с алюминиевыми жилами, с бумажной пропитанной изоляцией, наружный покров из битума и пряжки.

1. Расчет кабеля по длительно допустимому току (ПУЭ, изд. 7, глава 1.3) Расчетная величина рабочего тока кабельной линии 6 кВ в максимальном режиме принята по максимальной нагрузке :

Максимальная присоединяемая нагрузка – 400 кВА

– Определение расчетного тока линии

$$I_{p.max} = P_p / (\sqrt{3} \cdot U_n) = 400 / (1,732 \cdot 6) = 38,5 \text{ А}$$

Длительно допустимый ток кабеля ААБл-6 3х120 мм² с $I_{dg}=260 \text{ А}$ (в земле, согласно ПУЭ, изд. 7, глава 1.3, т. 1.3.16)

$$260 \text{ А} > 38,5 \text{ А}$$

Условие выполняется.

– Определение падения напряжения на вводе:

$$U_{паг.} = \sqrt{3} \cdot I_p \cdot (R_{л.} \cdot \cos\phi + X_{л.} \cdot \sin\phi),$$

$$R_{л.} = R_o \cdot L; \quad X_{л.} = X_o \cdot L$$

– Определение потерь напряжения на вводе:

$$U_{пот.} = (U_{паг.} / U_{л.}) \cdot 100\%$$

№ п/п	Наименование участка	Нормальный режим						Падение напряжения $\Delta U, \%$
		P_p , кВА	I_p , А	Длина, м	Выбран провод			
					Марка провода	Сечение провода	Длит. доп. ток, А	
1	КЛ от ЗТП–2156 до ЗТП–2144 – новая ТП	400	38,5	140	ААБл–6	3х120	260	0,03

2. Выбор кабеля по экономической плотности тока (ПУЭ, изд. 7, глава 1.3)

$$S_{эк} = I / j_{эк} = 38,5 / 1,4 = 27,5 \text{ мм}^2 < 260 \text{ мм}^2$$

где $S_{эк}$ – сечение по экономической плотности тока (мм²) – по нормальному режиму.

$J_{эк}$ – 1,4 А/мм² – экономическая плотность тока (ПУЭ, изд. 7, табл. 1.3.36);

I – расчетный ток в час максимума энергосистемы, в нормальном режиме работы, А;

Условие выполняется.

По условиям выбора принимаем кабель марки ААБл-6 3х120 мм² с $I_{dg}=260 \text{ А}$

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-01-ЭС-ПЗ

Лист

11

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

6. Паспорт проекта

Наименование характеристики	Показатель характеристики
Техническое задание, выданное ООО "Павловоэнерго"	
Вид строительства	новое
Район климатических условий: — по гололеду, мм — по ветру, м/с	15 25
Число грозových часов в году, час	40
Степень загрязненности атмосферы	B
<u>Технико-экономические показатели:</u>	
1. Протяженность ВЛЗ-6 кВ по оси:	
СИП-3 (1х95), м	146
2. Расход провода СИП-3 (1х95), м	504
3. Протяженность КЛ-6 кВ по оси:	
ААБл-6 (3х120), м	123
4. Расход кабеля ААБл-6 (3х120) 2 линии, м	268
5. Трансформаторная подстанция КТП-ВК/ВК-2х400кВА/6/0,4кВ с масляными трансформаторами 400кВА, шт	1

Согласовано:

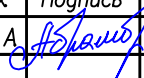
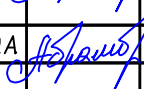
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-01-ЭС-ПЗ

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г. Павлова, улица 1-я Строителя, д. 46А»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24
Н. Контроль					
Утвердил					

ВЛЗ-6 кВ, КЛ-6 кВ
КТП-2х400кВА 6/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	12	81

Паспорт проекта

ООО "СМАРТ"

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ 71/24-02-ЭС-РД

*г. Кстово
2024г.*

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



- проектируемая КЛ-6кВ (ААБ-6 (3х120))
- проектируемая ВЛЗ-6кВ (СИП-3 (1х95))

71/24-02-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ
для электроснабжения модульной котельной
по адресу: г. Павлово, улица 1-я Строителя, д.46А»

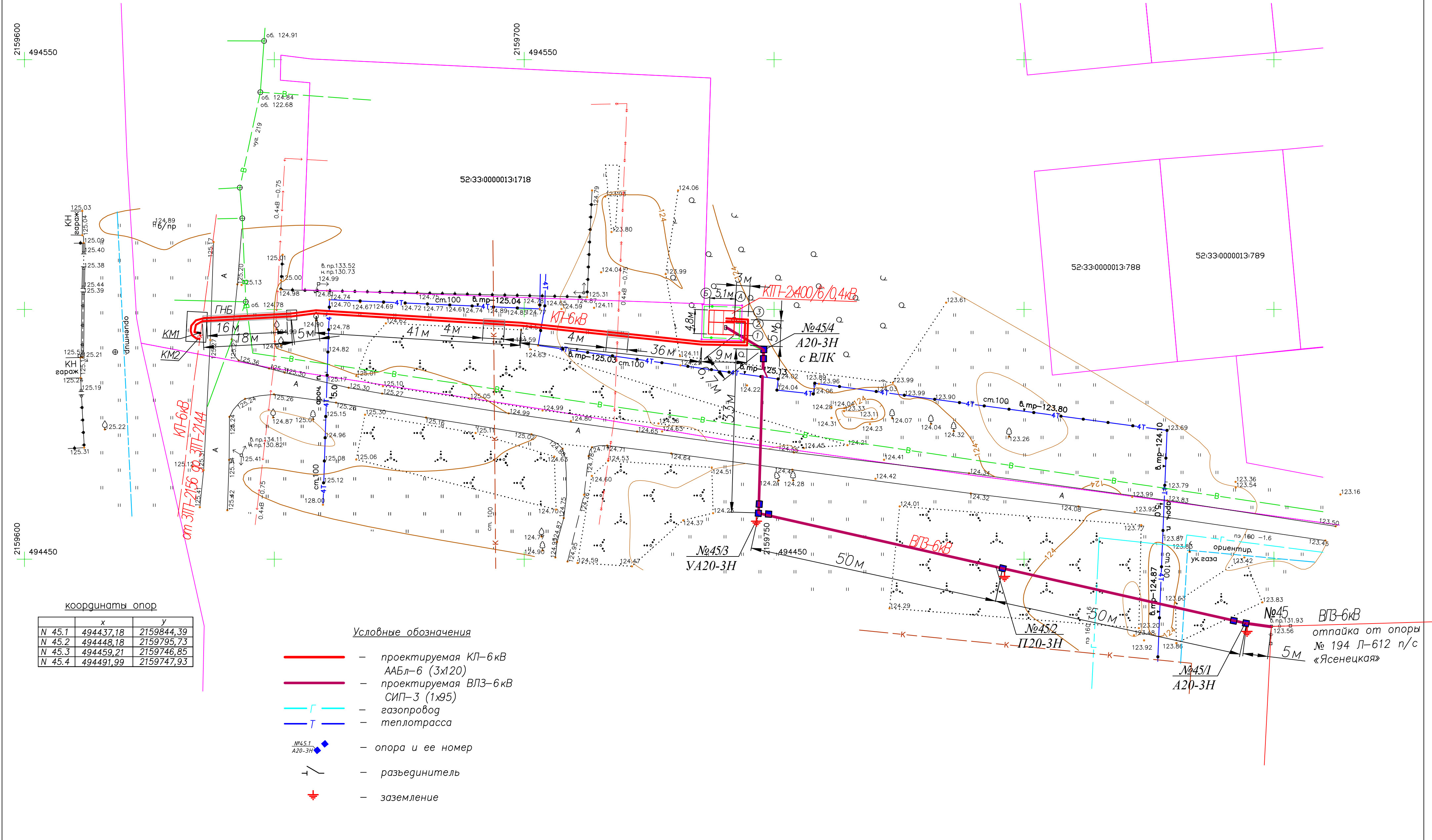
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>А.А. Абрамова</i>	03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>А.А. Абрамова</i>	03.24
Н.Контроль					
Утвердил					

ВЛЗ-6 кВ, КЛ-6 кВ
КТП-2х400кВА 6/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	14	81

План трассы

ООО "СМАРТ"





координаты опор

	x	y
N 45.1	494437,18	2159844,39
N 45.2	494448,18	2159795,73
N 45.3	494459,21	2159746,85
N 45.4	494491,99	2159747,93

Условные обозначения

- проектируемая КЛ–6кВ
ААБЛ–6 (3х120)
- проектируемая ВЛЗ–6кВ
СИП–3 (1х95)
- газопровод
- теплотрасса
- №45.1
A20-3H — опора и ее номер
- разъединитель
- заземление

						71/24-02-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г. Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ КТП-2х400кВА 6/0,4кВ	Стация	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24		РД	15	81
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24				
						Ситуационный план М 1:500	ООО "СМАРТ"		
И.Контроль									
Утвердил									

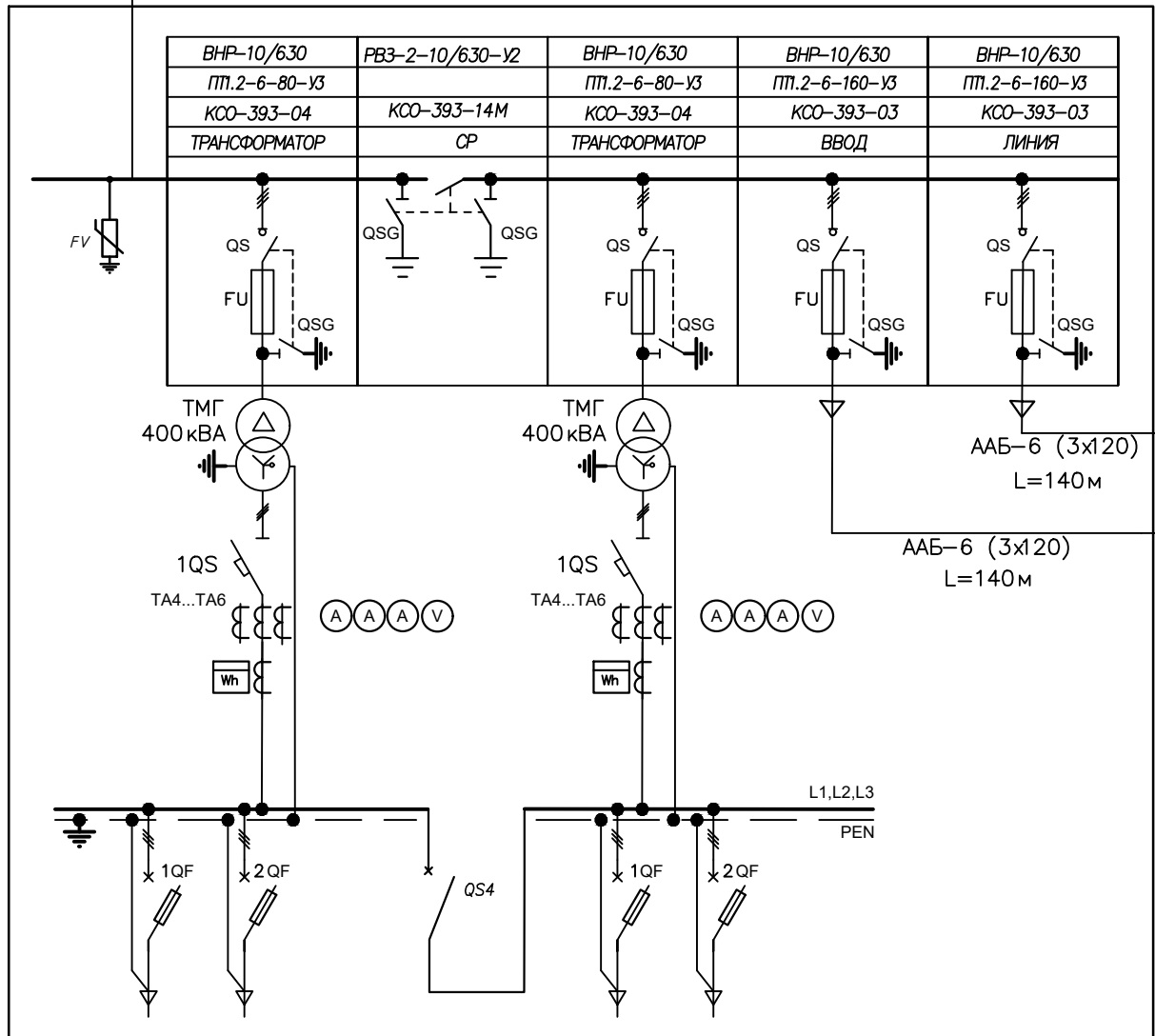
КЛ-6кВ от ЗТП-2156А до ЗТП-2144А

ААБ-6 (3х120)

ВЛЗ-6кВ отп.от оп.194 ЛЭП-612 ПС Ясенецкая

оп.45

новая ТП 2х400кВА/6/0,4кВ



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-02-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ
для электроснабжения модульной котельной
по адресу: г. Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>А.А.Абрамова</i>	03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>А.А.Абрамова</i>	03.24
Н. Контроль					
Утвердил					

ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ
КТП-2х400кВА 6/0,4кВ

Однолинейная схема
электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РД	16	81

ООО "СМАРТ"

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

КЛ- 6кВ

№ 71/24-02.1-ЭС-РД

*г. Кстово
2024г.*

ВЕДОМОСТЬ ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА
РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ № 71/24-02.1-ЭС-РД

Лист	Наименование	Примечан.
19	Ведомость объемов работ	
20	Профиль пересечения автодороги	
21	Габариты кабельной траншеи.	
22	Уплотнение кабеля в трубе Минимальный радиус изгиба. Допустимые разности уровней прокладки кабелей	
23	Пересечение двух кабельных линий в земле	
23.1	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	
24	Прокладка кабельной линии при пересечении с а/д методом ГНБ	
25	Опознавательные знаки кабельной линии	

[illegible]

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

N п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во
1	Траншея Т2	м	98
	Рытье траншеи в грунте 2кат вручную	м ³	26,46
	Подсыпка и засыпка из песка	м ³	8,82
	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	17,64
2	Котлован для прокола (2х2х2м)	шт	1
	Рытье котлованов в грунте 2кат вручную	м ³	8
	Подсыпка и засыпка из песка	м ³	2
	Обратная засыпка котлованов грунтом	м ³	6
3	Котлован для прокола (4х4х2м)	шт	1
	Рытье котлованов в грунте 2кат вручную	м ³	32
	Подсыпка и засыпка из песка	м ³	8
	Обратная засыпка котлованов грунтом	м ³	24
4	Выполнение прокола под дорогой методом ГНБ	м	16
5	Прокладка кабеля ААБл-6 3х120, всего:	м	134х2
	в том числе:		
	– в траншее Т-2 ААБл-6 3х120	м	100х2
	– ААБл-6 3х120 в ПНД трубе (ГНБ)	м	18х2
	– в траншее Т-2 ААБл-6 3х120 в ПНД трубе	м	8х2
	– в траншее Т-2 ААБл-6 3х120 в гофр.трубе (ввод в ТП)	м	5х2
	– в ТП ААБл-6 3х95 (ввод в ТП)	м	3х2
6	Укладка гофр. трубы в траншею	м	3х2
7	Укладка ПНД трубы в траншею	м	8х2
8	ПНД труба для ГНБ	м	18х3
9	Монтаж муфт:		
	– концевой д/внутр. уст. ЗКВТнН-6-70/120	шт.	2
	– соединительной д/наружн. уст. ЗСТнН-6-70/120	шт.	2
10	Укладка плит ПЗК (240х480х16)	шт	180
11	Закладка концов труб уплотняющим составом	шт.	12
12	Планировка участка	м ²	107

Согласовано:

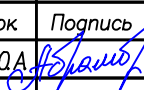
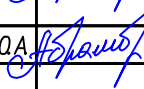
Взам. инв. №

Подп. и дата

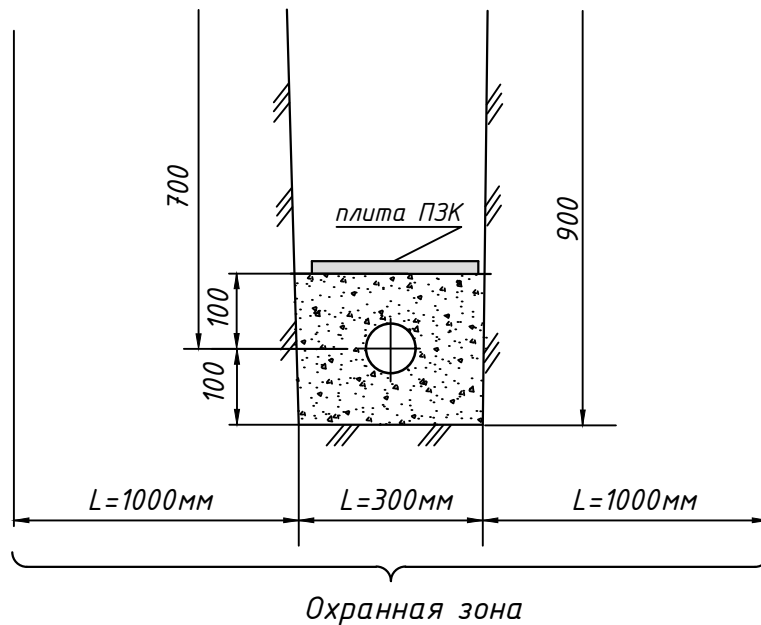
Инв. № подл.

71/24-02.1-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал		Абрамова Ю.А.				КЛ-6 кВ		
Проверил								
ГИП		Абрамова Ю.А.						
Н.Контроль						Ведомость объемов работ		
Утвердил								
						Стадия	Лист	Листов
						РД	19	81
						ООО "СМАРТ"		

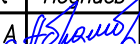
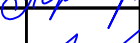
Габариты кабельной траншеи.



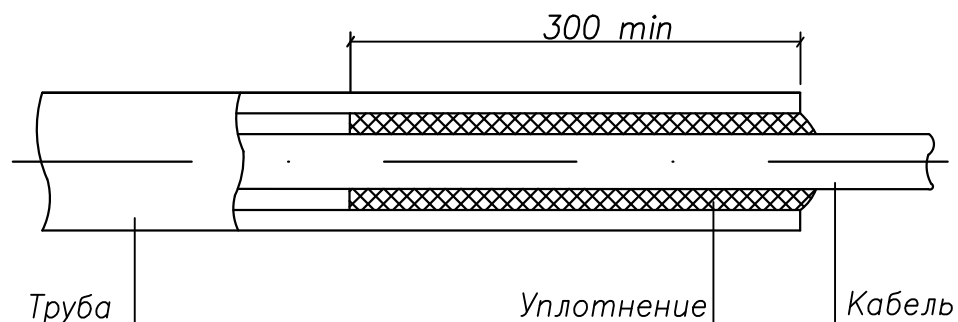
Примечания:

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. №	

						71/24-02.1-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КЛ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24		РД	21	81
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24	Габариты кабельной траншеи.	ООО "СМАРТ"		
И.Контроль									
Утвердил									

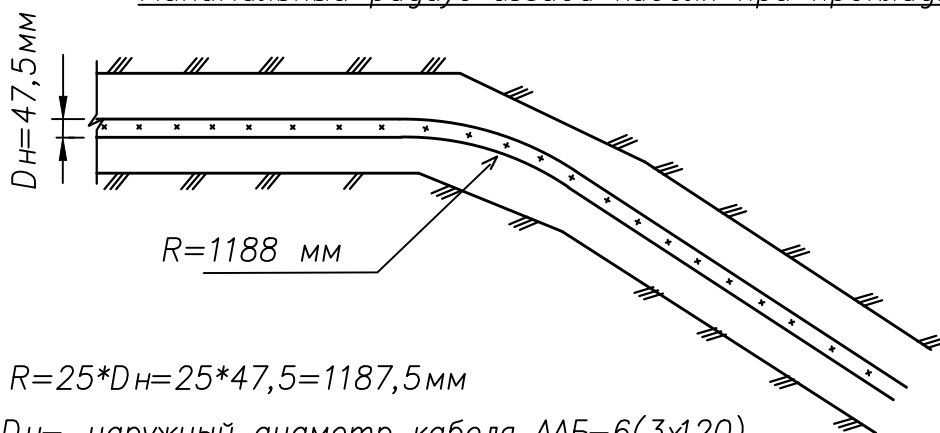
Уплотнение кабеля в трубе



Примечание:

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

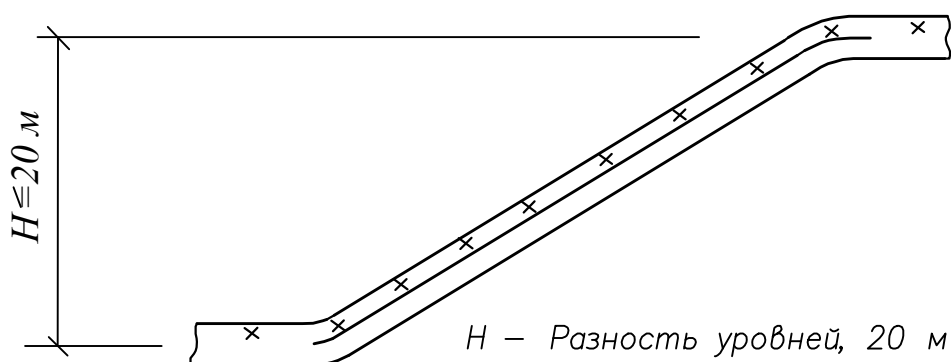
Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке



$$R=25 \cdot D_n = 25 \cdot 47,5 = 1187,5 \text{ мм}$$

D_n — наружный диаметр кабеля ААБ-6(3х120)

Допустимые разности уровней прокладки кабелей



H — Разность уровней, 20 м

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-02.1-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»

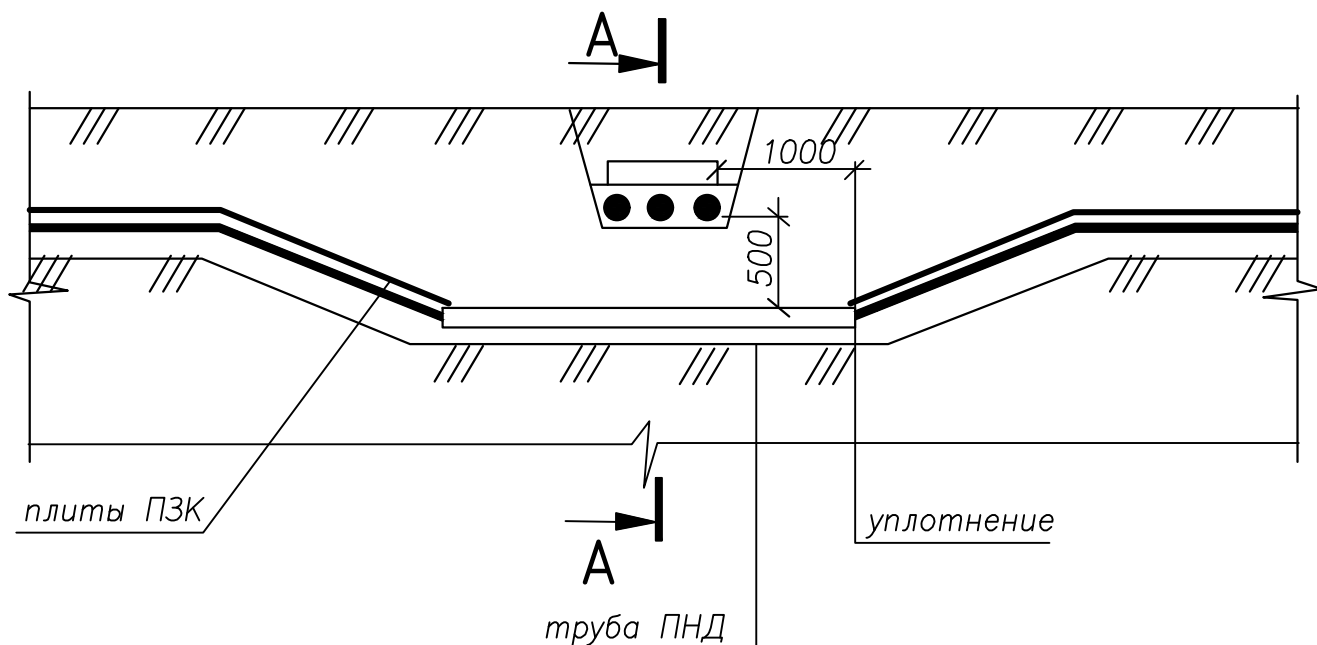
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	03.24
Н.Контроль					
Утвердил					

КЛ-6 кВ

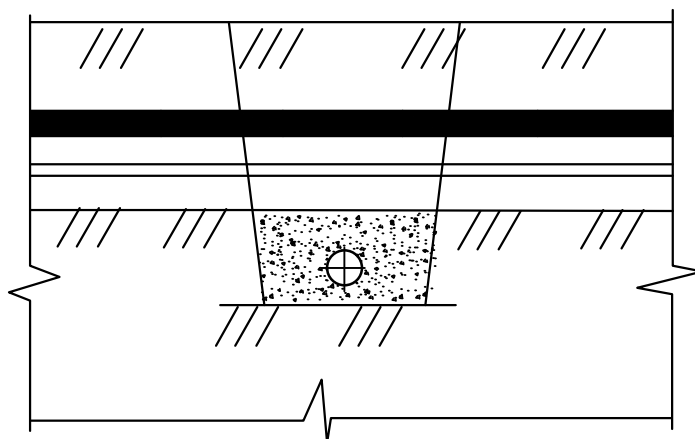
Стадия	Лист	Листов
РД	22	81

Уплотнение кабеля в трубе
Минимальный радиус изгиба
Допустимые разности уровней

ООО "СМАРТ"



A - A



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-02.1-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	03.24
Н.Контроль					
Утвердил					

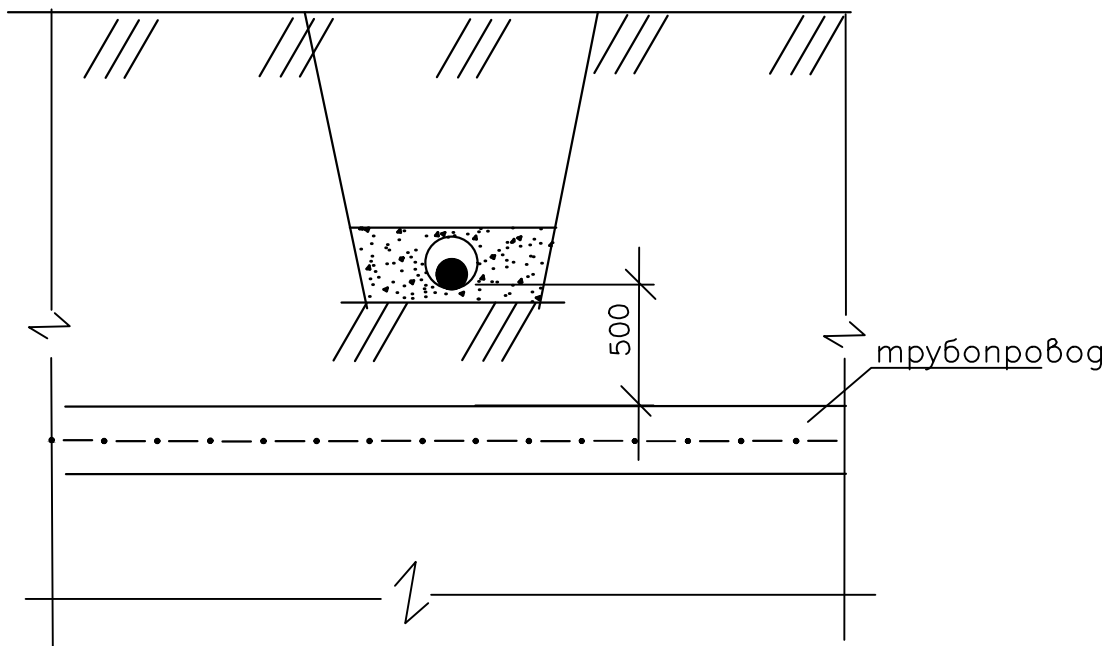
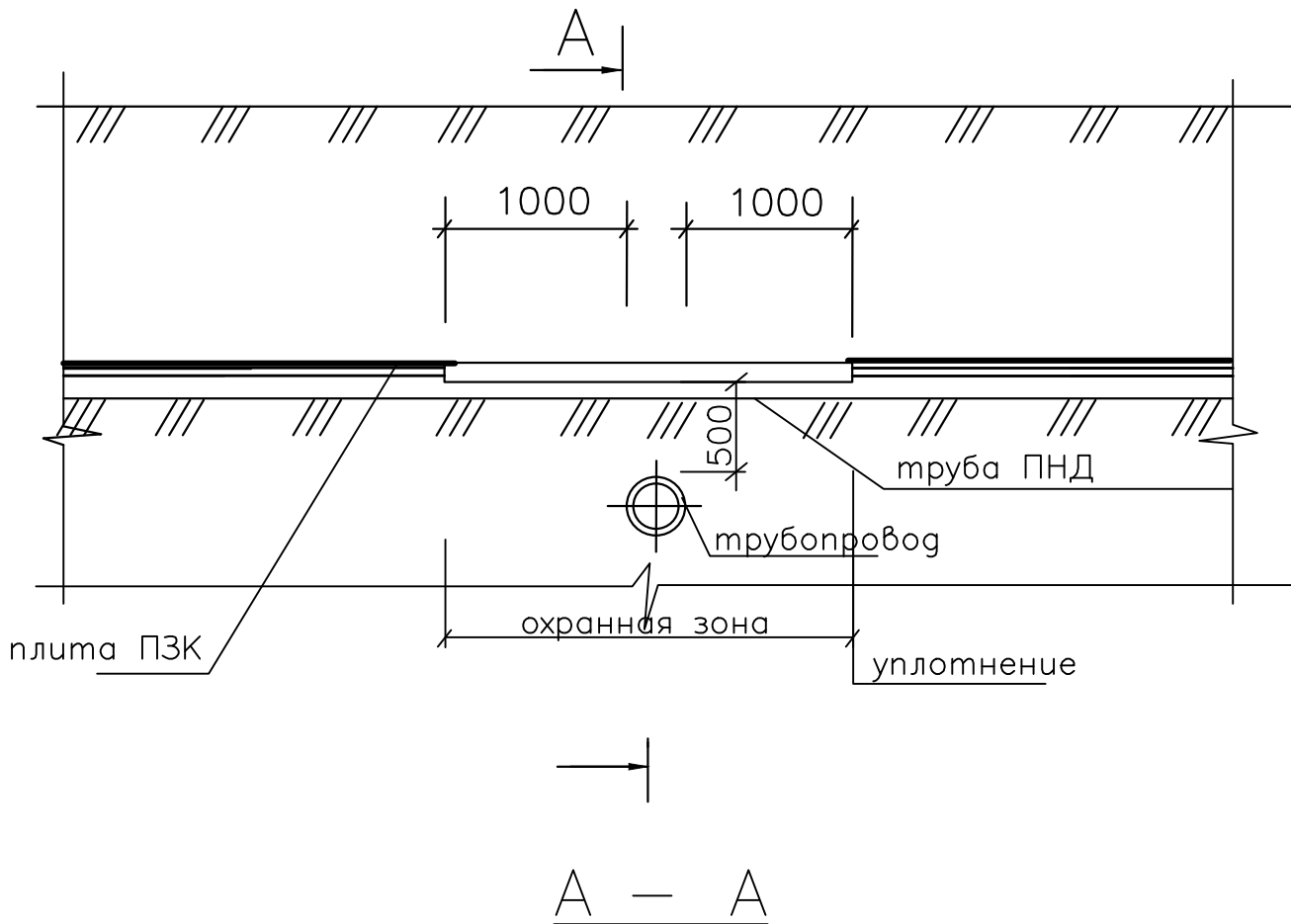
КЛ-6 кВ

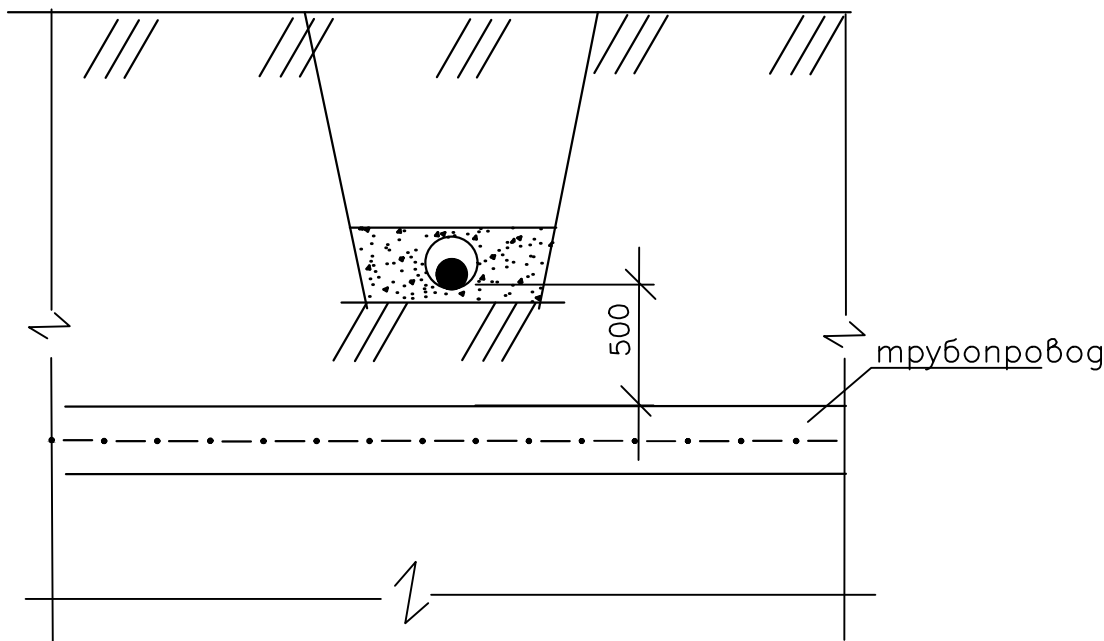
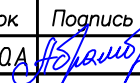
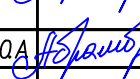
Стадия	Лист	Листов
РД	23	81

Пересечение двух кабельных линий в земле

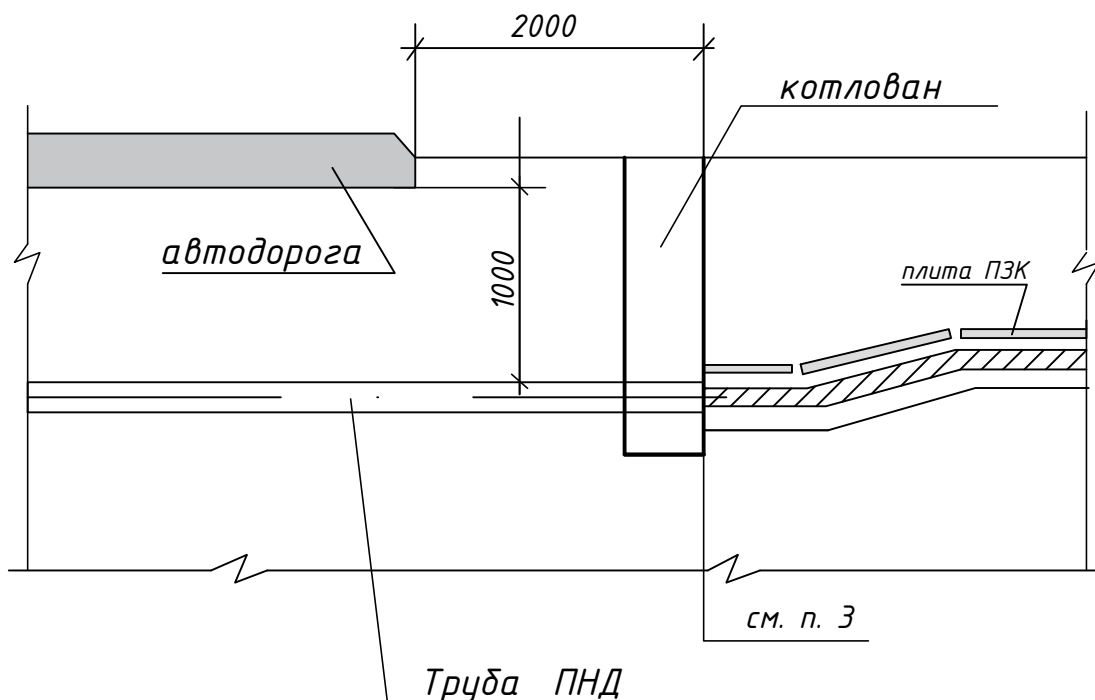
ООО "СМАРТ"

Прокладка кабельной линии над трубопроводом



Согласовано:									
Взам. инв. №				71/24-02.1-ЭС-РД					
Подп. и дата									
Инв. № подл.				«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»					
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24
				Проверил					
				ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24
				Н.Контроль					
Утвердил				КЛ-6 кВ					
				Пересечение кабельной линии с трубопроводом					
				Стадия	Лист	Листов			
				РД	23.1	81			
				ООО "СМАРТ"					

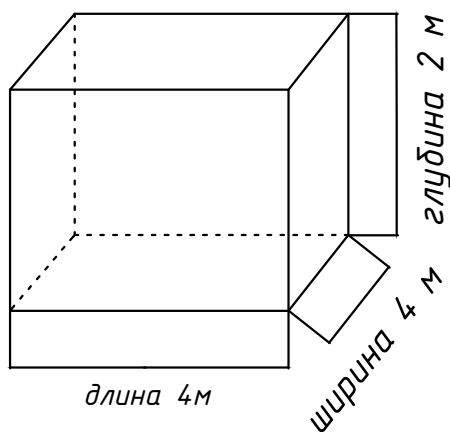
Прокладка кабельной линии способом прокола при пересечении с автодорогой



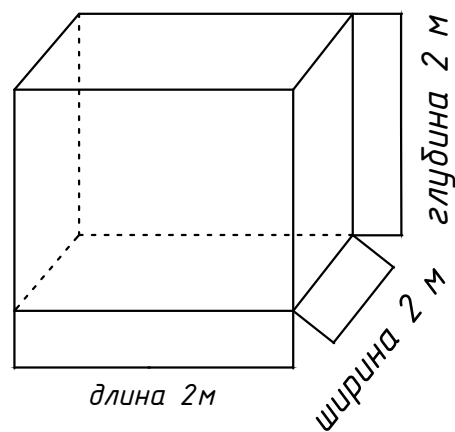
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Количество, диаметр и длина труб указано в проекте.
3. Кабели в трубах уплотнить по чертежу

Габаритные размеры котлована для выполнения прокола.

рабочий котлован



приемный котлован



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-02.1-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г. Павлова, улица 1-я Строителя, д. 46А»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Абрамова Ю.А.			Абрамова Ю.А.	03.24
Проверил					
ГИП	Абрамова Ю.А.			Абрамова Ю.А.	03.24
Н.Контроль					
Утвердил					

КЛ-6 кВ

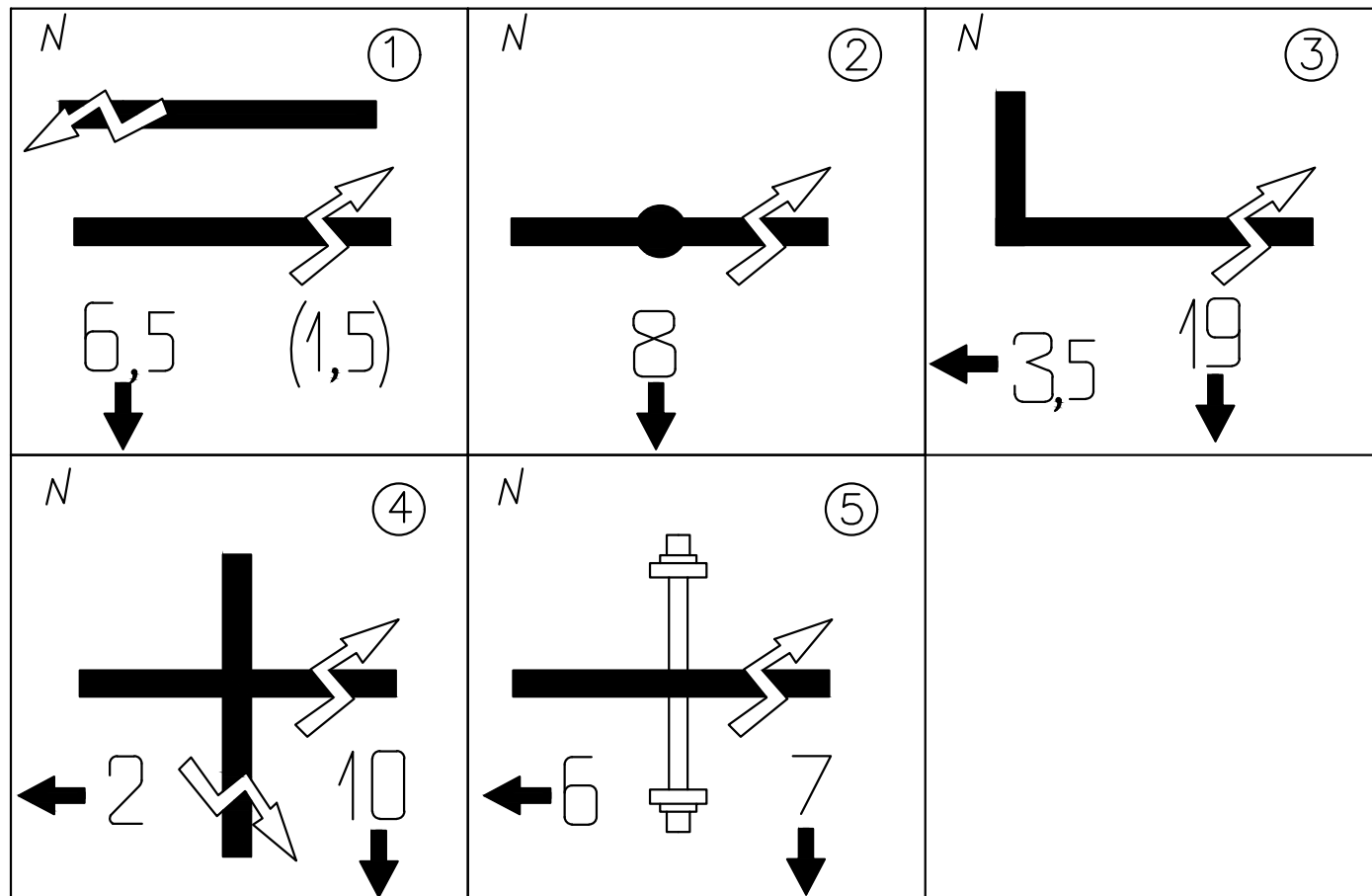
Прокладка кабельной
линии при пересечении с
автодорогой методом ГНБ

Стадия	Лист	Листов
РД	24	81

ООО "СМАРТ"

Согласовано:

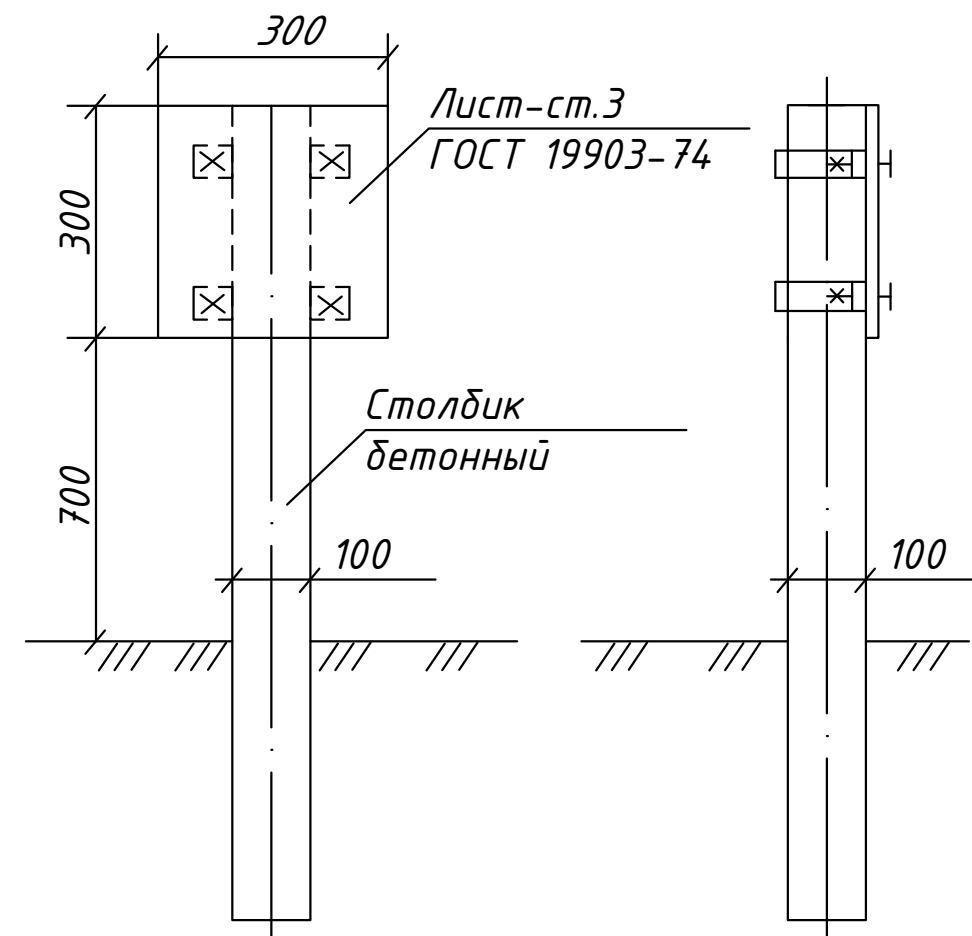
	Взам. инв. №	
	Подп. и дата	
Инв. № подл.		



№ 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);
- в месте врезки в КЛ-6кВ (1шт)

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

						71/24-02.1-ЭС-РД
						«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24	
Проверил						
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24	
Н.Контроль						
Утвердил						
						КЛ-6 кВ
						Опознавательные знаки кабельной линии
						Стадия Лист Листов
						РД 25 81
						ООО "СМАРТ"

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ВЛЗ- 6кВ

№ 71/24-02.2-ЭС-РД

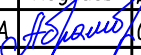
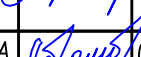
*г. Кстово
2024г.*

ВЕДОМОСТЬ ПОЛНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ
ЧЕРТЕЖЕЙ № 71/24-02.2-РД

Лист	Наименование	Примечание
3	Объемы строительных и монтажных работ ВЛЗ-6 кВ	
4	Ведомость опор ВЛЗ-6 кВ	
6	Опора отвлечения (№45)	
7	Анкерная опора А20-ЗН (оп.№45.1)	
8	Промежуточная опора П20-ЗН (оп.№45.2)	
9	Угловая анкерная опора УА20-ЗН (оп.№45.3)	
10	Анкерная (концевая) опора А20-ЗН с разъединителем (оп.№45.4)	
12	Подвеска натяжная изолирующая	
13	План расположения РДИП-10-IV-УХЛ-1 на опорах	
15	Схема расположения РДИП-10-IV-УХЛ-1 на анкерной опоре А20-ЗН	
17	Схема расположения РДИП-10-IV-УХЛ-1 на промежут. опоре П20-ЗН	
19	Расчет и план заземления опор ВЛЗ-6кВ	

Согласовано:			

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

						71/24-02.2-ЭС						
						«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ- 6 кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24				РД	27	81	
Проверил						Основной комплект рабочих чертежей			ООО "СМАРТ"			
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24							
Н.Контроль												
Утвердил												

Согласовано

N поз.	Марка, поз.	Наименование	№45	№45/1	№45/2	№45/3	№45/4	Итого по опорам
			отв.	A20-3H	II20-3H	У A20-3H	A20-3H	
Оборудование								
1	СВ110-5	Стойка		2	1	3	2	8
2	ПР-01-7-УХЛ1	Привод					1	1
3	РЛК-1б-IV-10/400УХЛ1	Разъединитель					1	1
4	РДИП-10-VI-УХЛ-1	Разрядник		1	1	1	1	4
Стальные конструкции								
1	ТМ63	Траверса			1			1
2	ТМ67	Траверса				1		1
3	ТМ68	Траверса	1	1		1	1	4
4	С11	Крепление подкоса		1		2	1	4
5	ЗП1	Заземляющий проводник	1,00	1,5	1,0	1,5	6,5	12
6	Х51	Хомут	1	1	1		1	4
7	Б50х5	Сталь полосовая		17	12	17		46
8	50х50х5	Сталь угловая, L=3 м		4	4	4		12
9	Ст. d10	Сталь круглая Ф10, м		10	10	10	10	40
10	F207	Металлическая лента		3	3	3	3	12
11	NC20	Скрепка		3	3	3	3	12
Стандартные изделия								
1	M20x260	Болт				2		2
2	M20	Гайка	2	4		4	4	14
Линейная арматура								
1	ШФ 20Г1	Штыревой изолятор	3	3	3	3	3	15
2	K9	Колпачок	3	3	3	3	3	15
3	3.407.1-143.2-25	Натяжная изолирующая подвеска		3		6	3	12
4	СВ 70	Спиральная вязка	6	6	6	6	6	30
5	RP150	Ответвительный зажим	3					3
6	CD35	Плашечный зажим	3	3	1	3	4	14
7	A2A-95	Зажим аппаратный					6	6
8	СИП-3 1х95	Ошиновка (СИП)					9	9
9	ПА	Зажим		6				6
10	ПС 2-1	Плашечный зажим					3	3
11	КМЧ Н=6500	Комплект монтажных частей					1	1

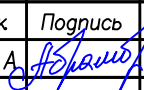
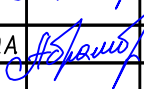
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

71/24-02.2-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлово, улица 1-я Строителя, д.46А»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24
Н.Контроль					
Утвердил					

ВЛЗ-6 кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	29	81

Ведомость элементов опор

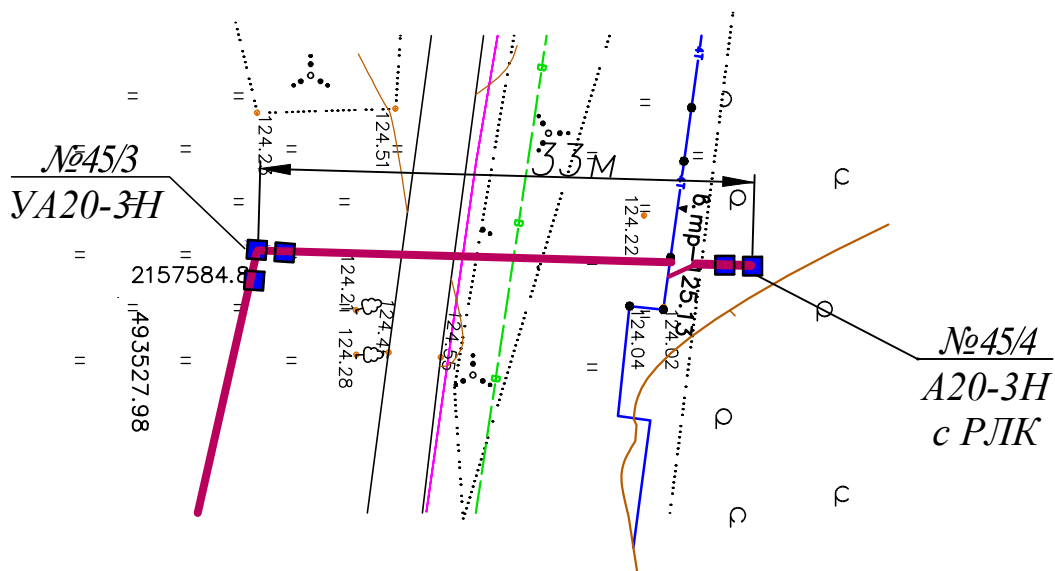
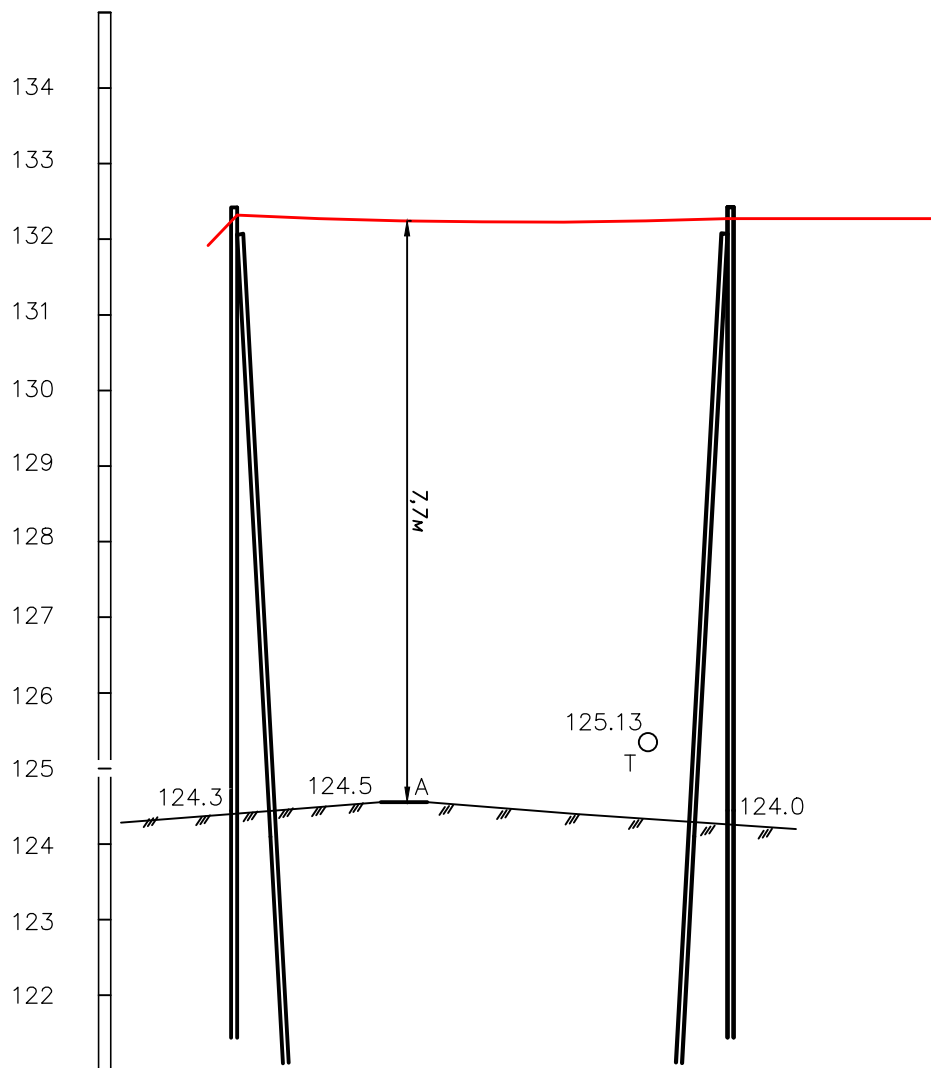
ООО "СМАРТ"

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



71/24-02.2-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	03.24
Н. Контроль					
Утвердил					

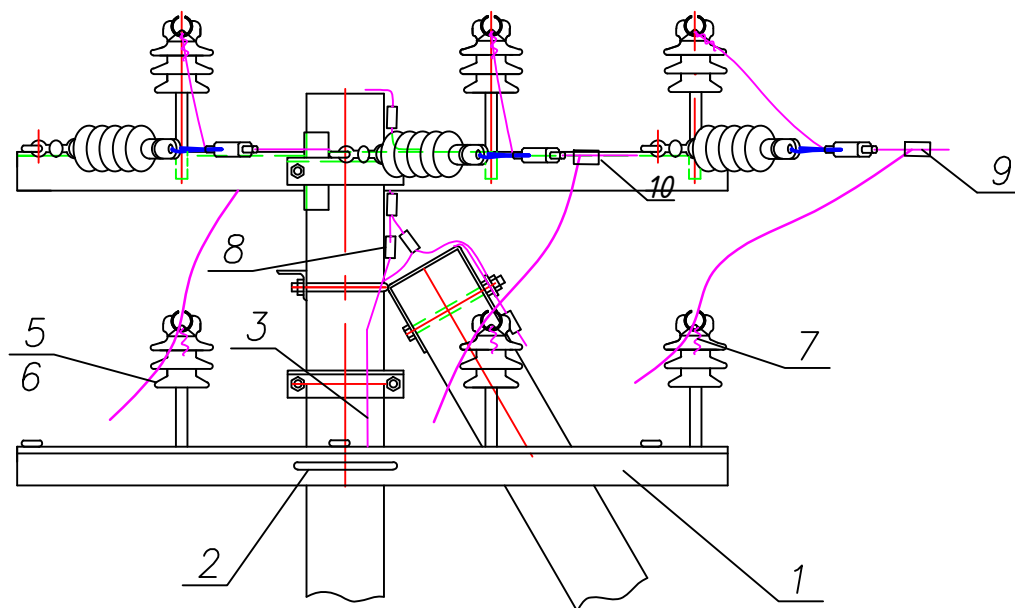
ВЛЗ-6 кВ

Профиль пересечения
автодороги

Стадия	Лист	Листов
РД	29.1	81

ООО "СМАРТ"

ОПОРА №45



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
		<u>Стальные конструкции</u>			
1	27.0002-33	Траверса ТМ68	1	33,0	
2	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
3	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м	0,6	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	2	0,063	
		<u>Линейная арматура</u>			
5		Штыревой изолятор ШФ-20Г1	3	3,8	
6		Колпачок К9	3	0,02	
7		Спиральная вязка СВ70	6		
8		Плащечный зажим CD35	3	0,13	
9		Ответвительный зажим RP150	3	0,4	

Согласовано:					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-02.2-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		Абрамова Ю.А.	03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		Абрамова Ю.А.	03.24
Н. Контроль					
Утвердил					

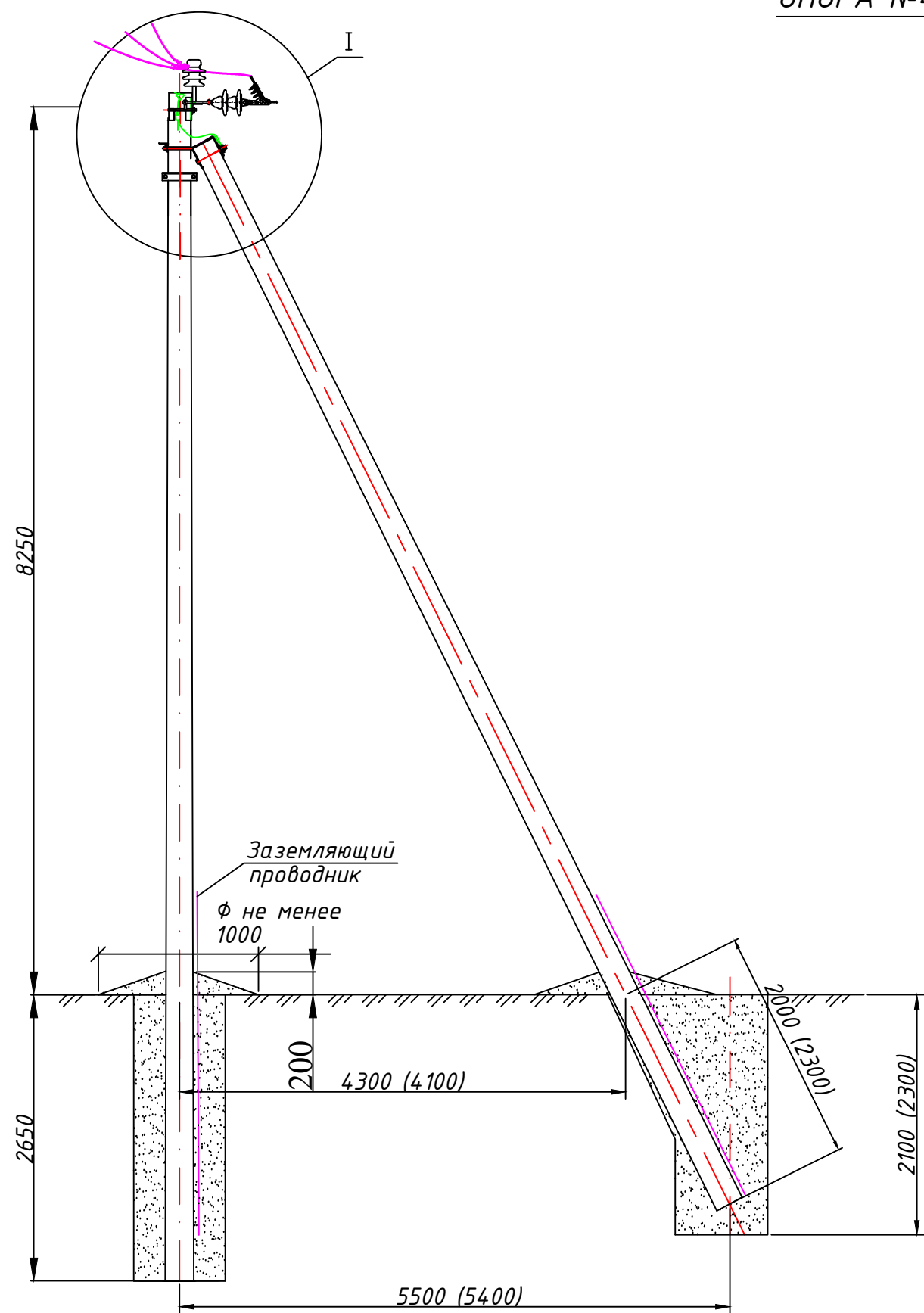
ВЛЗ-6 кВ

Опора ответвления

Стадия	Лист	Листов
РД	30	81

ООО "СМАРТ"

ОПОРА №45/1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
		Железобетонные элементы			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
		Стальные конструкции			
2		Крепление подкоса С11	1	7,1	
3	27.0002-33	Траверса ТМ68	1	33,0	
4	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
5	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м	0,6	
		Стандартные изделия			
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
		Линейная арматура			
7		Штыревой изолятор ШФ-20Г1	3	3,8	
8		Колпачок К9	3	0,02	
9		Спиральная вязка СВ70	6		
10	3.407.1-143.2.25	Подвеска натяжная изолирующая	3	3,4	
11		Плашечный зажим CD35	3	0,13	

						71/24-02.2-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24		РД	31	81
Проверил									
ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24	Анкерная опора А20-3Н	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									

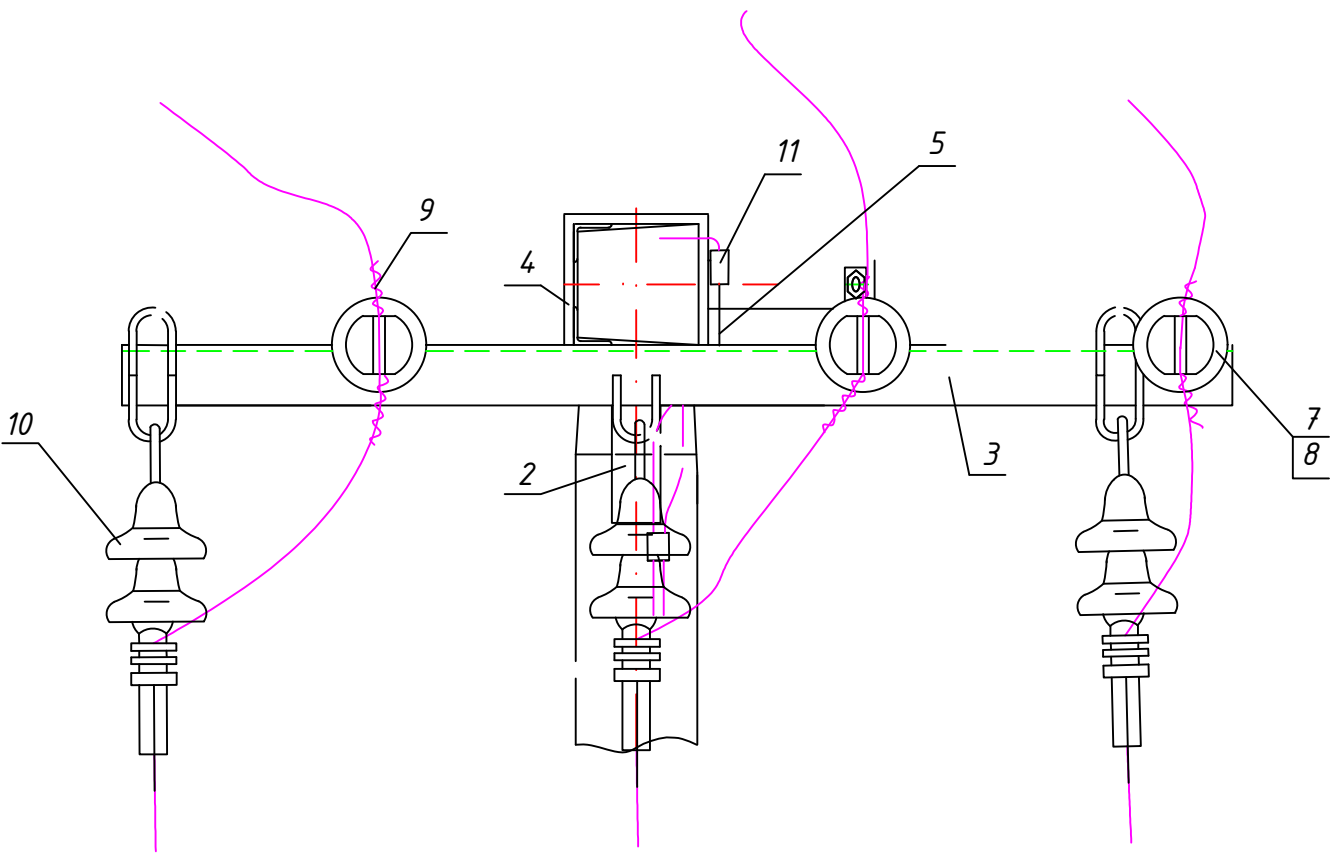
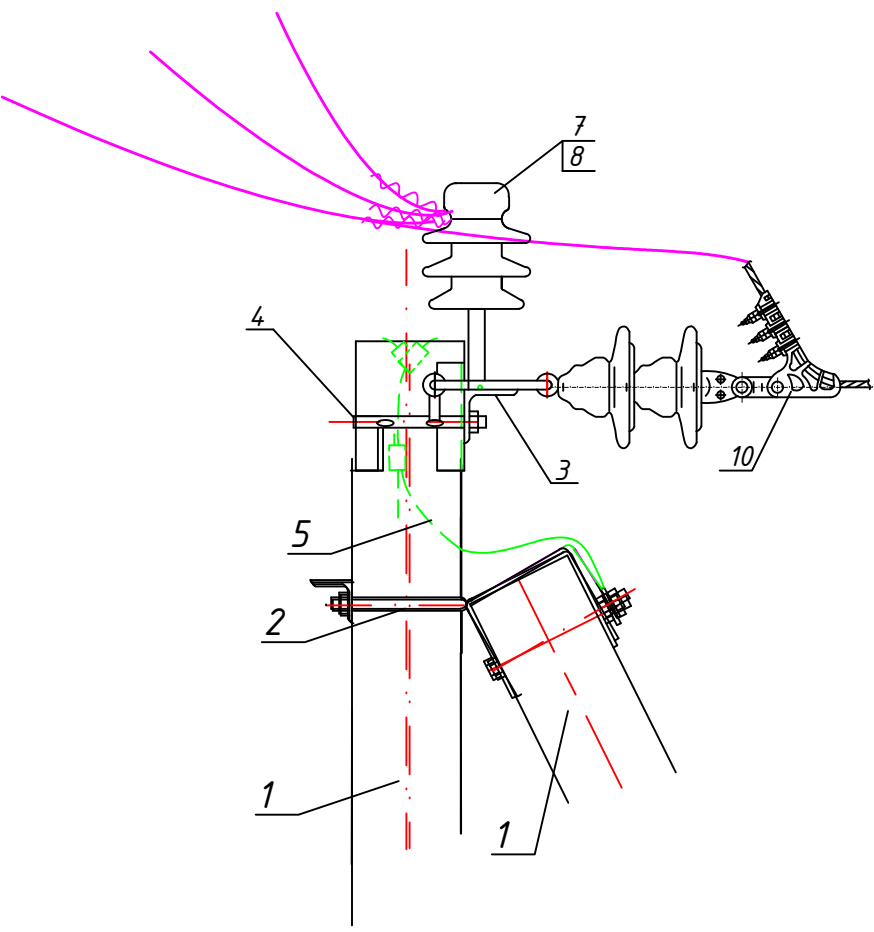
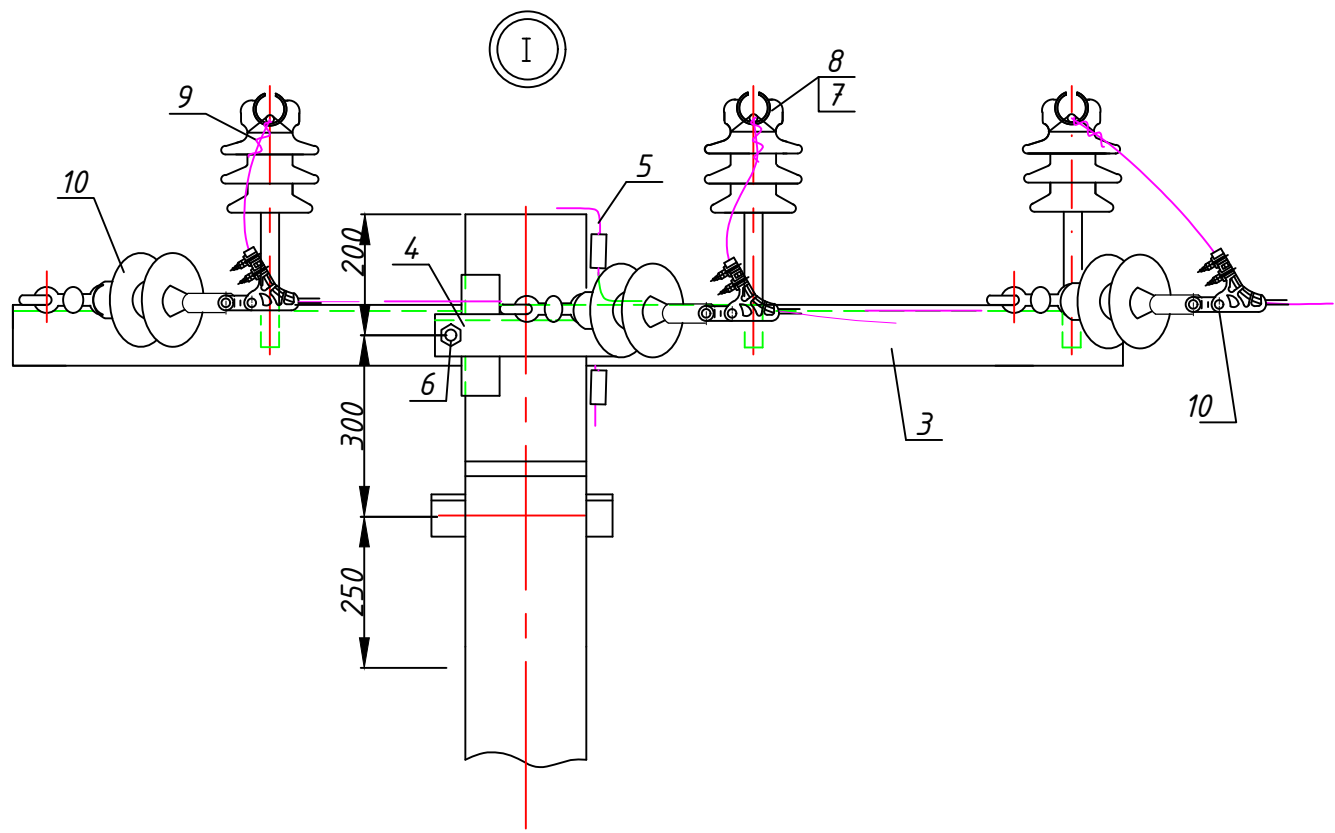
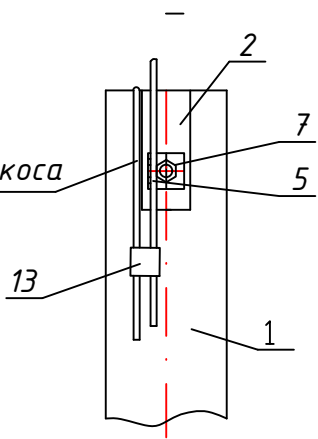


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Район по ветру	Местность
А20-ЗН	СВ110-5	II	I	населённая

Верхний заземляющий проводник подкоса



ОПОРА № 45/2

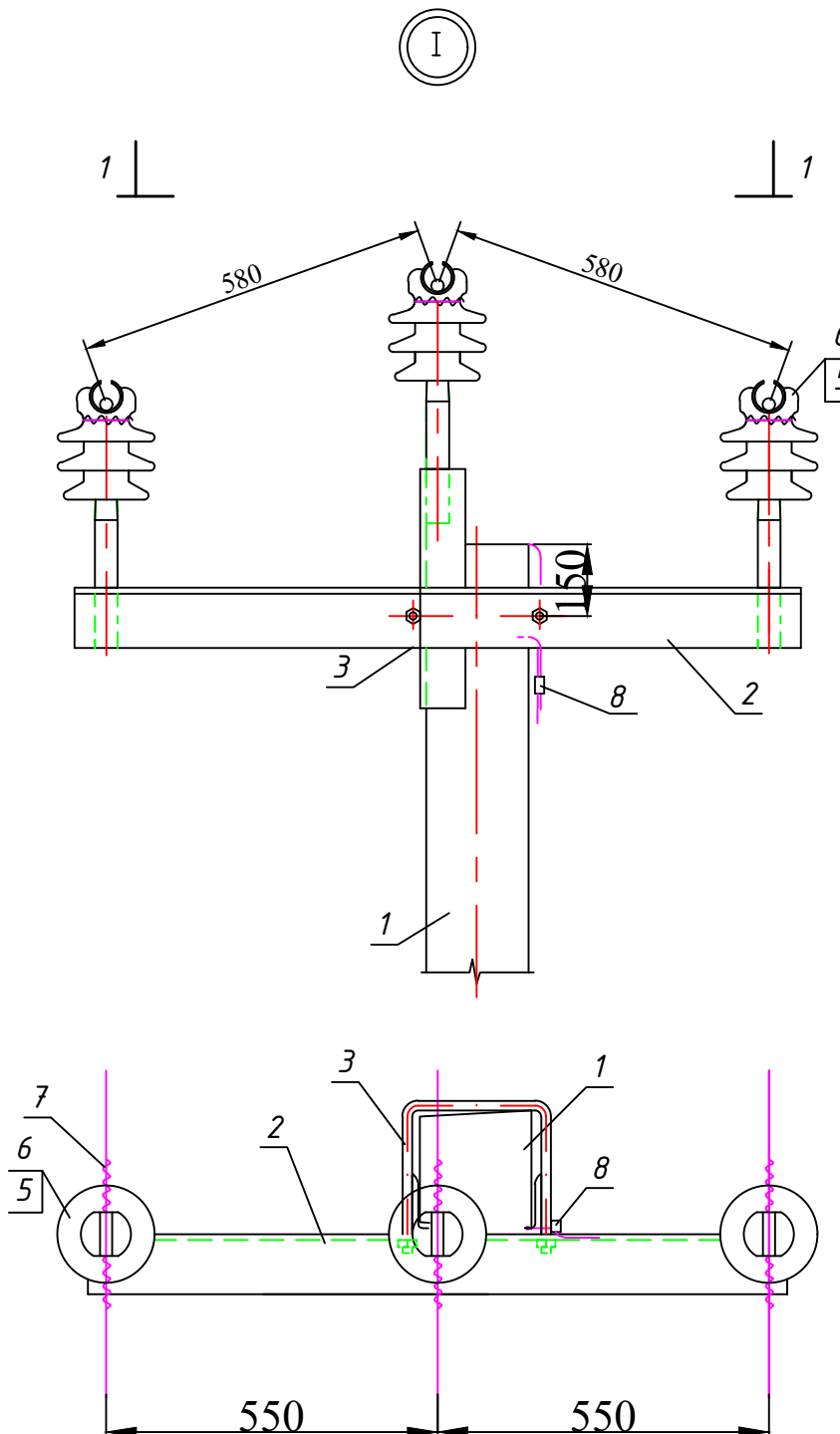
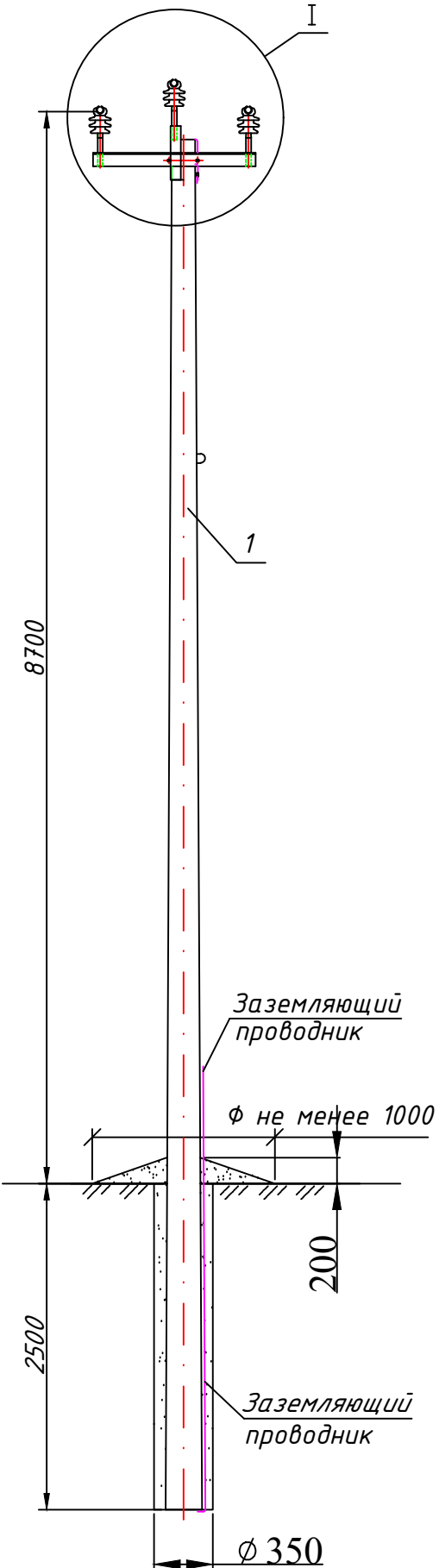
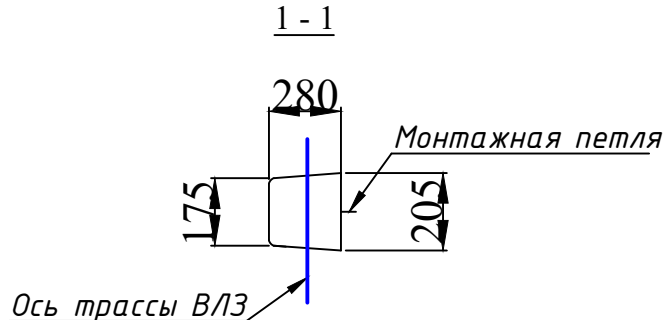




Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Район по ветру	Местность
П20-3Н	СВ110-5	II	I	населённая

Схема установки стойки опоры



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1	1125	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22,3	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м	0,6	
		<u>Линейная арматура</u>			
5		Штыревой изолятор ШФ-20Г1	3	3,8	
6		Колпачок К9	3	0,02	
7		Спиральная вязка СВ 70	6		
8		Плашечный зажим СД35	1	0,13	

						71/24-02.2-ЭС-РД				
						«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлово, улица 1-ая Строителя, д.46А»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24			РД	33	81
Проверил										
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24					
						Промежуточная опора П20-3Н		ООО "СМАРТ"		
И.Контроль										
Утвердил										

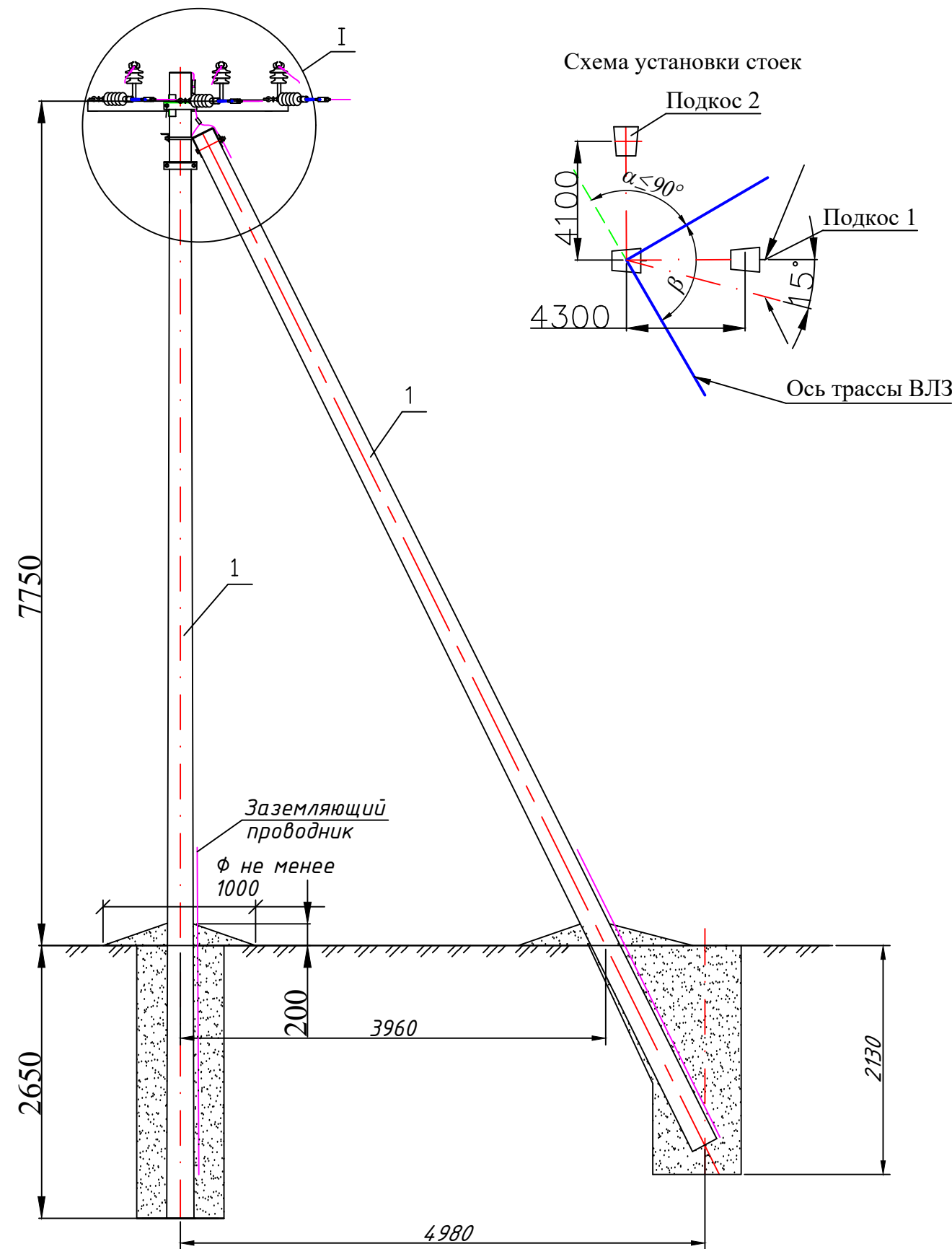
Согласовано:

Взам. инв. №

Подпн. и датум


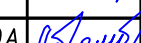
Инв. № подл.

ОПОРА № 45/3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	3	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2		Крепление подкоса С11	2	7,1	
3	27.0002-33	Траверса ТМ68	1	33,0	
4	27.0002-32	Траверса ТМ67	1	3,9	
5	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м	0,6	
<u>Стандартные изделия</u>					
6	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260*	2	0,71	
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
8		Штыревой изолятор ШФ-20Г1	3	3,8	
9		Колпачок К9	3	0,02	НИЛЕД-ТД
10		Спиральная вязка СВ70	6		НИЛЕД-ТД
11	3.407.1-143.2.25	Подвеска натяжная изолирующая	6	8,4	
12		Плашечный зажим СД35	3	0,13	НИЛЕД-ТД
13					

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

						71/24-02.2-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24		РД	34	81
Проверил									
ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24				
							Угловая анкерная опора УА20-3Н	ООО "СМАРТ"	
Н Контроль									
Утвердил									

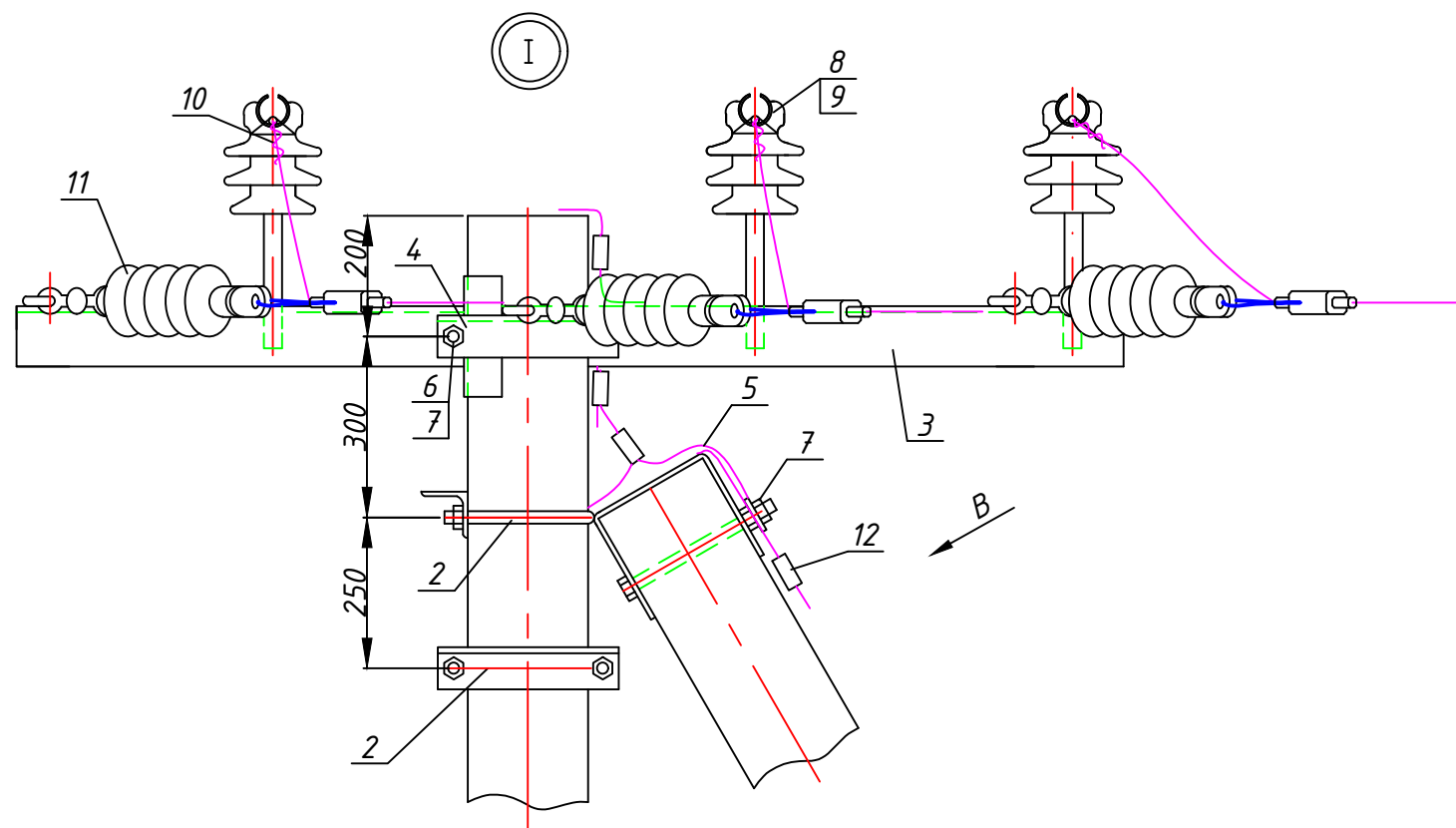
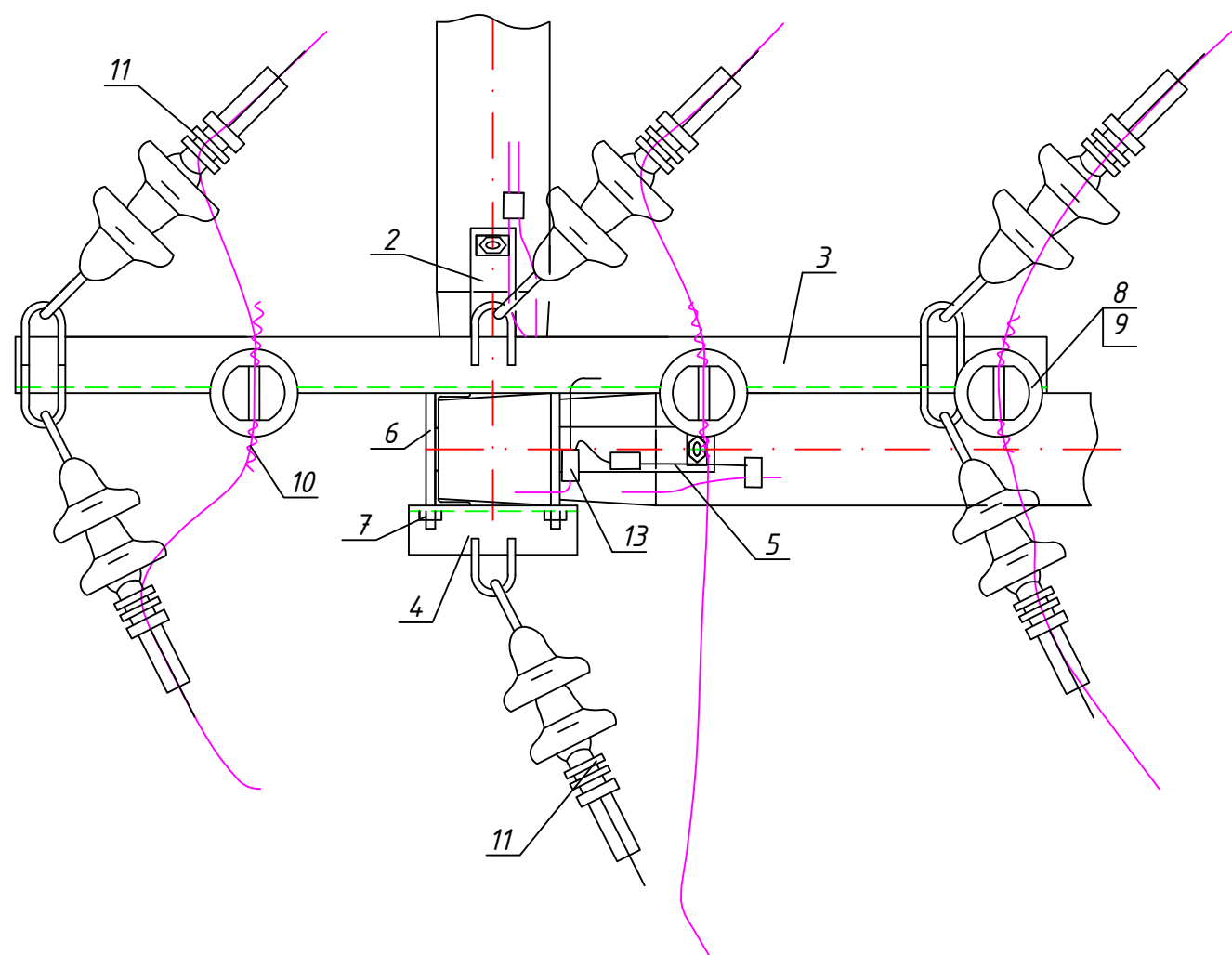
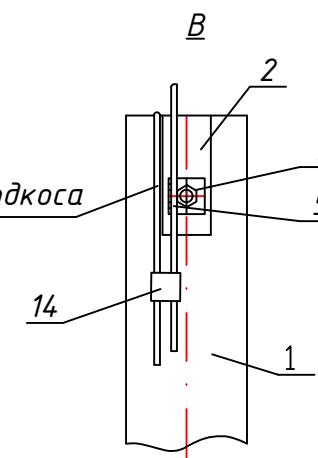


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Район по ветру	Местность
УА20-ЗН	СВ110-5	II	I	населённая



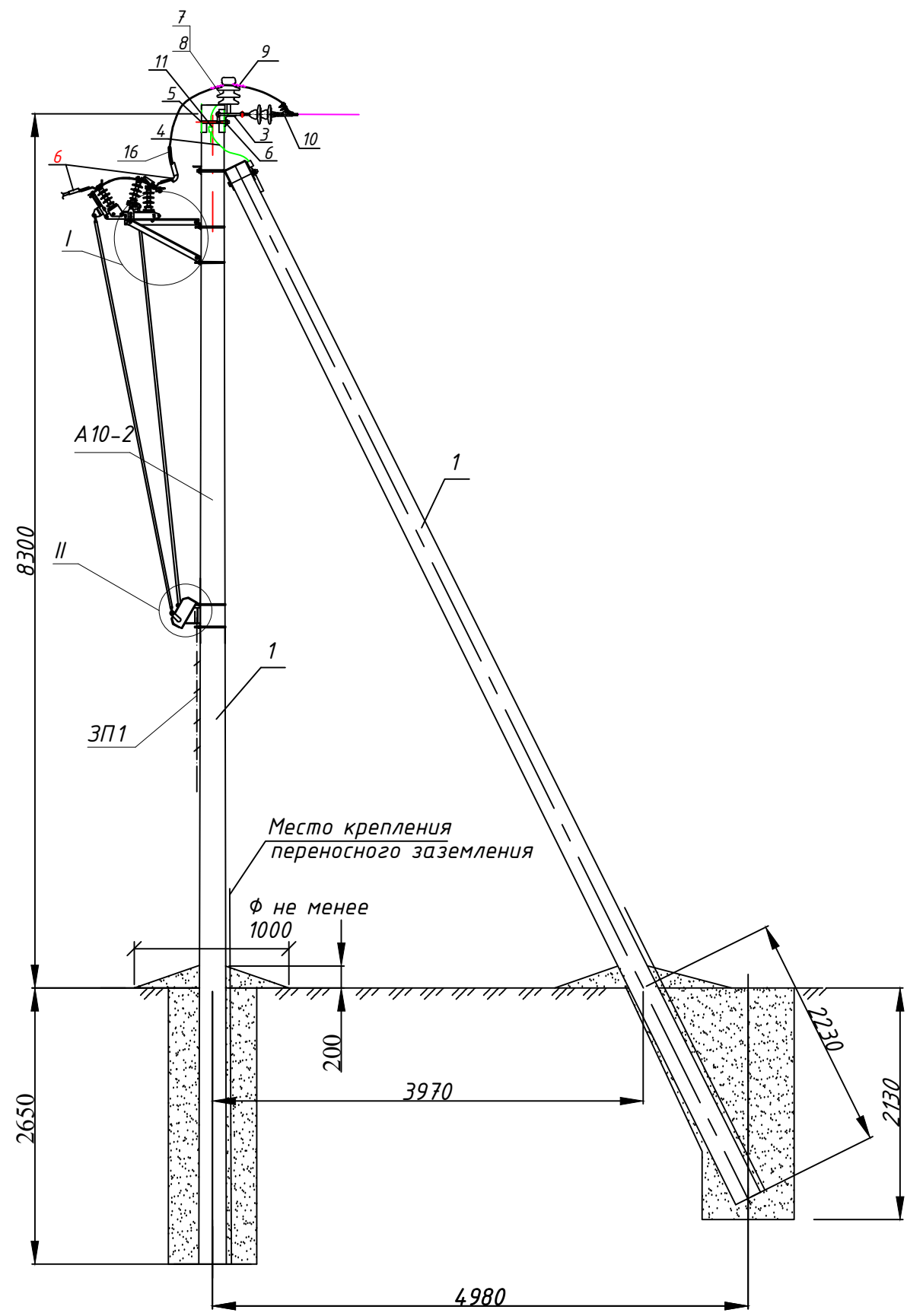
Верхний заземляющий проводник подкоса



Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

71/24-02.2-ЭС-РД

ОПОРА № 45/4



Спецификация на анкерную (концевую) одноцепную опору А20-3Н

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
Стальные конструкции					
2		Крепление подкоса С11	1	7,1	
3	27.0002-33	Траверса ТМ68	1	33,0	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,5м	0,6	
5	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
Стандартные изделия					
6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	4	0,063	
Линейная арматура					
7		Штыревой изолятор ШФ20-Г1	3		
8		Колпачок К9	3	0,02	
9		Спиральная вязка СВ 70	6		
10	3.407.1-143.2.25	Подвеска натяжная изолирующая	3	3,4	
11		Плашечный зажим СО35	3	0,13	

1. Установка разъединителя РЛК согласно чертежа типового проекта ТМП-24.0029.
2. На приводе предусмотреть установку замка.
3. Все кронштейны и вал привода заземлить.
4. Для крепления проводов на разряднике допускается использовать верхние одноболтовые плашки зажимов ПА, болты М8х60, гайки М8 и шайбы М8.
5. Ремонтные работы на опоре выполнять при отключенном питании ВЛ с обеих сторон от опоры.

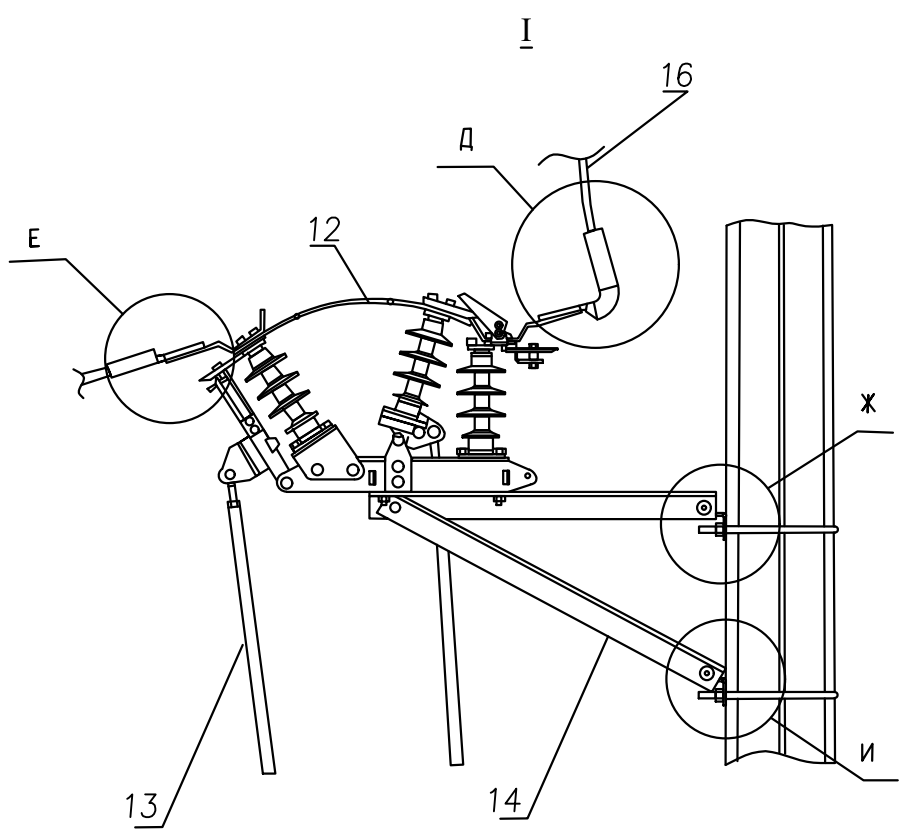
71/24-02.2-ЭС-РД

«ВЛ3-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлово, улица 1-я Строителя, д.46А»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛ3-6 кВ		
Разработал	Абрамова Ю.А.	03.24						
Проверил						Анкерная (концевая) опора Установка разъединителя		
ГИП	Абрамова Ю.А.	03.24						
Н.Контроль						ООО "СМАРТ"		
Утвердил								

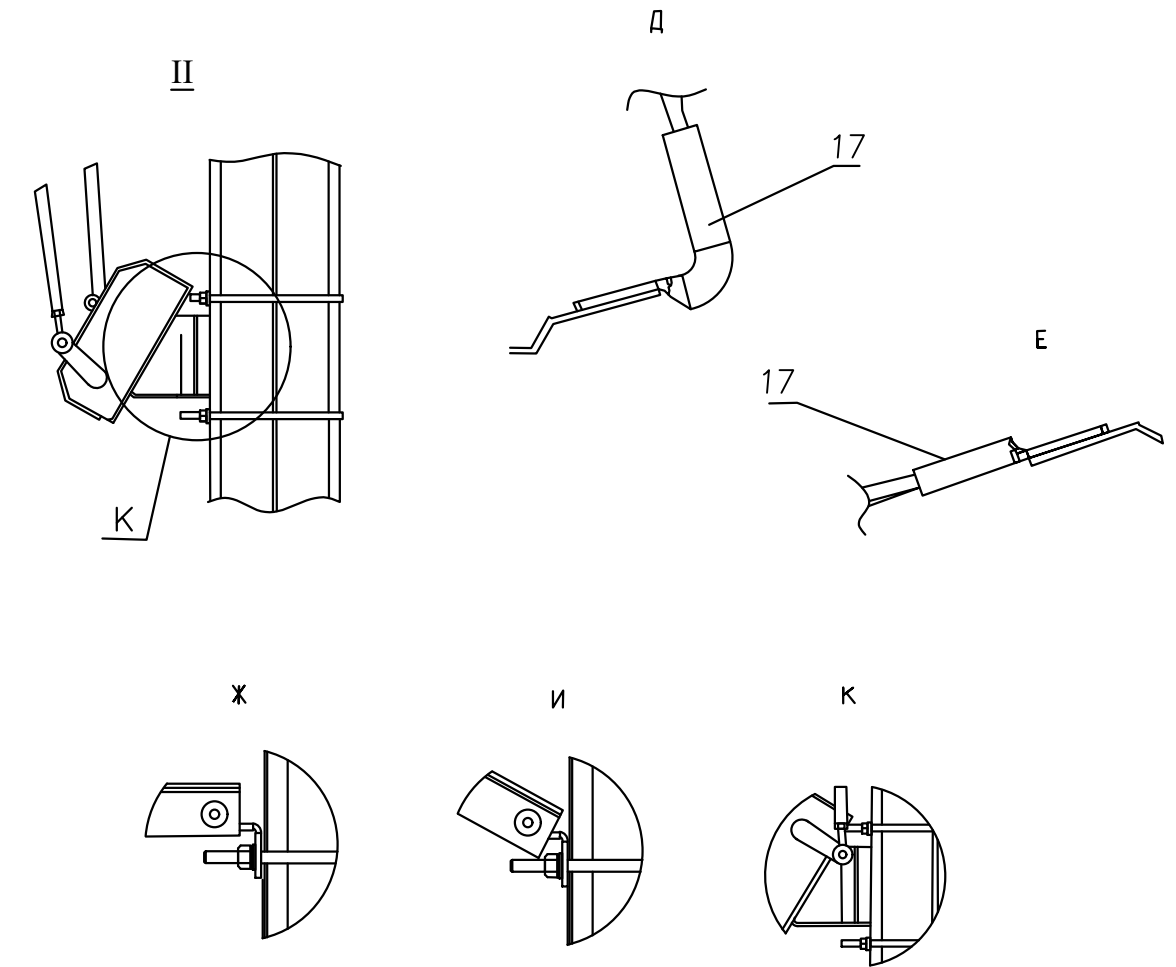
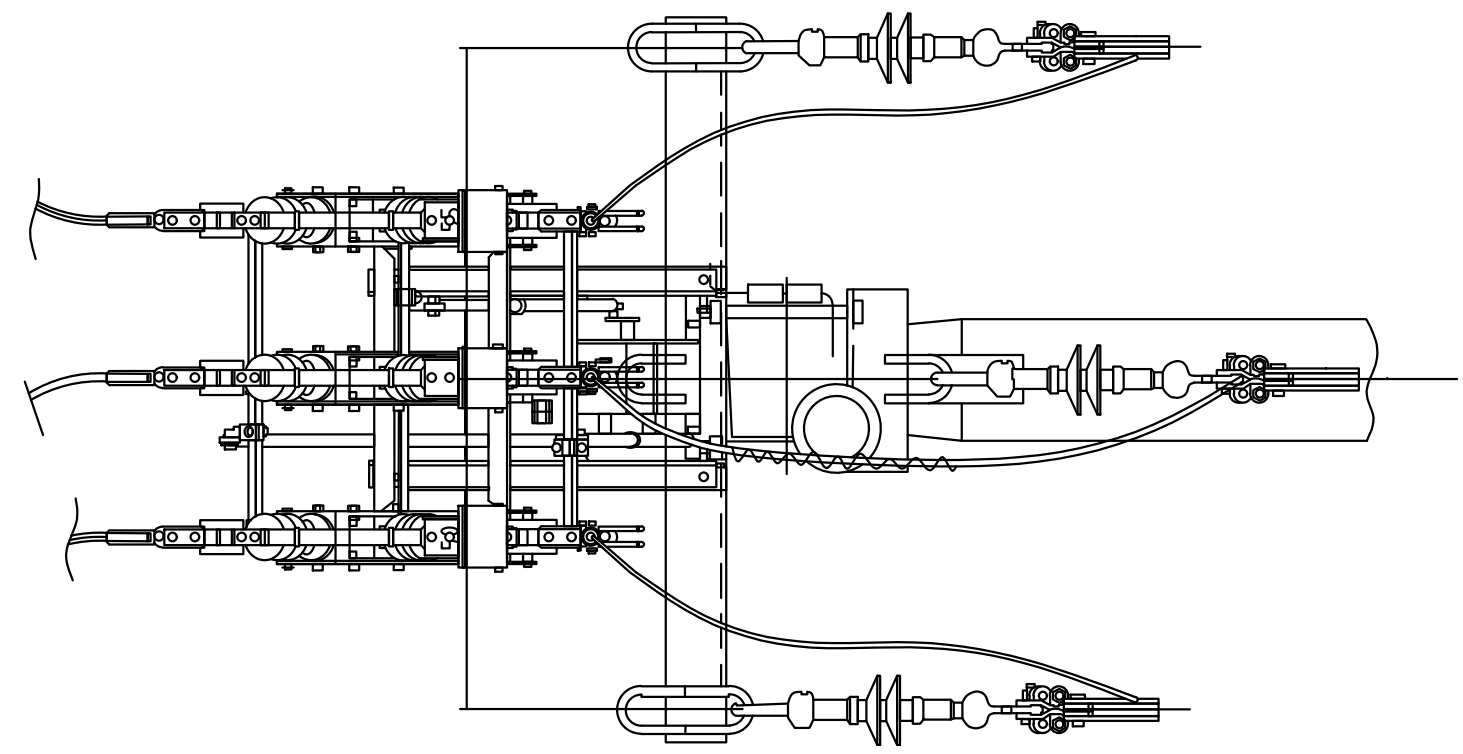
Согласовано:

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



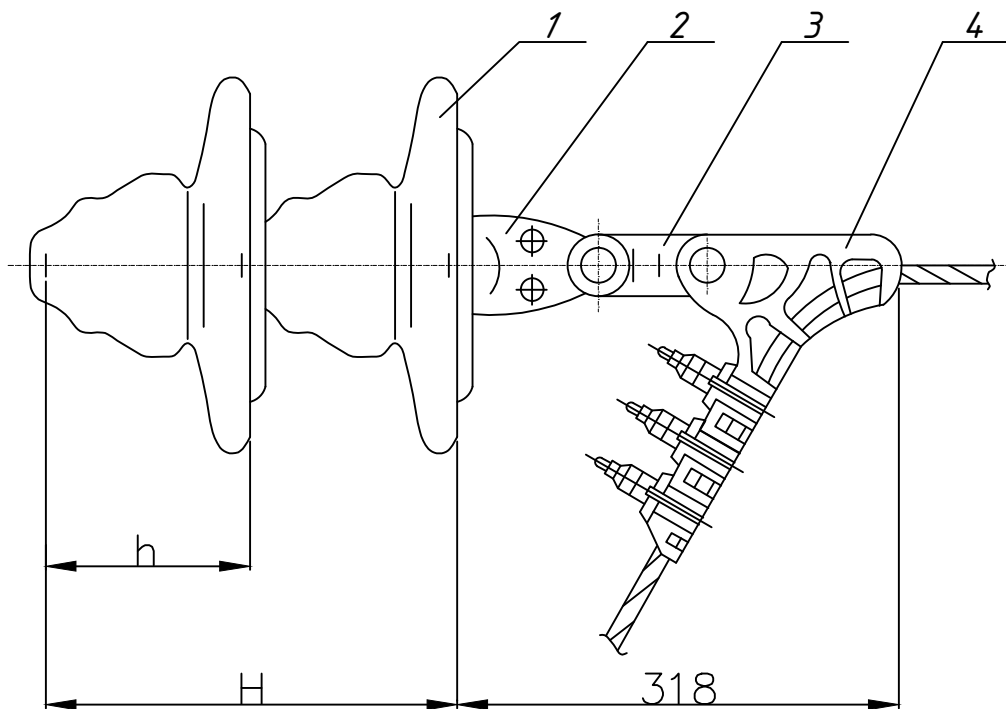
Спецификация на разъединитель РЛК

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
Оборудование					
12	РЛК-16-IV-10/400 УХЛ1-КЗА3	Разъединитель с кронштейном	1	65	
13	ПР-01-7-УХЛ1	Привод	1		
Стальные конструкции					
14	КМЧ Н=6500	Комплект монтажных частей	1		
15	ЗП1	Заземляющий проводник	4,5		м
Провод					
16	СИП-3	Ошиновка изолированный провод	9		м
Линейная арматура					
17	A2A-50	Зажим аппаратный	6		
18	CD35	Плашечный зажим	1		



Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

71/24-02.2-ЭС-РД



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
Стандартные изделия					
1	ПС 70-Е	Изолятор подвесной	2		
2	ТУЗ4-13-11309-88	Ушко однолапчатое У1-7-16	1	1,1	
3	ТУЗ4-13-11124-88	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1	1	0,5	
4	ТУЗ4-13-11310-88	Зажим натяжной болтовой, заклинивающийся НБ-2-6А	1		СИП-3 1х95

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-02.2-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г. Павлова, улица 1-я Строителя, д. 46А»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>А.А. Абрамова</i>	03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>А.А. Абрамова</i>	03.24
Н. Контроль					
Утвердил					

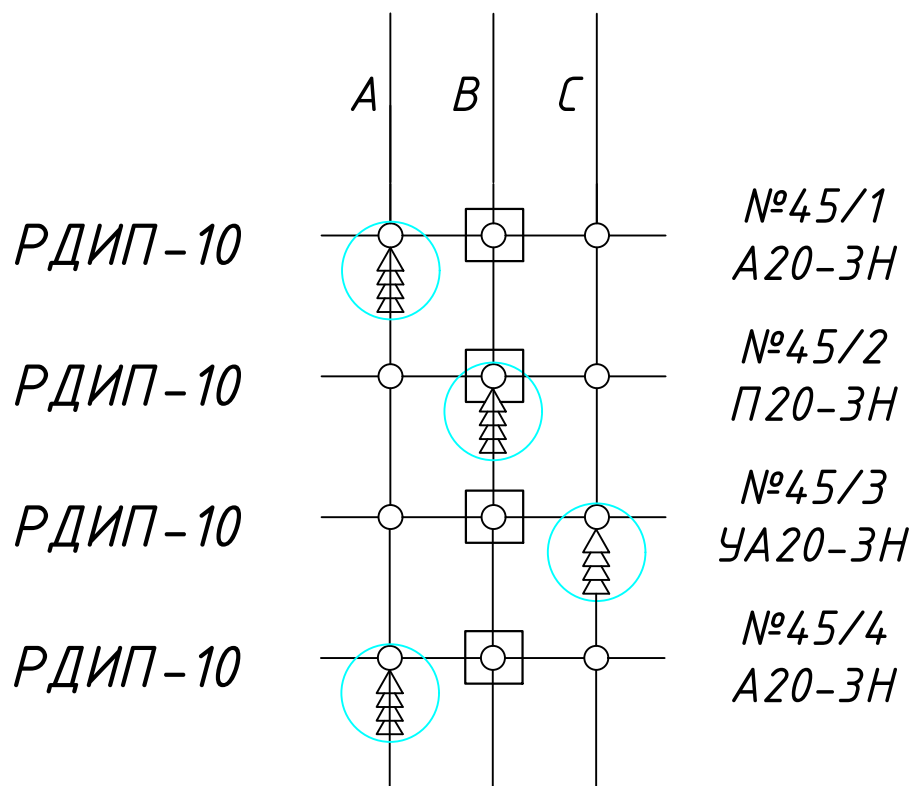
ВЛЗ-6 кВ

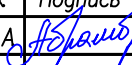
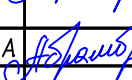
Стадия	Лист	Листов
РД	38	81

Подвеска натяжная
изолирующая
3.407.1-143.2-25

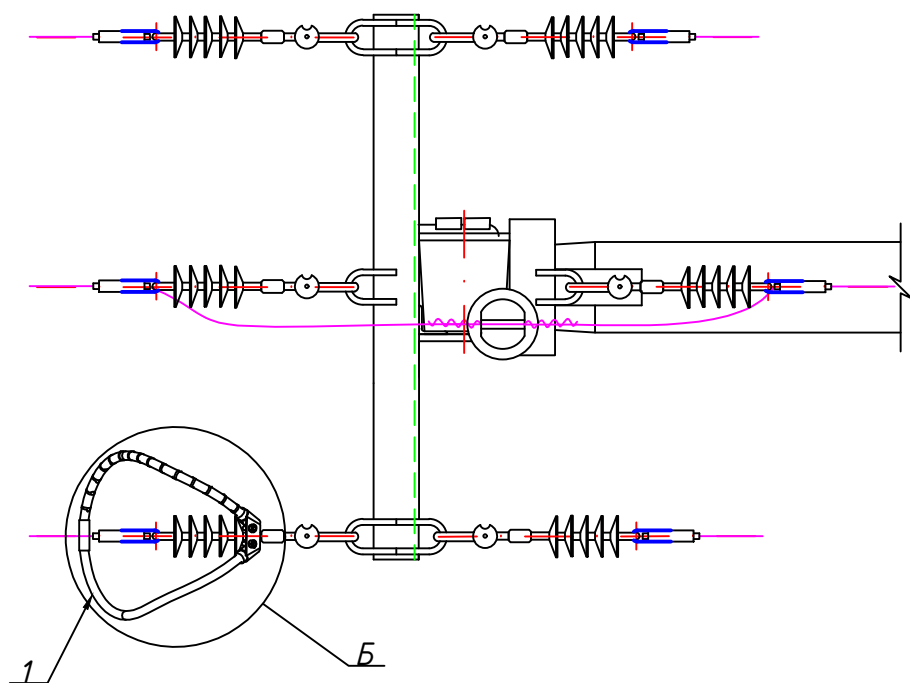
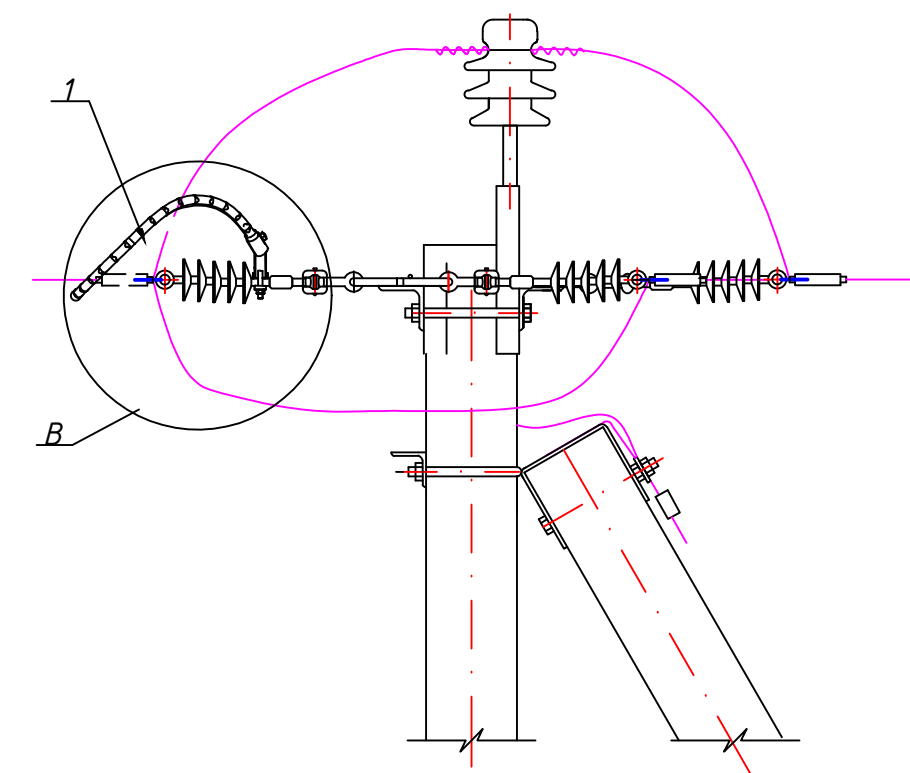
ООО "СМАРТ"

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РДИП-10
НА ОПОРАХ ВЛЗ-6 кВ

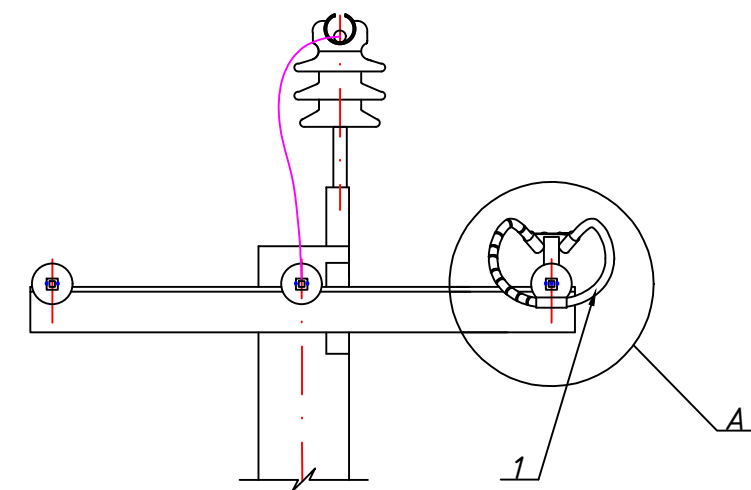


Инв.№ подл.	Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата									
Инв.№ подл.	Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							71/24-02.2-ЭС-РД		
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»		
						Разработал	Абрамова Ю.А.			03.24				
						Проверил								
ГИП	Абрамова Ю.А.			03.24	ВЛЗ-6 кВ			Стадия	Лист	Листов				
				РД				39	81					
Н Контроль						План расположения РДИП на опорах			ООО "СМАРТ"					
Утвердил														

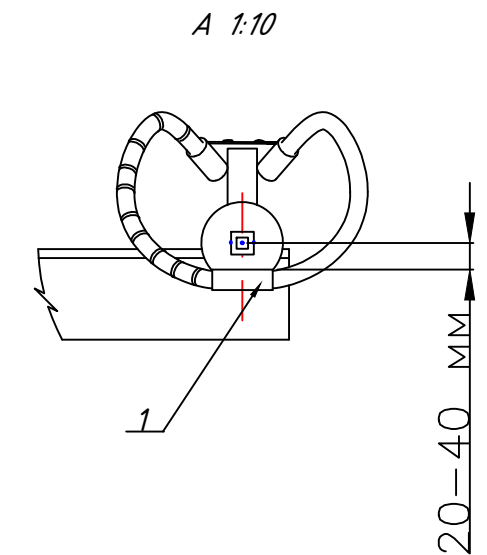
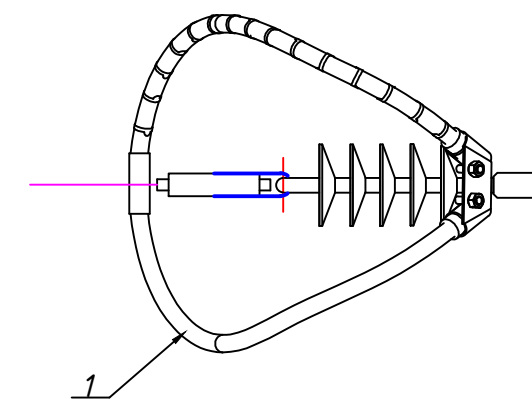
Крепление РДИП-10-IV-УХЛ-1:
- фаза А опора № 45/1, 45/4
- фаза С опора № 45/3



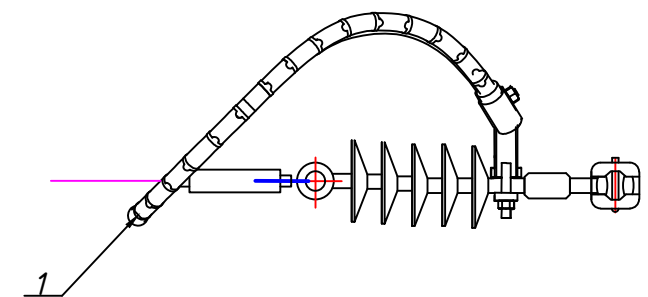
Разрядник устанавливается на ВЛЗ 6 кВ для защиты от индуктированных грозовых перенапряжений.
Устанавливается по одному разряднику на опору с чередованием фаз, например, на первой опоре разрядник устанавливается на фазу А, на второй - на фазу В, на третьей - на фазу С.



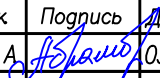
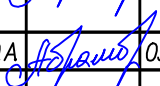
Б 1:10



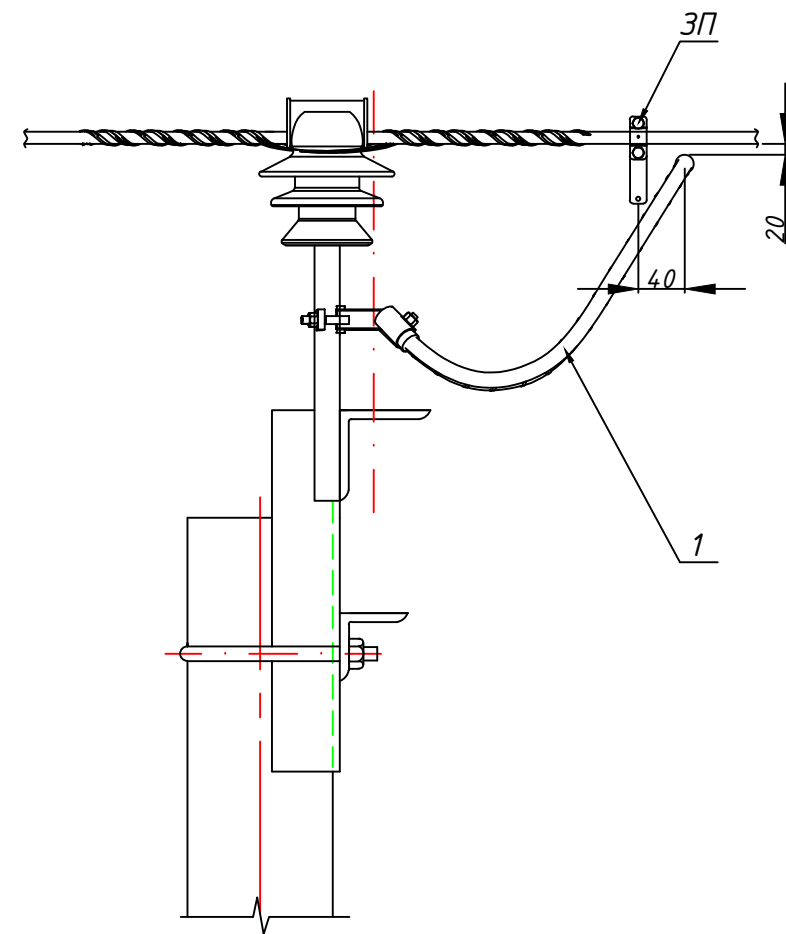
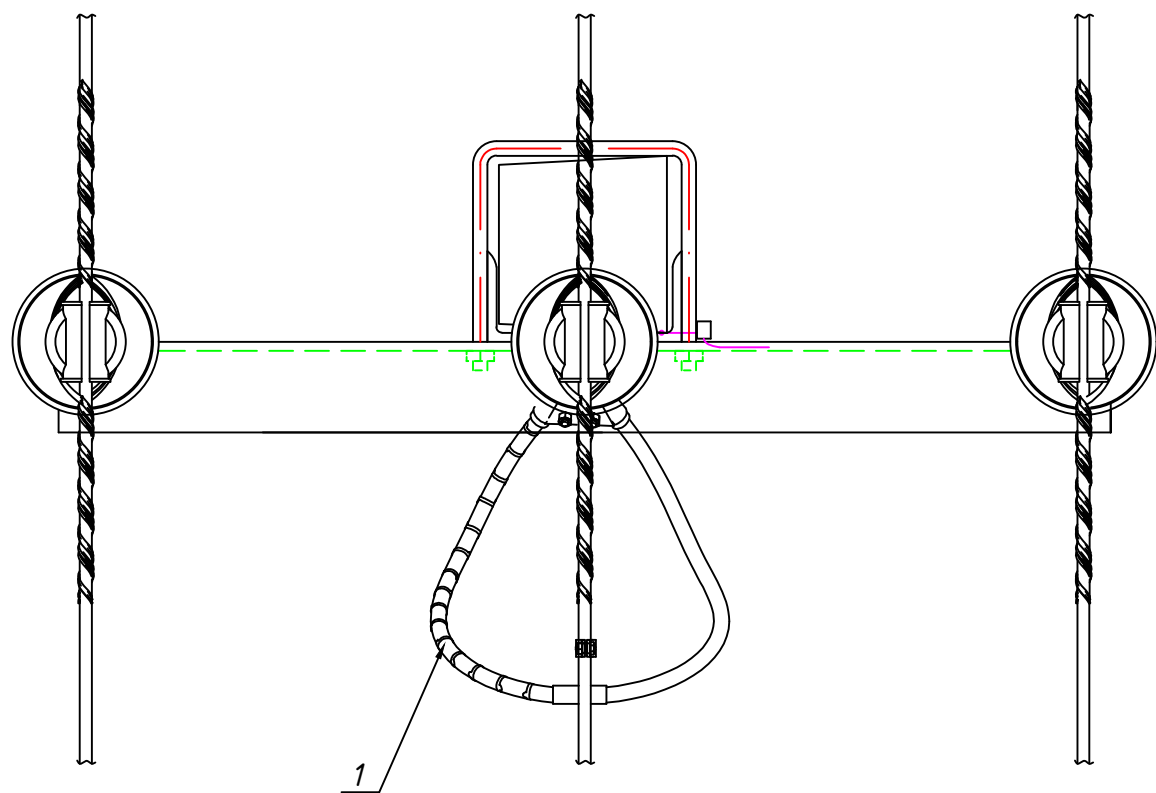
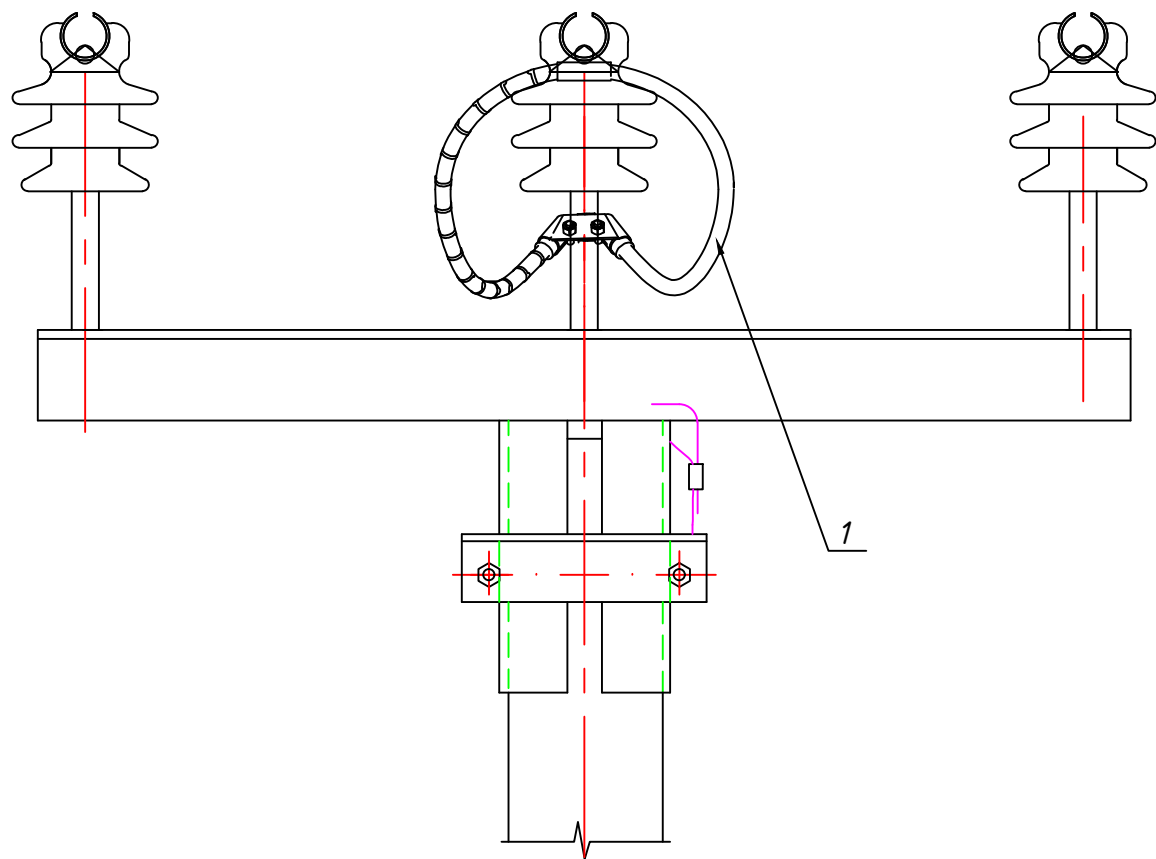
В 1:10



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Линейная арматура			
1	ТУ 3414-023 -45533350-2002	Комплект разрядника РДИП-10	1		

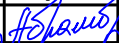
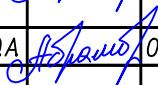
						71/24-02.2-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24		РД	40	81
Проверил									
ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24	Схема расположения РДИП-10-IV-УХЛ-1 на анкерной опоре А20-3Н	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									

Крепление РДИП-10-IV-УХЛ-1:
- фаза В опора № 45/2



Разрядник устанавливается на ВЛЗ 6 кВ для защиты от индуктированных грозовых перенапряжений.
Устанавливается по одному разряднику на опору с чередованием фаз, например, на первой опоре разрядник устанавливается на фазу А, на второй - на фазу В, на третьей - на фазу С.
Прокалывающий зажим 3П входит в комплект разрядника.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Линейная арматура			
1	ТУ 3414-023-45533350-2002	Комплект разрядника РДИП-10	1		

						71/24-02.2-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЛЗ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24		РД	41	81
Проверил									
ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24	Схема расположения РДИП-10-IV-УХЛ-1 на промежуточной опоре П20-3Н	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ
ПОДСТАНЦИЯ КТП 2х400кВА/6/0,4кВ*

№ 71/24-03-ЭС-РД

*г. Кстово
2023г.*

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
45-47	Общие данные	
48	Опросный лист	
49	Место установки КТП	
50	Однолинейная схема питающей сети	
51	Общий вид КТПН П-ВК/ВК-2х400/6/0,4 У1	
52	Фундамент КТП из блоков ФБС. ФЛ. Разрезы I-I, II-II	
53	Заземление КТПН П-ВК/ВК-2х400/6/0,4 У1	

ОБЪЕМ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Установка фундамента под КТПН П-ВК/ВК-2х400/6/0,4	шт.	1
2	Установка КТПН П-ВК/ВК-2х400/6/0,4 У1	шт.	1
3	Монтаж внешнего контура заземления КТПН П-ВК/ВК-2х400/6/0,4 У1	шт.	1
4	Подключение кабеля в ТП	шт.	2
5	Пусконаладочные работы		

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Рытье котлована (6,6х6,3х0,9м)	м ³	37,42
2	Обратная засыпка котлована песком (h=0.3м)	м ³	12,5
3	Обратная засыпка котлована щебнем (h=0.3м)	м ³	12,5
4	Выполнение откоски щебнем (h=0.3м, b=0.8м)	м ³	5

Инв.№	подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	71/24-03-ЭС-РД									
						«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»									
Инв.№	подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-2х400кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
						Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24				
						Проверил									
						ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24				
						Н.Контроль									
												Общие данные	ООО "СМАРТ"		

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Для электроснабжения ООО «Агрофирма», проектом предусматривается установка проходной трансформаторной подстанции КТП/П-К/К-2х400/6/0,4кВ (ООО "Дэкстра") киоскового типа с масляными трансформаторами ТМГ-400кВА.

Место установки КТП/П-К/К-2х400/6/0,4кВ указано см. л.14 проекта
42/23-00-ЭС

Общий вид КТП 2х400/6/0,4кВ 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 $R < 4$ Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства принят искусственный контур заземления, состоящий из горизонтального заземлителя (ст. Б 40x5 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 1000 м.
- Температура окружающего воздуха от –45 °С до +45 °С.
- 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.

[illegible]

						71/24-03-ЭС-РД	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		45

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.

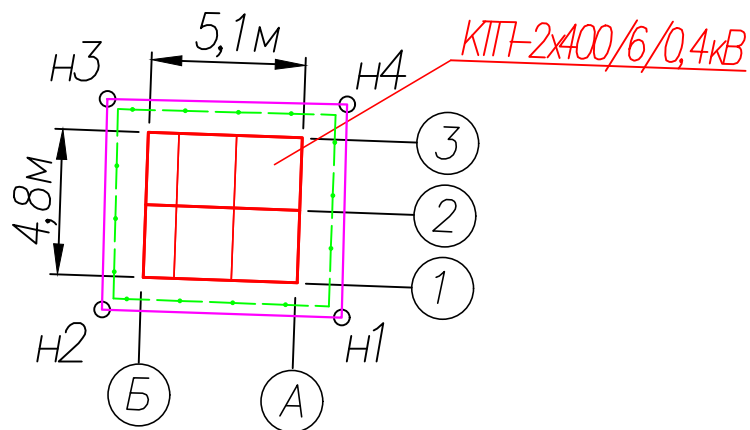
71/24-03-ЭС-РД

Лист

46

Перв. примен.	Справ. №	№ п/п	Показатель	Выбранное подчеркнуть				
		1	Тип КТП	Тупиковая			<u>Проходная</u>	
		2	Количество трансформаторов	Один			<u>Два</u>	
		3	Ввод на стороне ВН	<u>Воздушный</u>			<u>Кабельный</u>	
		4	Мощность КТП	63; 100; 160; 250; <u>400</u> ; 630; 1000; 1250; 1600; 2500; xxxx				
		5	Напряжение на стороне ВН (кВ)	<u>6</u>			10	
		6	Обозначение камер на стороне ВН (кВ)	<u>КСО-393У-4Н (6кВ)</u>				
		7	Тип трансформатора	ТМ		<u>ТМГ</u>		ТС
		8	Схема и группа соединения ТМГ	У/Ун-0			<u>Д/Ун-11</u>	
		9	Компоновка КТП	однотрансформаторная			<u>двухтрансформаторная</u>	
		10	Тип аппарата на стороне ВН	<u>ВНР</u>		ВНА		РВЗ
		11	Напряжение на стороне НН (кВ)	Блок 1 <u>6</u>			Блок 2 <u>0,4</u>	
		12	Ячейка на стороне НН (кВ)	Блок 1 <u>КСО-393У-4Н (6кВ)</u>			Блок 2 <u>ЩО70-1-85УЗ</u>	
		13	Тип вводного аппарата РУНН	<u>РЕ</u>		ВР		ВА
		14	Исполнение вводного аппарата НН	<u>стационарный</u>			выкатной	
		15	Соединение РУНН с трансф-ром	<u>Шина</u>			Кабель	
16	Соединение секций	кабельная перемычка			<u>шинный мост</u>			
17	Трансформаторы тока	100/5 – шт., 300/5 – 3шт., <u>600/5 – 6шт.</u>						
18	Вольтметр	<u>Да</u>			Нет			
19	Вывод на стороне НН	воздушный		кабельный		<u>воздушно-кабел</u>		
20	Тип аппаратов на отходящих линиях НН	Автоматический выключатель (ВА)			<u>Рубильник-предохра (РПС)</u>			
21	Номинальные токи отходящих фидеров	100	320	250	<u>600</u>	XX		
	Количество отходящих линий	-	-		<u>2</u>			
22	Тип корпуса	<u>Металл</u>			Сендвич			
23	Дополнительные требования заказчика (возможно исполнение КТП с техническими параметрами, отличающимися от предлагаемых в опросном листе)							

Подп. и дата							71/24-03-ЭС-РД				
							«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
	Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24					
	Проверил										
Ине. № подл.	ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24	КТП-2х400кВА 6/0,4кВ		Стагия	Лист	Листов
							РД		48	81	
	Н. Контроль						Опросный лист		ООО "СМАРТ"		
	Утвердил										



В

з/у ног КТП

	x	y
1	494493,76	2159743,42
2	494494,02	2159735,49
3	494500,99	2159735,66
4	494500,80	2159743,59

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-03-ЭС-РД

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г. Павлова, улица 1-я Строителя, д. 46А»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.		Абрамова	03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.		Абрамова	03.24
Н. Контроль					
Утвердил					

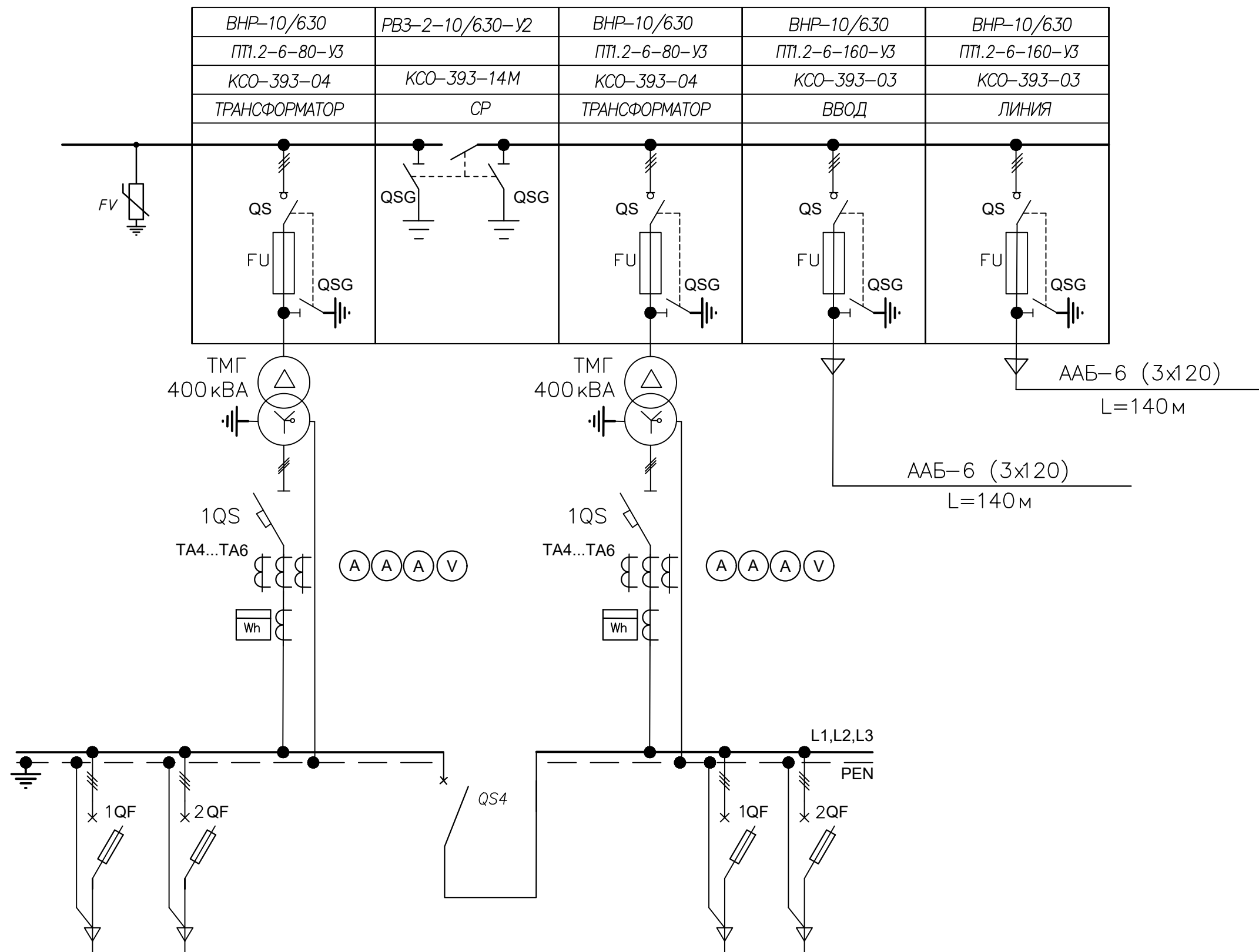
КТП-2х400кВА 6/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	49	81

Место установки КТП

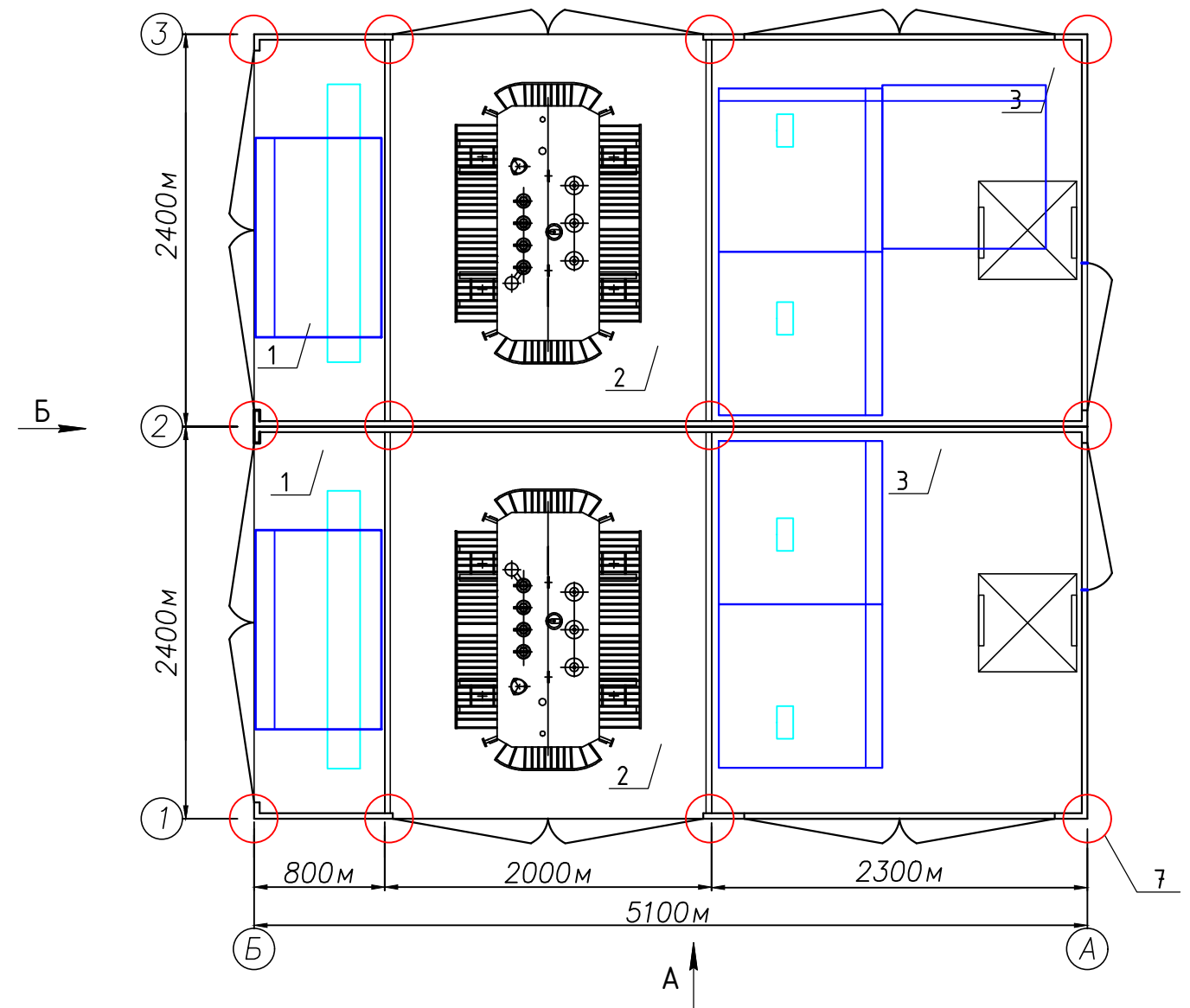
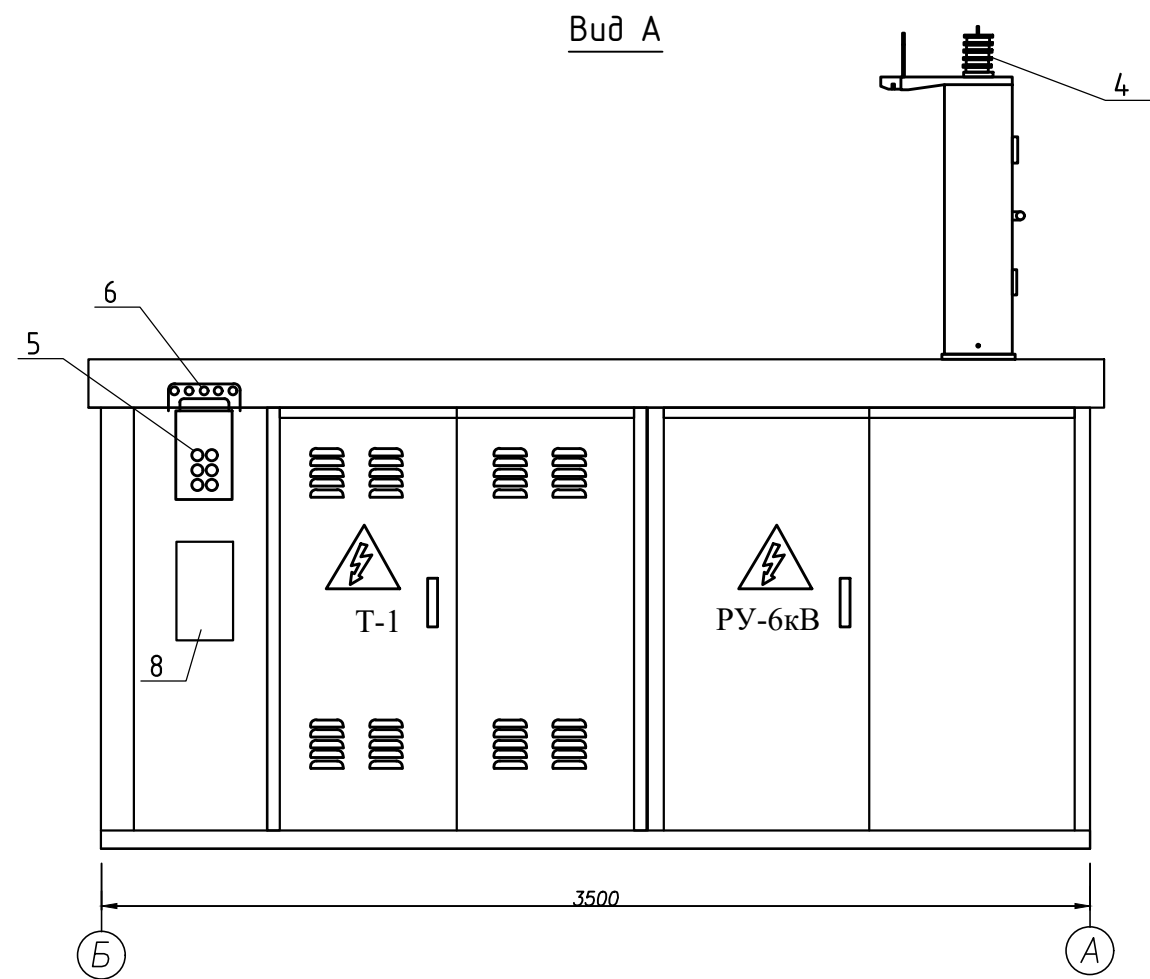
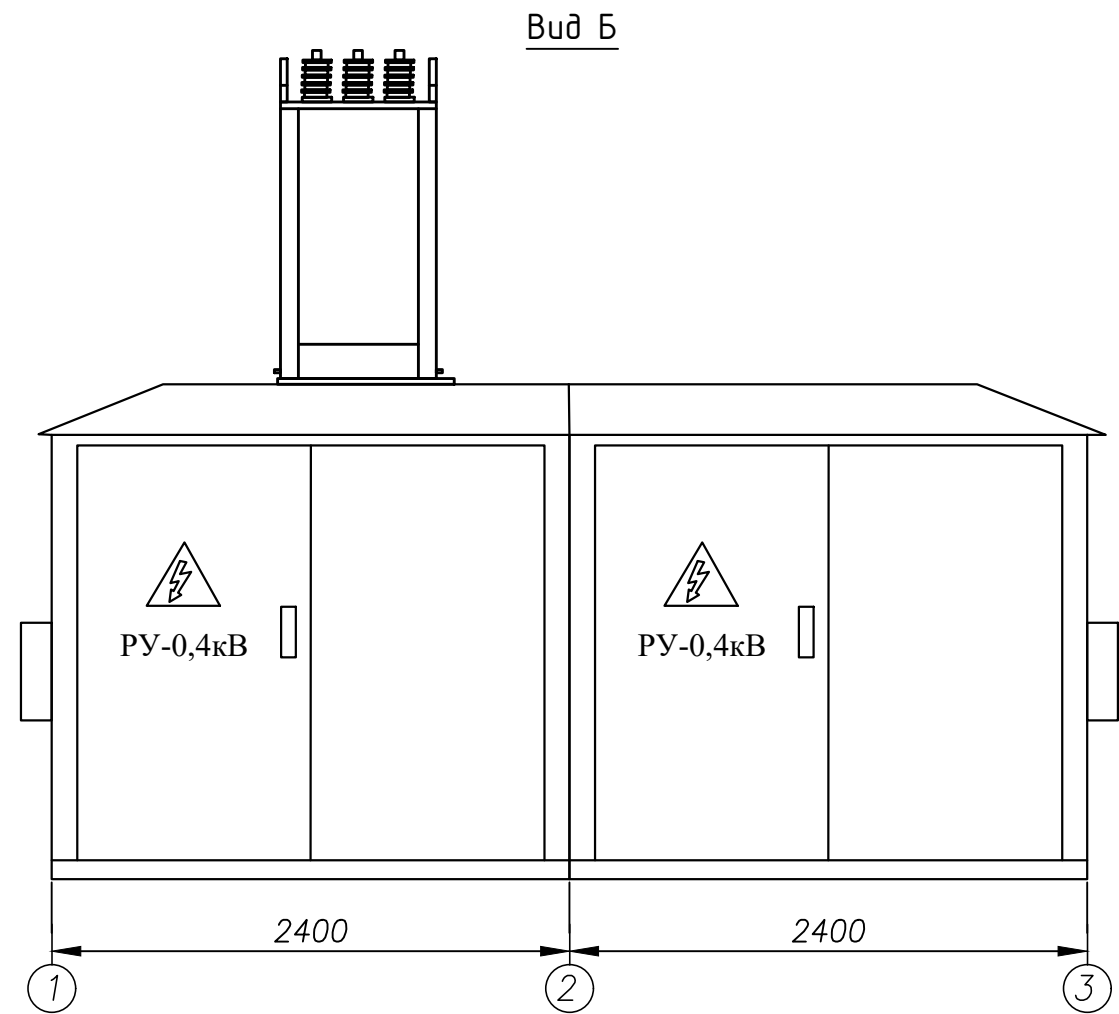
ООО "СМАРТ"

Согласовано				
Инф. N подл.	Подпись и дата			
	Взам. инф. N			



						71/24-03-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-2х400кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.			Абрамова Ю.А.	03.24		РД	50	81
Проверил									
ГИП	Абрамова Ю.А.			Абрамова Ю.А.	03.24	Однолинейная схема		ООО "СМАРТ"	
Н.Контроль									
Утвердил									

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



- 1 – отсек распределительного устройства (РУНН) 0,4 кВ
2 – камера силового трансформатора
3 – отсек распределительного устройства (УВН) 10 кВ
4 – высоковольтный ввод
5 – сальник вывода 0,4кВ
6 – траверса 0,4кВ
7 – точки опоры на фундамент
8 – узел учета (У.У.)

М 1:40

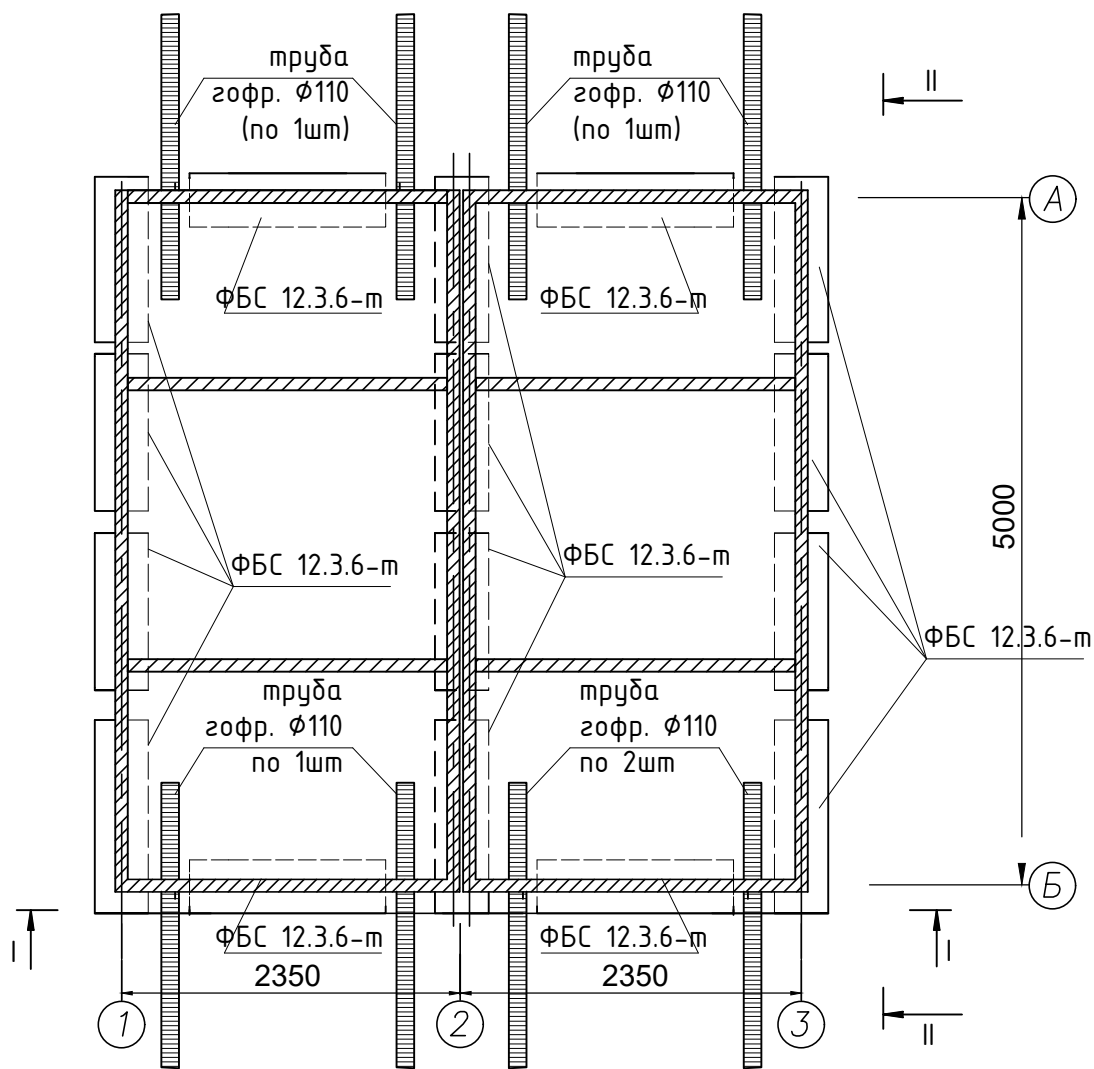
						71/24-03-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-2х400кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	03.24		РД	51	81
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.		<i>Абрамова Ю.А.</i>	03.24				
						Общий вид КТП	ООО "СМАРТ"		
Н Контроль									
Утвердил									

Согласовано

Взам. инв. N

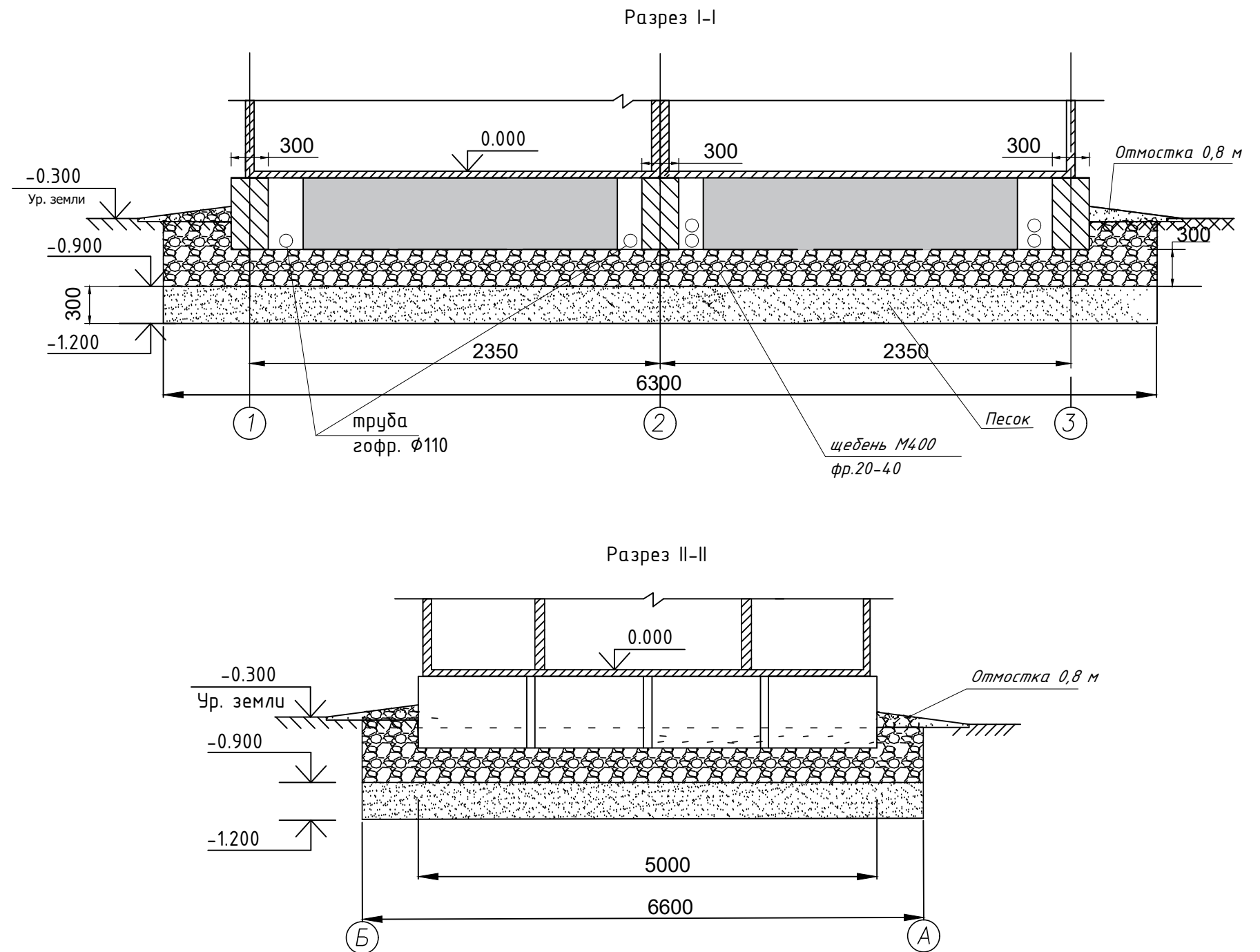
Подпись и дата


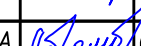
Инв. N подл.



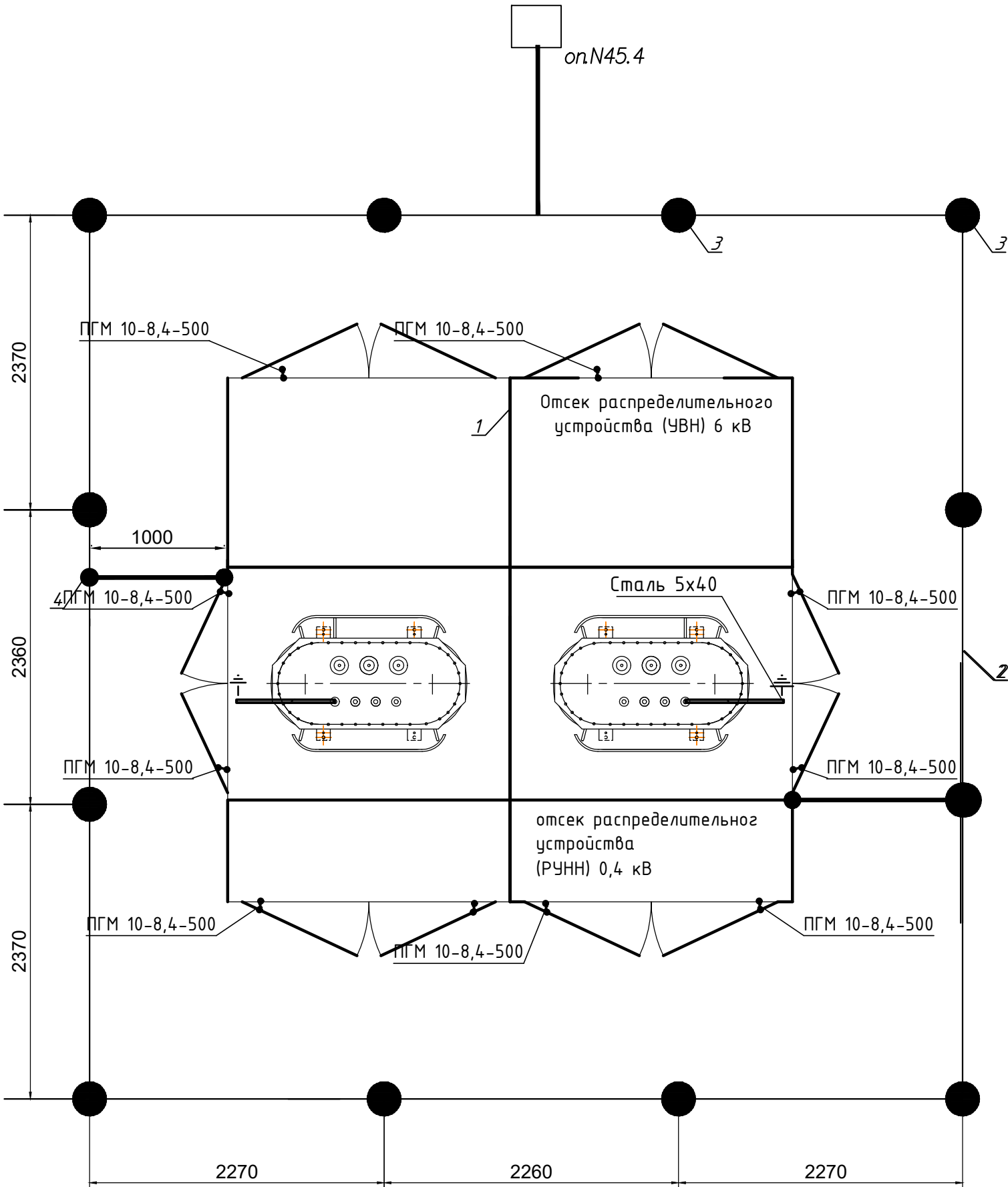
Спецификация изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	Масса, кг
		Блоки бетонные		
	ФБС 12.3.6-м		16	440
	ФБС 9.3.6-м			350
		Материалы		
		Песок мелкий класс2	12,5 м³	
		Щебень М400 фр.20-40	17,5 м³	
		Труба гофрированная ПНД110 двустенная L=3м	10	



						71/24-03-ЭС-РД			
						«ВЛЗ-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-2х400кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24		РД	52	81
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24	Фундамент КТП из блоков ФБС. ФЛ. Разрезы I-I, II-II	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									



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



1. КТП 6/0,4 кВ.
2. Горизонтальный заземлитель, полоса 5×40, глубина 0,5м.
3. Вертикальный заземлитель, сталь Ø20мм, длина 2,5м.
4. Место сварки

Удельное сопротивление земли (эквивалентное) Ом×м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла на ЗУ				Всего
		Заземлитель				
		Горизонтальный 5×40		Вертикальный Ø20 мм		
		м	кг	м	кг	кг
≤100	4	40	63,2	30	74	137,2

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. Выполнить наружный контур заземления КТП, состоящий из вертикальных электродов – сталь Ø20, горизонтальных электродов – полосовая сталь 40х5.
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.
6. Выполнить соединение при помощи сварки следующих проводников с наружным контуром КТП:
 - нижнего заземляющего проводника опоры ВЛЗ–6 кВ N45.4.

						71/24–03–ЭС–РД			
						«ВЛЗ–6кВ, КЛ–6кВ, КТП–2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1–я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТП–2х400 кВА 6/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24		РД	53	81
Проверил									
ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24	Заземление КТП	ООО "СМАРТ"		
Н Контроль									
Утвердил									

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ 71/24-04-СМО

2024г.

Согласовано		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод—изготовитель	Единица измерения	Коли—чество	Масса единицы, кг	Примечания
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		4.6	Комплект монтажных частей КМЧ Н=6500				шт.	1	21,3	
		4.7	Заземляющий проводник ЗП1	27.0002—43		ООО "НИЛЕД"	м	11,5	0,90	
		5	Изоляторы. Линейная арматура							
		5.1	Плашечный зажим	CD35		ООО "НИЛЕД"	шт.	14		
		5.2	Штыревой изолятор	ШФ20—Г			шт.	15		
		5.3	Колпачок	К9			шт.	15		
		5.4	Спиральная вязка	CB70			шт.	30		
		5.5	Зажим аппаратный прессуемый	A2A—50		ЗАО "МЗВА"	шт.	6		
		5.6	Подвеска натяжная изолирующая	3.407.1—143.2.25			шт.	12		
		5.7	Ответвительный зажим	RP150		ООО "НИЛЕД"	шт.	3	0,4	
		6	Стандартные изделия							
		6.1	Болт М20х260	ГОСТ 7798—70			шт.	2	0,71	
	6.2	Гайка М20	ГОСТ 5915—70			шт.	14	0,063		
	7	Фундамент под КТП								
	7.1	ФБС 12.3.6 —Т	ГОСТ 13579—78			шт	16			
	7.2	Щебень М—400 фракции 20—40				м³	17,5			
	7.3	Песок мелкий класс 2				м³	12,5			
	7.4	Труба гофрированная ПНД110 двустенная L=3м				шт	12			
	8	Материал для заземления								
	8.1	Сталь круглая Ø20 L=2,5м	Ст. Ø20			шт.	12			
	8.2	Сталь полосовая 40х5	ГОСТ 103—80			м	40			
	8.3	Сталь полосовая 50х5	ГОСТ 103—80			м	46			
	8.4	Уголок стальной 50х50х5 L=3м	ГОСТ 8509—93			шт.	12			
	9	Материалы для монтажа КЛ—6 кВ								
	9.1	Плита ПЗК 240х480х16	ПЗК			шт.	180			
	9.2	Песок				м³	8,82			
9.3	Труба ПНД ПЭ100 SDR17 Ø110 х 6,6	Ø110мм			м	70				
Инв. N подл.										
										Лист
										56

						71/24—03—СМО				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

№ 71/24-05-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, провода, металлоконструкций, изоляторов, линейной арматура, 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 ВЛЗ напряжением 0,4-10 кВ :

4. 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:

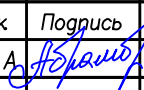
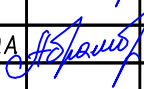
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

71/24-05-ПОС

«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г. Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24
Проверил					
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24
Н. Контроль					
Утвердил					

КТП-2х400кВА 6/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	58	81

Общие данные

ООО "СМАРТ"

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

ПОДЪЕМ И УСТАНОВКА КТП–400кВА 6/0,4кВ

Схема строповки для КТП боковой компоновки.
Подъём осуществляется с использованием четырёхветвевых канатного стропа 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

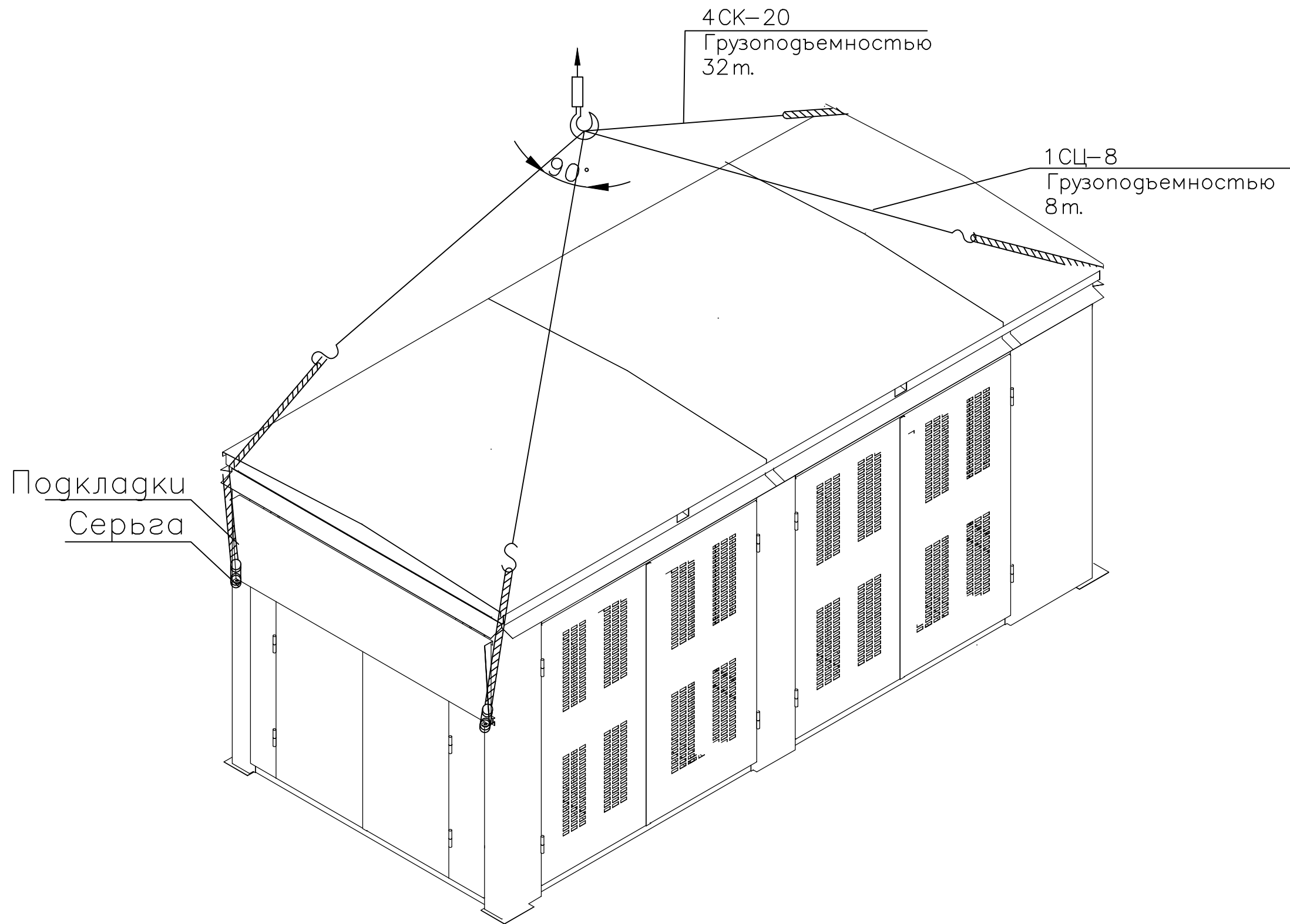
Инв. № подл.

71/24–05–ПОС

Лист

59

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата



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

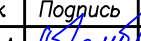

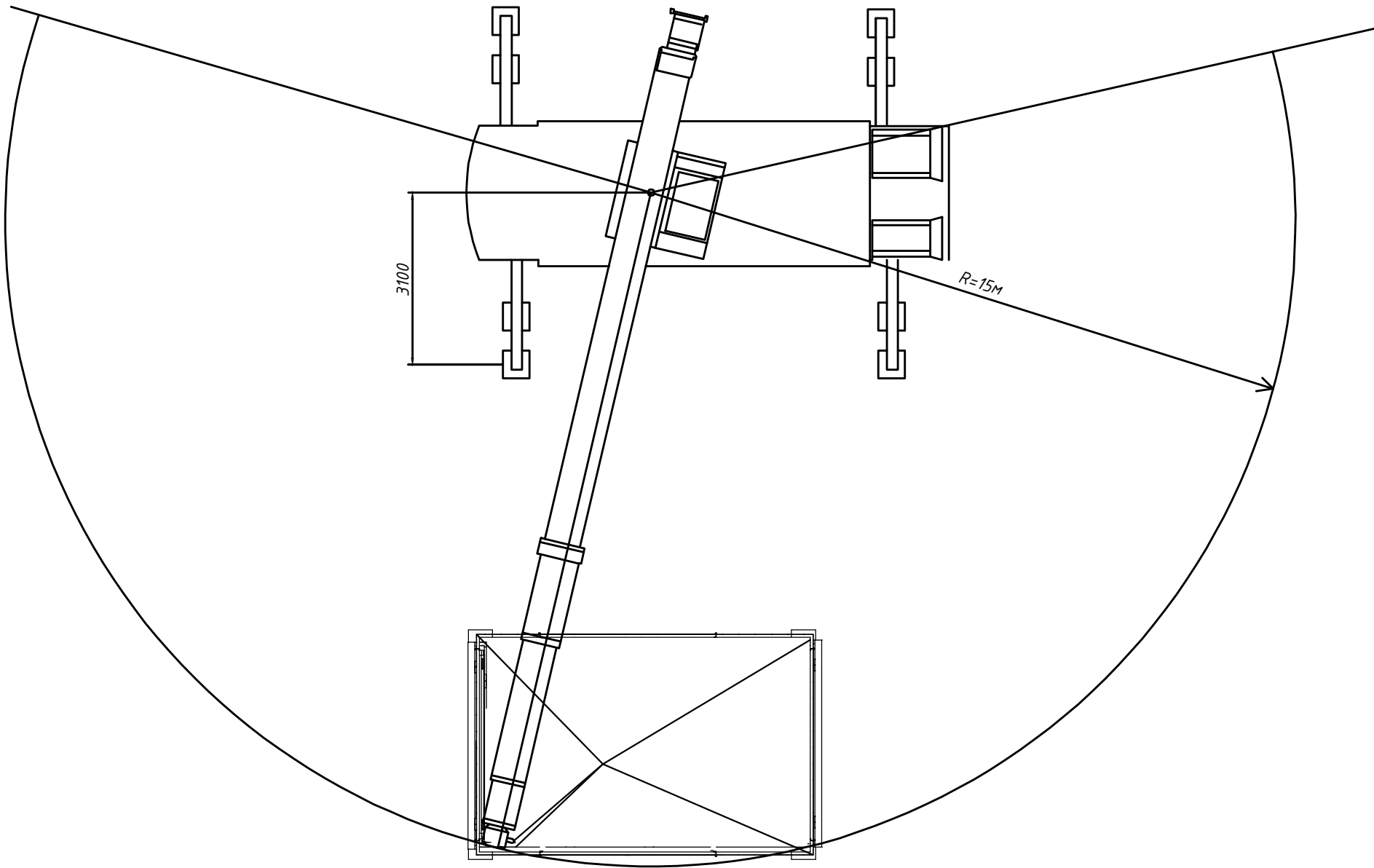
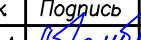
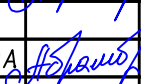
						71/24–05–ПОС			
						«ВЛЗ–6кВ, КП–6кВ, КТП–2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1–я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТП–2х400кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24		РД	60	81
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24	Схема строповки	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									

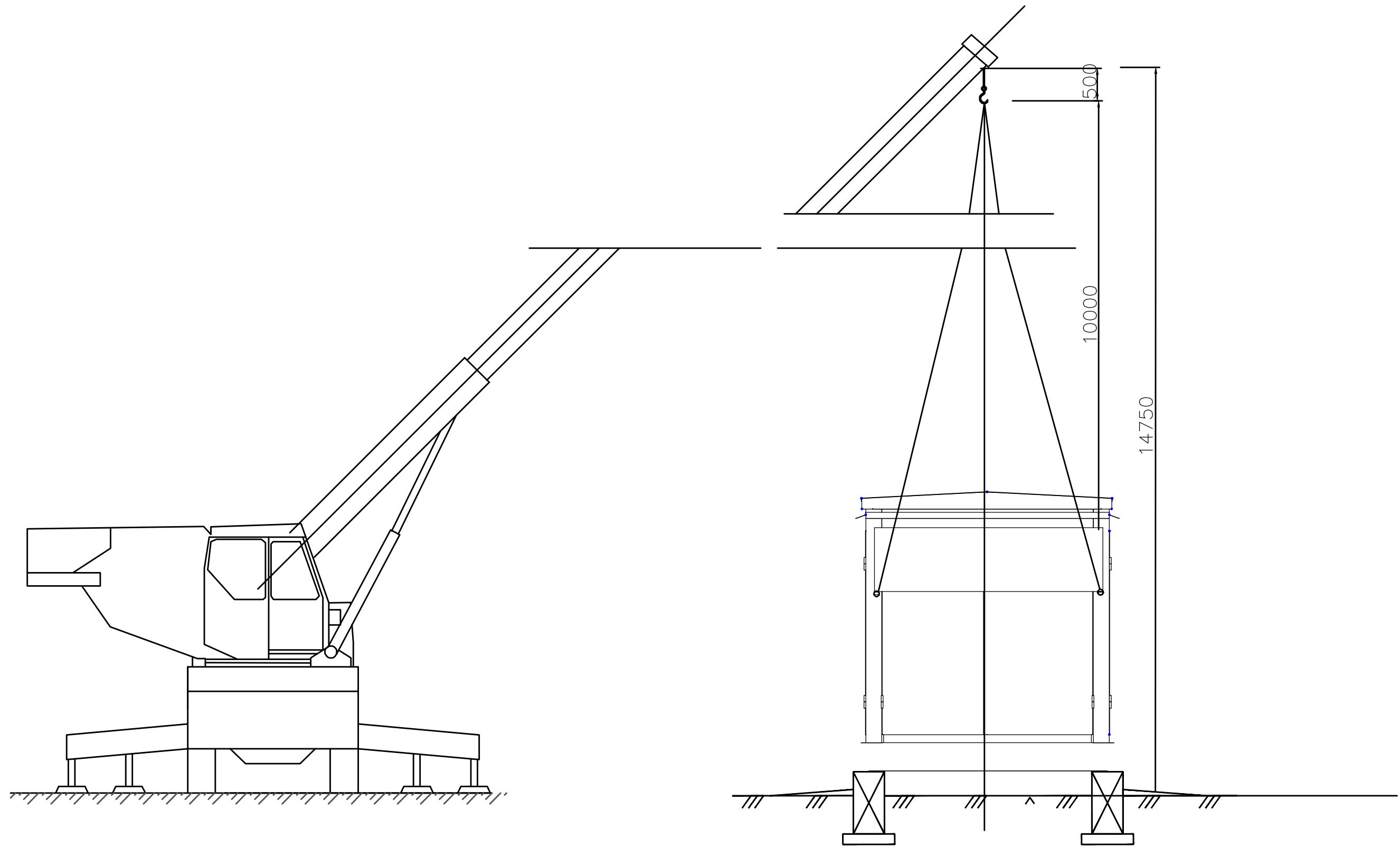
СХЕМА МОНТАЖА



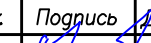

Согласовано				
Инв. N подл.	Подпись и дата		Взам. инв. N	

						71/24–05–ПОС			
						«ВЛЗ–6кВ, КП–6кВ, КТП–2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1–я Строителя, д.46А»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТП–2х400кВА 6/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абрамова Ю.А.			03.24		РД	61	81
Проверил									
ГИП		Абрамова Ю.А.			03.24				
						Схема монтажа (вид сверху)	ООО "СМАРТ"		
Н.Контроль									
Утвердил									

Согласовано



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Абрамова Ю.А.	Абрамова	03.24		
Проверил					
ГИП	Абрамова Ю.А.	Абрамова	03.24		
И. Контроль					
Утвердил					

						71/24-05- ПОС				
						«ВЛЗ-6кВ, КП-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	КТП-2х400кВА 6/0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24			РД	62	81
Проверил										
ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24					
						Схема монтажа		ООО "СМАРТ"		
И. Контроль										
Утвердил										

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА ЗЕМЛИ

№ 71/24-06-ППО

*г.Кстово
2024*

1. В состав проектируемого объекта входит участок КЛ–6 кВ ,
протяженность которой по оси – 121,5м.
2. Расчет полосы отвода под КЛ–6 кВ (временный отвод)

$$S_{отв.} = 4 * L_{тр.}, \quad \text{где:}$$

$S_{отв.}$ – площадь земельного участка, предоставляемая во временное пользование;

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

$$S_{отв.} = 4 * 123 = 492 \text{ м}^2$$

3. Перечень пересечений КЛ–6кВ с другими линейными сооружениями
Проектируемая КЛ–6кВ пересекает следующие коммуникации:

- наземная теплотрасса (+2,0м)
- автодорогу

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	71/24–06–ППО					Лист
											65

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ*

№ 71/24-07-ОВОС

*г.Кстово
2024г.*

Ведомость комплекта

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

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

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

ЛЭП–6кВ и КТП–6/0,4/400кВА 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

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду в данном проекте показала, что при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта ЛЭП–6кВ и КТП–6/0,4/400кВА влияния не будет.

ЛЭП–6кВ 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 ЛЭП–6кВ не представляет угрозы для здоровья и жизни населения и животного мира с учётом отдалённых последствий;

– строительство ЛЭП–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

71/24–07–ОВОС

Лист

68

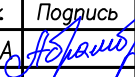
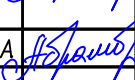
*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ*

№ 71/24-08-ГОЧС

г. Кстово
2024

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	

Инв.№ подл.	Инв.№	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата												
Инв.№ подл.	Инв.№	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							71/24-08-ГОЧС					
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»					
					Разработал	Абрамова Ю.А.			03.24							
					Проверил						Мероприятия гражданской обороны и предупреждение чрезвычайных ситуаций			Стадия	Лист	Листов
					ГИП	Абрамова Ю.А.			03.24							
									ООО "СМАРТ"							
И Контроль																
Утвердил																

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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

71/24–08–ГОЧС

Лист

72

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:				<p>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.</p> <p>Ввод объекта в эксплуатацию производится при наличии следующих утверждённых документов:</p> <ul style="list-style-type: none">— 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).						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>71/24—08—ГОЧС</div>						Лист	
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 ЛЭП–6кВ и КТП–6/0,4/400кВА предполагаются следующие мероприятия:

- постоянный контроль со стороны государственных надзорных органов за содержанием в исправности оборудования ЛЭП–6кВ и КТП–6/0,4/400кВА;
- своевременное техническое обслуживание проведение текущих и плановых ремонтов оборудования;
- поддержка в исправности средств пожаротушения и пожарной сигнализации;
- контроль выполнения правил пожарной безопасности .

Согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

71/24–08–ГОЧС

Лист

74

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

*ОХРАНА ТРУДА
И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ*

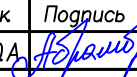
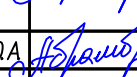
№ 71/24-09-ОТ

*г.Кстово
2024г.*

Ведомость комплекта		
	Наименование	Лист
1	Безопасность труда	

Безопасность труда

Лист

Инв.№ подл.	Инв.№	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата										
Инв.№ подл.	Инв.№	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата							71/24-09-07	«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»		
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Охрана труда и техника безопасности	Стадия	Лист	Листов
					Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24		РД	76	81
					Проверил									
ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24									
							ООО "СМАРТ"							
И Контроль														
Утвердил														

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 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022а №279н), «Правилами техники безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ» РД 153-34.03.285-2002; "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок"; РД153-34.0-03.150-00. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Строительство КЛ-6кВ и участков линий 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.												
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Изм.</td> <td style="text-align: center;">Кол.уч.</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">№ док</td> <td style="text-align: center;">Подпись</td> <td style="text-align: center;">Дата</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <div style="font-size: 24px; font-weight: bold;">71/24-09-07</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <div style="font-size: 12px;">Лист</div> <div style="font-size: 24px; font-weight: bold;">77</div> </div> </div>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата														

эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н). При невозможности обеспечения нормируемых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н) расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией.

При выполнении электромонтажных и наладочных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- вредные вещества;
- пожароопасные вещества;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок;
- подвижные части инструмента и оборудования;
- движущиеся машины и их подвижные части.

При наличии опасных и вредных производственных факторов безопасность электромонтажных и наладочных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.).

При выполнении монтажных и наладочных работ необходимо выполнять требования настоящего раздела и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н).

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), правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказ Минтруда РФ от 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н).

Пожарная безопасность КЛ–6кВ обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания.

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

*Общество с ограниченной
ответственностью
"СМАРТ"*

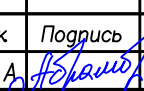

*МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ*

№ 71/24-10-ПБ

*г.Кстово
2024*

Ведомость комплекта

	Наименование	Лист
1	Противопожарные мероприятия	

Подп. и дата	Инв.№ дубл.	Взам. инв.№	Подп. и дата								
Инв.№ подл.								71/24-10-ПБ			
								«ВЛЗ-6кВ, КЛ-6кВ, КТП-2х400кВА 6/0,4кВ для электроснабжения модульной котельной по адресу: г.Павлова, улица 1-я Строителя, д.46А»			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
	Разработал	Абрамова Ю.А.				03.24					
	Проверил										
	ГИП	Абрамова Ю.А.				03.24					
	Н. Контроль										
	Утвердил										
							Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		Стадия	Лист	Листов
									РД	80	81
									ООО "СМАРТ"		

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 15.12.2020 №903н в ред. от 29 апреля 2022г. №279н) 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

71/24–10–ПБ

Лист
81