

Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" - устройство ограждения

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструктивно-строительные решения.
ПС 35кВ Ерденево

4020100208-17/05/2024-КС2

Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" - устройство ограждения

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструктивно-строительные решения.
ПС 35кВ Ерденево

4020100208-17/05/2024-КС2


Главный инженер проекта _____ Осипенко Е.А.

Лист согласований

Титул	Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калуга-энерго" - устройство ограждения	
Объект	ПС 35кВ Ерденево	
Должность и Ф.И.О	Согласование	
	Дата	Подпись, расшифровка

Согласовано			

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

4020100208-17/05/2024-КС2.ЛС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Осипенко	5	06.24	<i>Есипенко</i>	06.24
Проверил	Фролов	2	06.24	<i>Фролов</i>	06.24
Н. контр.	Фролов	2	06.24	<i>Фролов</i>	06.24
ГИП	Осипенко	5	06.24	<i>Есипенко</i>	06.24
Лист согласований					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	2
					

Общие указания

1. Данный комплект рабочих чертежей проекта "Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов "Калугаэнерго" – устройство ограждения" разработан на основании задания на проектирование.
2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
3. Технические требования к монтажу конструкций даны на листах проекта.
4. Настоящий проект выполнен для следующих условий:
 - толщина стенки гололеда (ПУЭ 7 изд.) – II район (b=15 мм);
 - нормативное значение ветрового давления (СП 20.13330.2016, карта 3) – 0,23 кПа (I район);
 - нормативное значение веса снегового покрова (СП 20.13330.2016, карта 1) – 1,5 кПа (III район);
 - расчетная температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 и 0,98 составляет минус 33°С и минус 29°С соответственно.
 - расчетная температура воздуха наиболее теплых суток обеспеченностью 0,95 и 0,98 составляет 21°С и 25°С соответственно.
5. За условную отметку 0.000 на чертежах принята абсолютная отметка среднего уровня земли у каждого сооружения.
6. Данным проектом в ходе реконструкции предусматривается:
 - демонтаж существующего наружного ограждения ПС;
 - монтаж нового наружного ограждения ПС из ж.б. панелей с нижним фартуком с устройством верхнего дополнительного ограждения.
 - монтаж внутреннего сетчатого ограждения "Grand Line".
7. Марки стали для стальных конструкций приняты согласно СП 16.13330.2017:
 - для стальных конструкций 4 группы принята сталь С235 по ГОСТ 27772–2015;
8. Железобетонные элементы, находящиеся в грунте, обмазываются горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617–76 за 2 раза.
9. Сварочные работы выполнять в соответствии с СНиП 70.13330.2012 и ГОСТ 5264–80. Сварку вести электродами марки Э–42А по ГОСТ 9467–75. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, кроме оговоренных на листах.
10. Сварные соединения арматурных и закладных изделий при возведении монолитных железобетонных конструкций выполнять по ГОСТ 14098–2014.
11. Профилированный лист ворот и калиток крепить к лагам металлического каркаса заклепками стальными вытяжными (заклепка 4*9,5–St/St DIN 7337) по ширине – через волну, по высоте – согласно направляющим каркаса. Заклепки должны быть окрашены в цвет ограждения.
12. Требования к метизам:
 - все болты, гайки и шайбы в соответствии с технической политикой ОАО "ФСК ЕЭС" должны иметь антикоррозионную защиту, выполненную методом термодиффузионного цинкования по ГОСТ Р 9.316–2006 толщиной не менее 21 мкм.
 - болты по ГОСТ ИСО 4014–2013 класса прочности 5.8, по конструкции и размерам – болты нормальной прочности исполнения, с крупным шагом резьбы на всю длину болтов;
 - гайки по ГОСТ ISO 4032–2014 класса прочности 4 с крупным шагом резьбы из стали 65Г по ГОСТ 1050–88;
 - шайбы круглые по ГОСТ 11371–78 из стали класса С235 по ГОСТ 27772–2015;
 - пружинные шайбы по ГОСТ 6402–70 из стали марки 65Г по ГОСТ 1050–2013;
13. Заранее, перед началом СМР необходимо запросить технические условия на осуществление технологического присоединения к электрическим сетям 0,4 кВ для производства работ.
14. При выполнении строительно-монтажных работ на подстанции вблизи электроустановок должны выполняться требования по охране труда и технике безопасности в соответствии со следующими документами:
 - Приказ Минтруда России от 15.12.2020 №903н "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок";
 - ГОСТ 12.1.051–90 ССБТ "Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В";

- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", 2003г.;
- Постановление Правительства РФ № 1479 "О противопожарном режиме", раздел IX;
- 15. При производстве строительных и монтажных работ следует выполнять мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями СНиП 12–04–2002 "Безопасность труда в строительстве" и Постановления Правительства РФ № 1479 "О противопожарном режиме";
- 16. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме приложения Б СП 48.13330.2019 "Организация строительства". Виды работ, оформленные актами освидетельствования скрытых работ – согласно СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".
- 17. Выполнить заземление калитки и створок ворот болтовым соединением с двух сторон гибким изолированным медным проводником сечением не менее 16 мм² (с наконечниками) со стойкой соединенной с новым контуром заземления ограждения

Согласовано		
Взам. инж. М		
Подп. и дата		
Инж. М. Подп.		

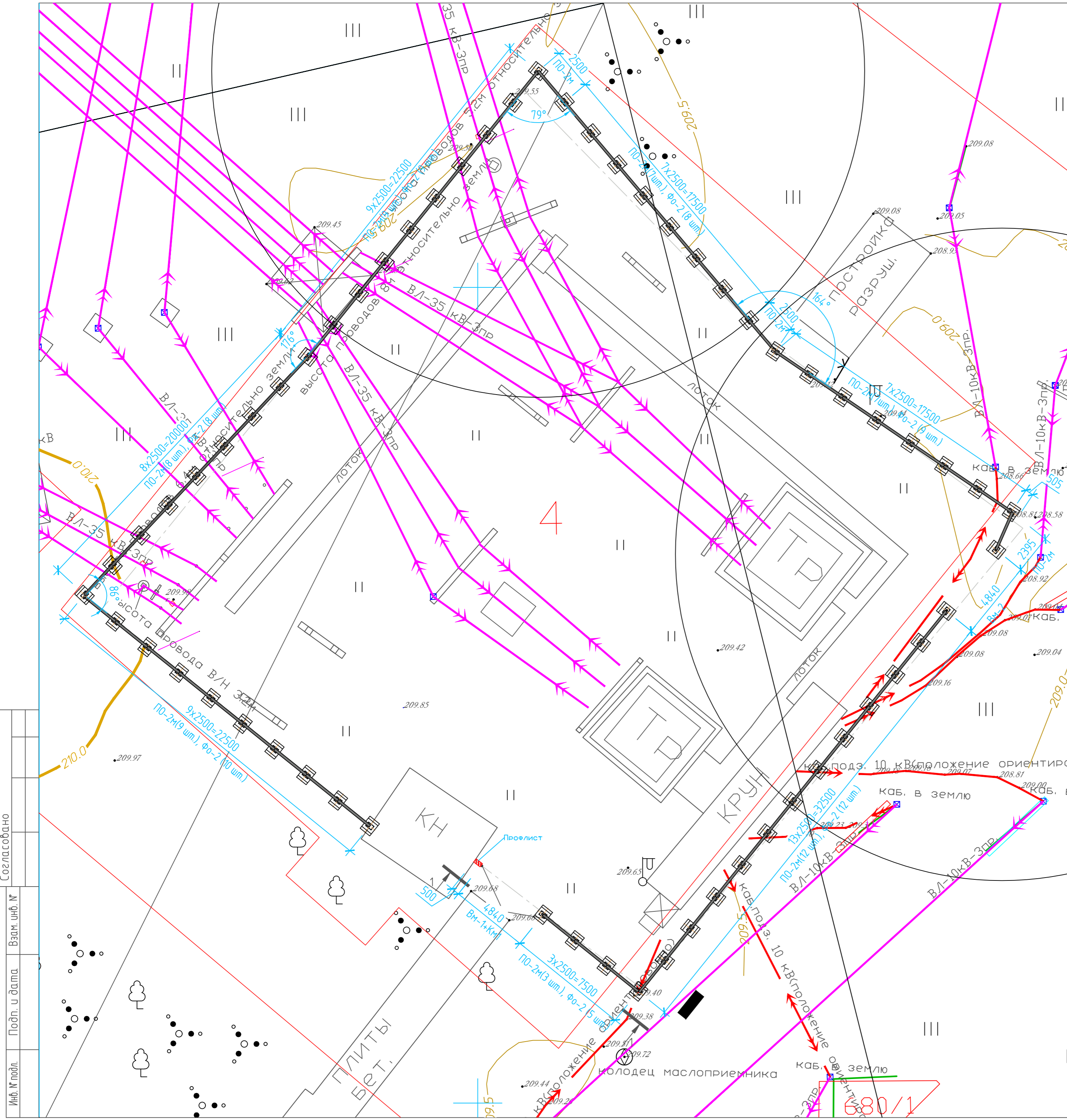
						4020100208-1770572024-КС2			
						Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" – устройство ограждения			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивно-строительные решения	Станд.	Лист	Листов
Разраб.		Воспенко		Евджен	06.24		П	1	
Провер.		Фролов		Фрол	06.24	ПС 35кВ Ерденево			
И.контр.		Фролов		Фрол	06.24	Общие указания	инжиниринговая компания ТЭЛПРО		
СМ		Воспенко		Евджен	06.24				

Спецификация элементов наружного ж.б. ограждения

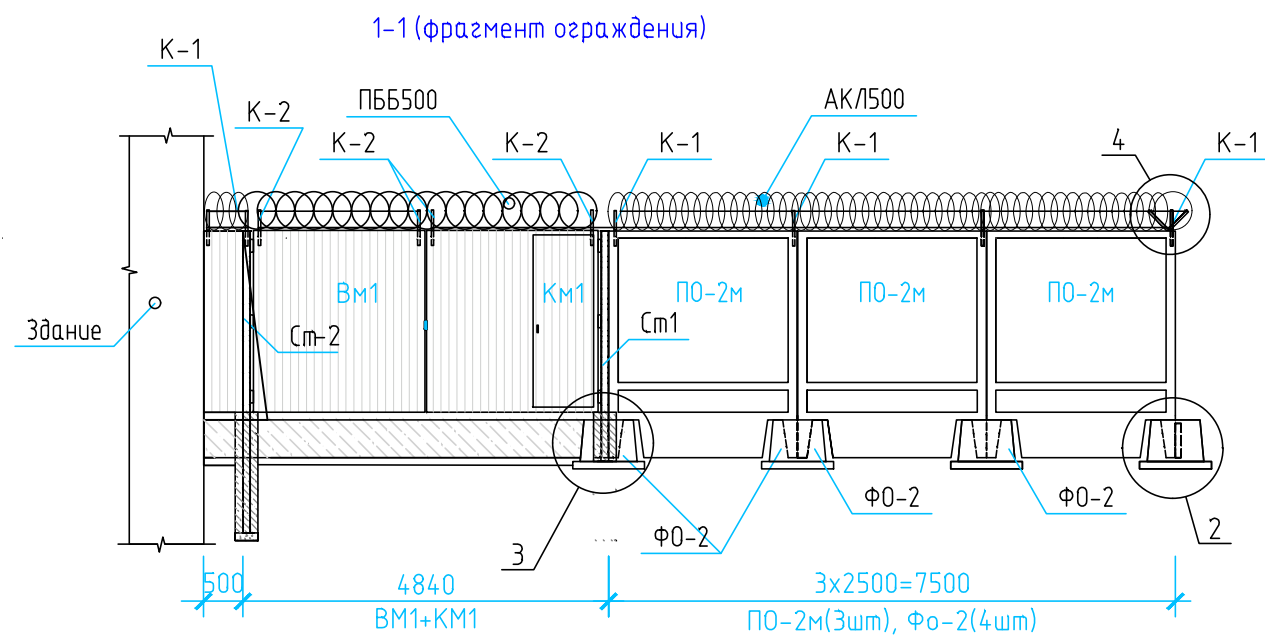
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Масса общая, кг	Примечание
Сборные железобетонные элементы						
	ПО-2м	Панель ограждения с фартуком	58	шт		
	ФО-2	Фундамент	60	шт		
Сборные/сварные металлоконструкции						
	ВМ-1+КМ-1	Ворота совмещенные с калиткой	1	шт	366,6	
	ВМ-2	Ворота	1	шт	297,4	
	Ст-1	Стойка (L=3000 мм)	4	шт	184,8	
	Ст-2	Стойка (L=4000 мм)	1	шт	61,6	
Металлопрокат						
	Уголок	50x5 ГОСТ 8509-93 L=5000мм	8	шт	150,8	
	Труба	20x2 ГОСТ 10704-91 L=200 мм	4	шт	0,72	
	Полоса	4x40 ГОСТ 103-2006 L=200 мм	16	м	20,16	
Арматура и арматурные сетки						
	Проволока 4 Вр1	ГОСТ 6727-80	4,887	м	19,54,8	Ka=1,05
	Пруток МД-10x200-A240	ГОСТ 34028-2016	112	шт	16,8	
	Пруток МД-18-A240	ГОСТ 34028-2016	32	м	64	
	Сетка 2С	12A400-200 420 x 4100мм	2	шт	40,8	
	Сетка 2С	12A400-200 420 x 300мм	1	шт	15	
Свая буронабивная СБ1						
	Каркас, составляющие					
	Пруток МД-12x1350-A500С	ГОСТ 34028-2016	6	7,2		
	Пруток МД-8x780-A240	ГОСТ 34028-2016	7	2,17		
	Пруток МД-12x335-A240	ГОСТ 34028-2016	6	0,78		
Материалы						
	Раствор цементно-песчаный М200		3,33	м.куб.		
	Щебень фр.20 40 мм		7,87	куб.м		Купл.=12
	Песок		0,6	куб.м		Купл.=15
	Бетон В15		0,77	куб.м		
	У-образный	Кронштейн для Ø500 мм СББ АКЛ Егэза	68	шт		
	И-прямой	Кронштейн для Ø500 мм СББ АКЛ Егэза	8	шт		

- Перед монтажом нового ограждения необходимо выполнить демонтаж существующего наружного ограждения ПС. Объемы демонтажных работ см. лист 9.
- Новое наружное ограждение ПС предусматривается из ж.б. панелей ПО-2м с нижним противободкопным фартуком. Панели устанавливаются в ж.б. фундаментах ФО-2 стаканного типа после чего пазухи тщательно заделываются цементно-песчаным раствором М200. Под фундаментами ФО-2 выполняется подушка из уплотненного щебня толщиной 100 мм.
- Петли панелей после их монтажа соединить арматурными стержнями (поз. 2) с помощью сварки после чего пазухи под петлями заделать цементно-песчаным раствором М200.
- Столбы для ворот Ст-1 устанавливать в сверленные котлованы диаметром 300 мм глубиной 1,7 м на песчаную подготовку толщиной 100 мм. Пазухи между стойкой и грунтом замоноличиваются в распор бетоном класса В15.
- Под воротами и калиткой выполняется противободкопное ограждение в виде бетонного цоколя (см. лист 6).
- Верхнее дополнительное ограждение нового наружного ж.б. ограждения ПС предусматривается в виде спирального барьера безопасности "Егэза", над воротами и калиткой – плоского барьера безопасности. Барьер безопасности должен быть установлен ровно, без провисаний и отклонений от линии ограждения за периметр или внутрь него по всему периметру подстанции.
- СББ "Егэза" крепится к панелям оград с помощью У-образных кронштейнов, ПББ – с помощью прямых кронштейнов. Крепление кронштейнов осуществляется к панелям с использованием анкерных болтов с гайкой, а к конструкциям ворот и калиток путем сварки.
- Разрез 1-1 см. лист 3. Узлы ограждения см. лист 4.
- * – Размеры уточнить по месту.
- При выполнении ограждения на участках с уклоном допускается перепад высот между соседними панелями до 250 мм. Ножка первой панели устанавливается на дно стакана фундамента ФО-2, далее выполняется заполнение стакана раствором М200 на высоту от 0 до 250 мм, производится установка второй панели в данный фундамент.
- Заземление выполняется в соответствии с разделом: Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью ПУЭ пункт 1.7.93. «Если от электроустановки отходят ВЛ 110 кВ и выше, то ограду следует заземлить с помощью вертикальных заземлителей длиной 2 – 3 м, установленных у стоек ограды по всему ее периметру через 20 – 50 м». Стойки ворот и калиток соединить со стойкой гибкой связью. Вдоль ворот и калитки снаружи ограждения проложить в земле полосу для выравнивания потенциала и соединить с электродами заземления. Выполнить заземление калитки и створок ворот болтовым соединением с двух сторон гибким изолированным медным проводником сечением не менее 16 мм² (с наконечниками) со стойкой соединенной с новым контуром заземления ограждения
- После выполнения сварочных работ стальные элементы (столбы ворот, кронштейны и т.п.) в местах выполнения сварочных швов зачистить, обезжирить, покрыть двумя слоями грунт-эмали Э в 1. Площадь окраски составит 2 м².
- Фундамент ФО-2 примыкающий к зданию распилить пополам и установить впритык к фундаменту здания см. узел 5 на л.

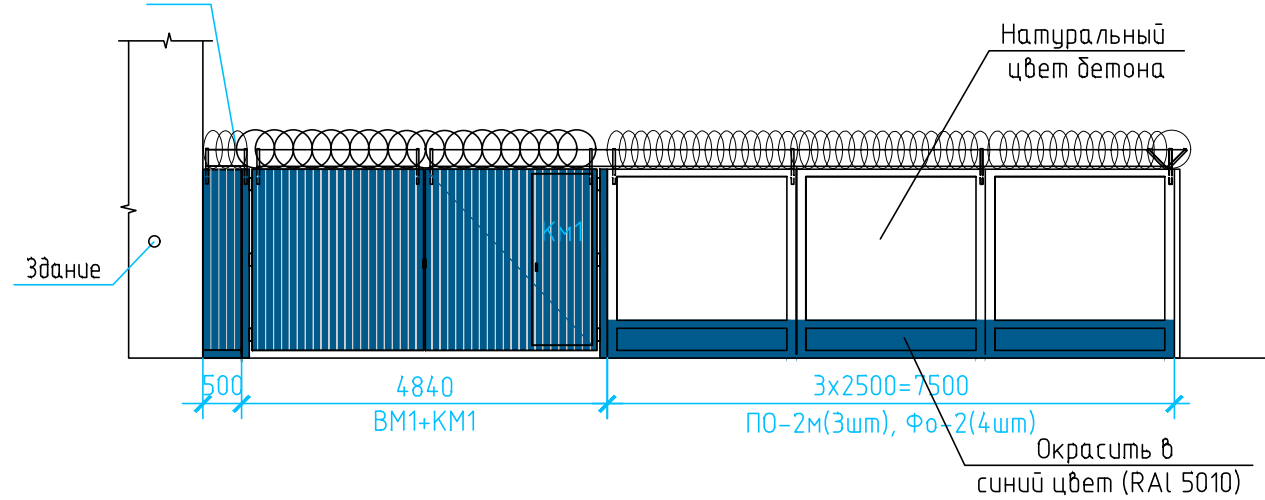
4020100208-17/05/2024-КС2		
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" – устройство ограждения		
Изм.	Кол.уч.	Лист/№ док.
Разраб.	Осипенко	Подп. Фролоб
Провер.	Фролоб	Дата 06.24
Конструктивно-строительные решения.		Стадия Лист Листов
ПС 35кВ Ерденево		П 2
План ограждения ПС		ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ ТЭЛПРО
Н.контр.	Фролоб	Подп. Фролоб
ГИП	Осипенко	Дата 06.24



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



1-1 (фрагмент ограждения)
Схема окраски наружного ж.б. ограждения ПС (внешняя сторона)

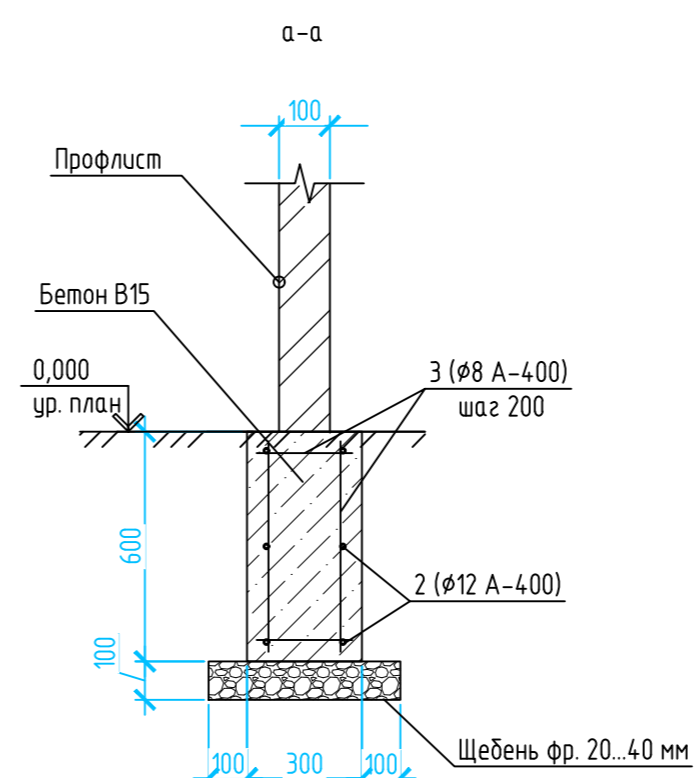
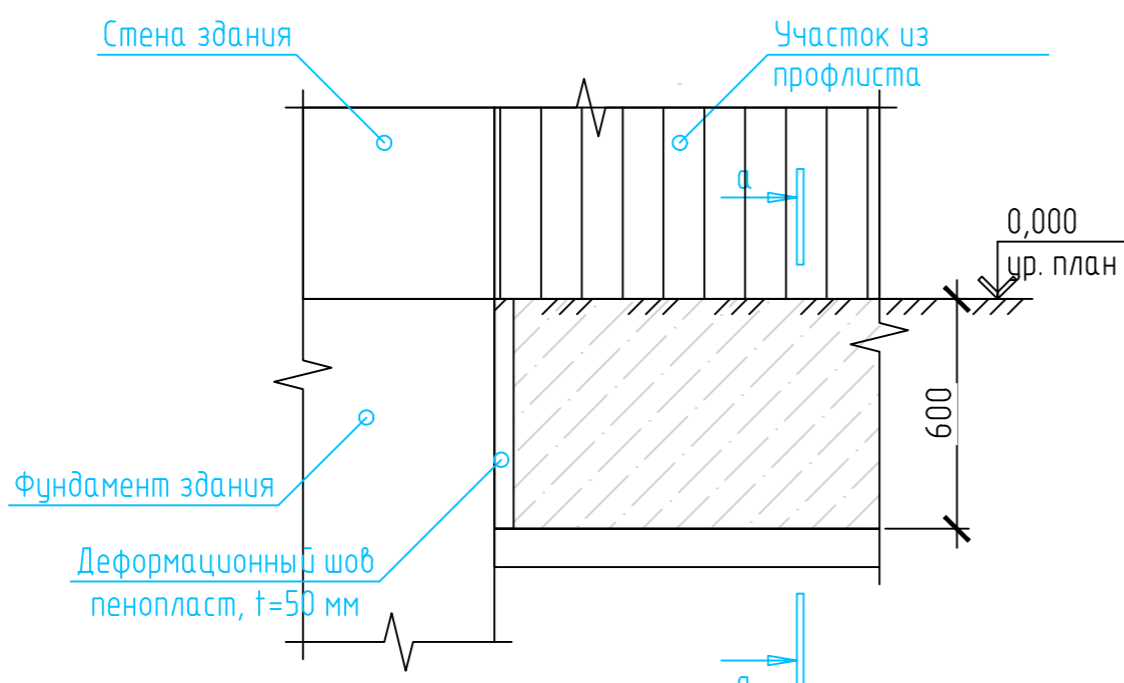
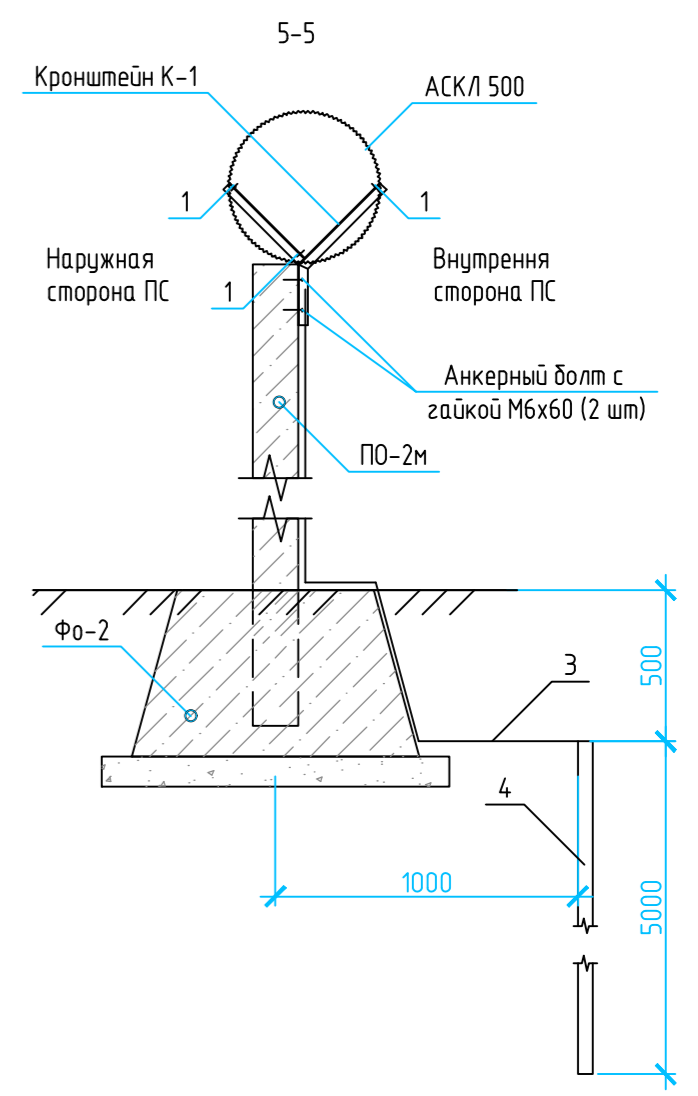
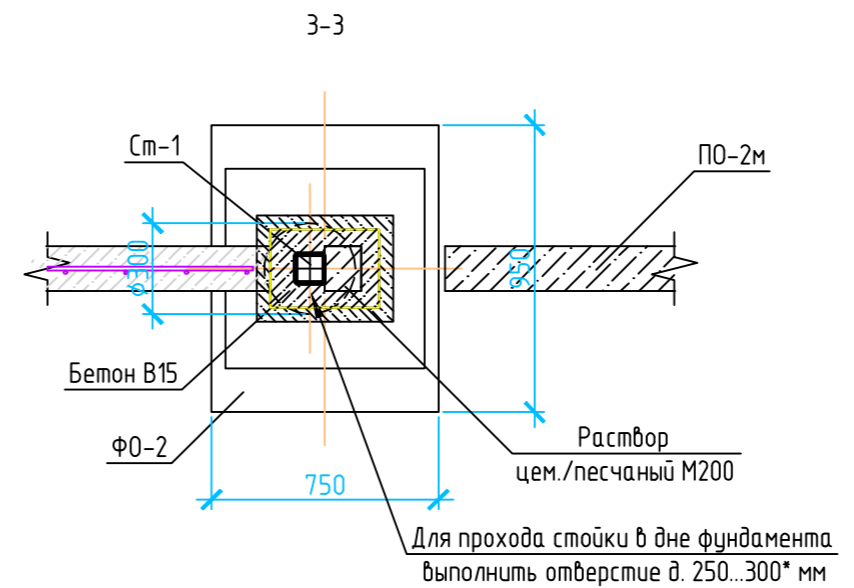
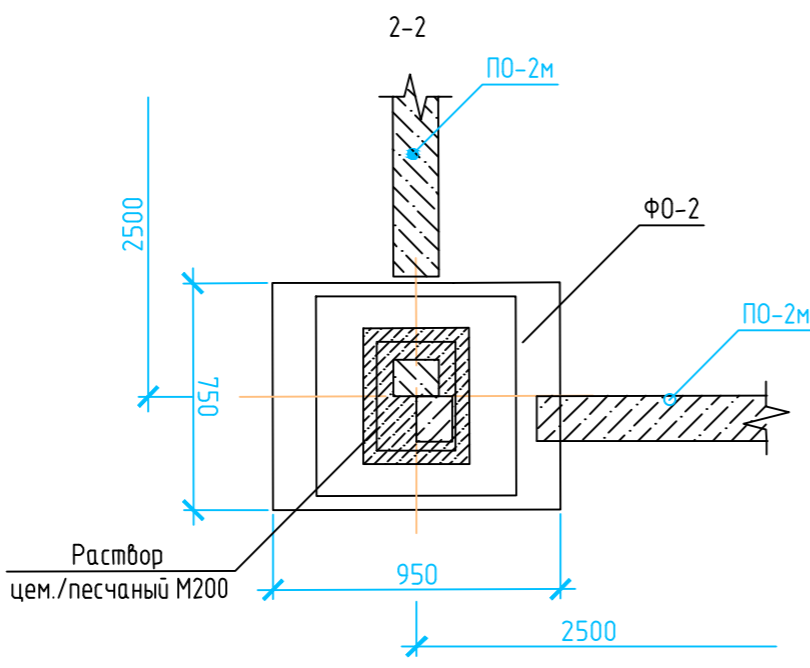
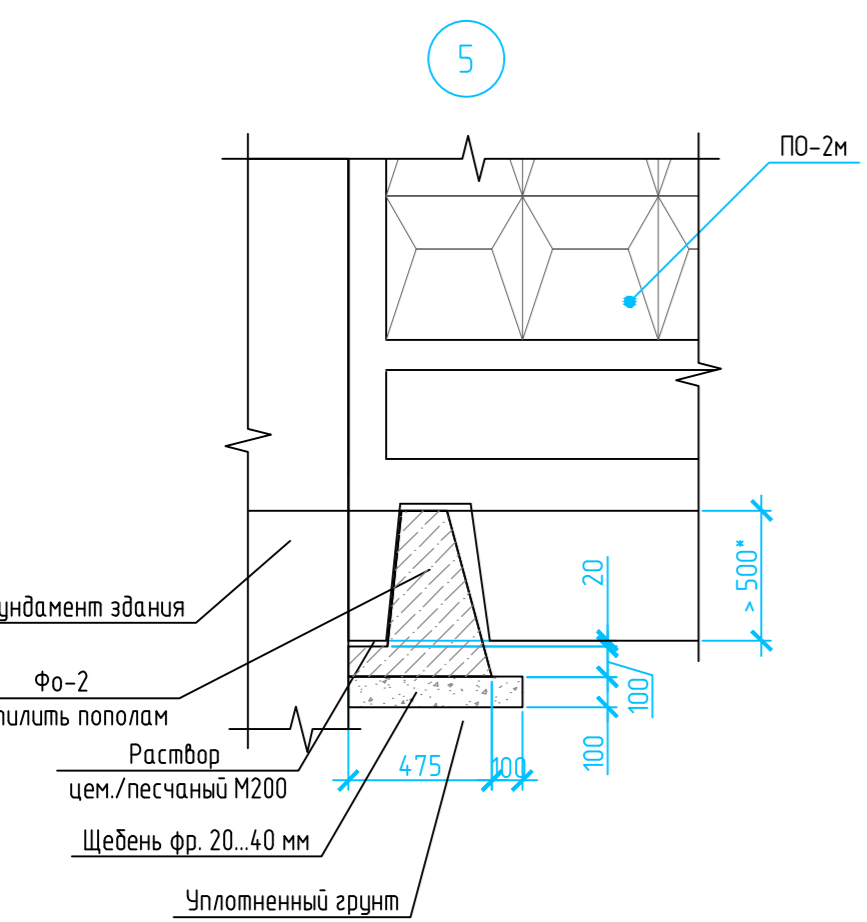
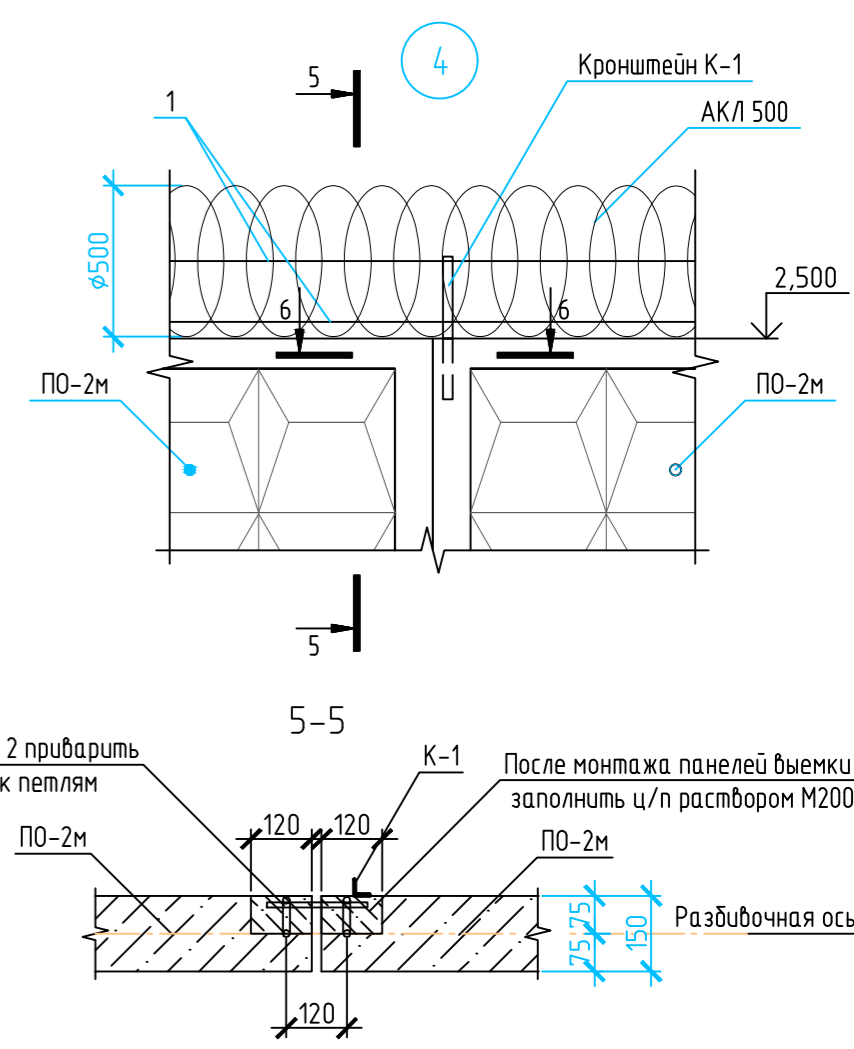
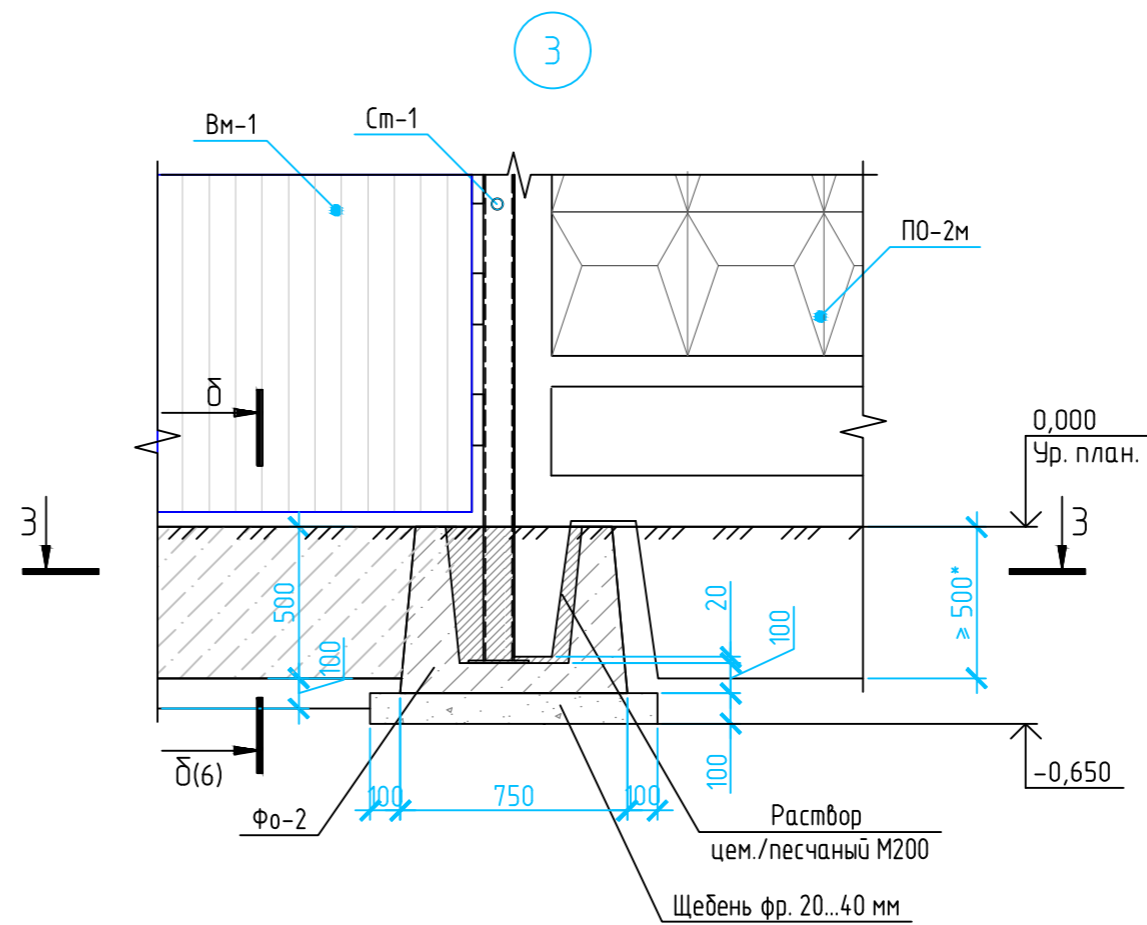
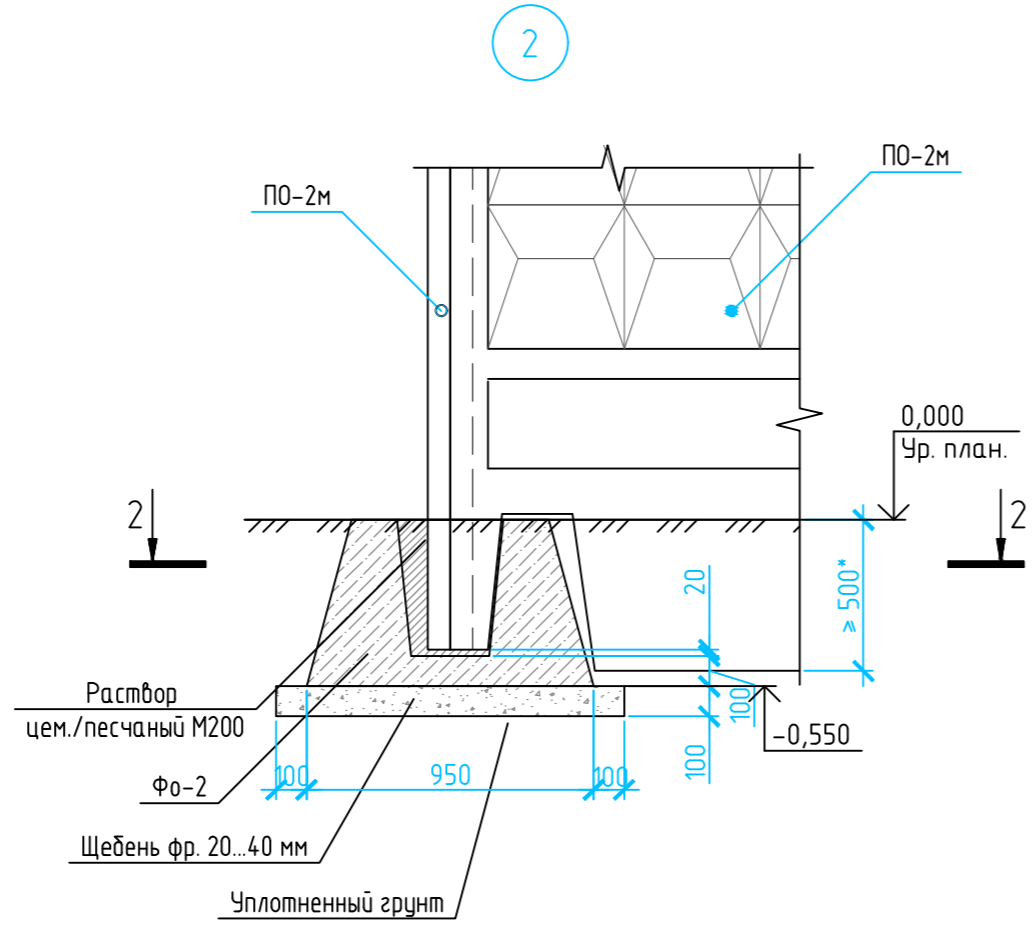
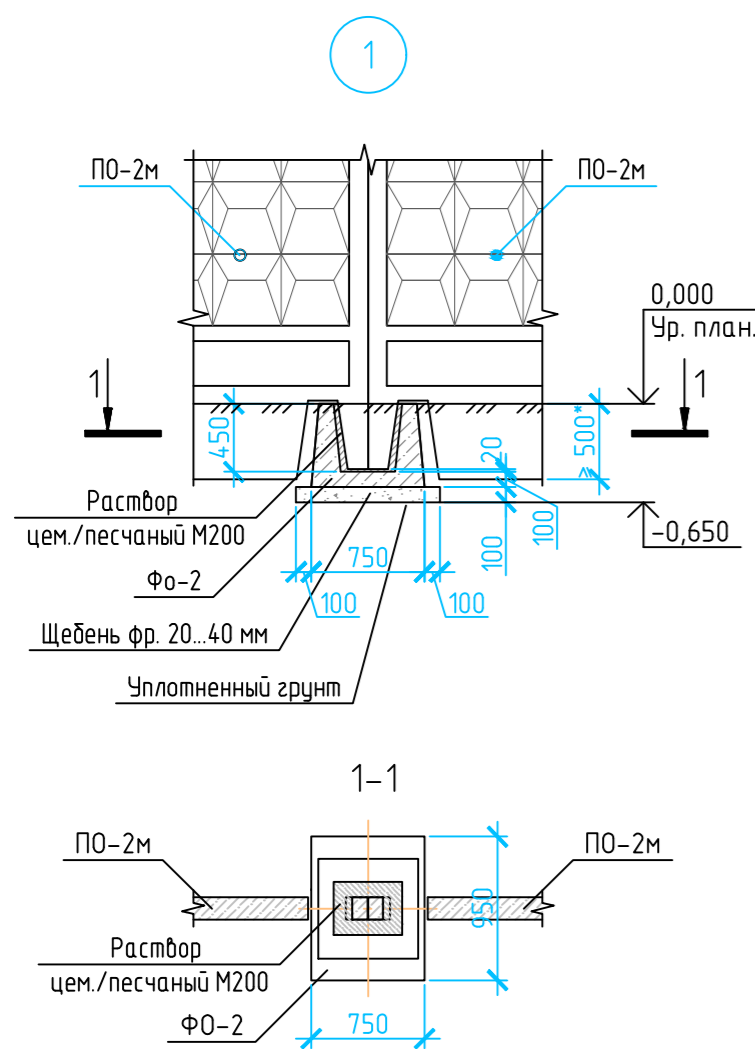


1. Разрез 1-1 замаркирован на листе 2.
2. Узлы ограждения см. лист 4.
3. Проектом предусматривается выполнить окраску всего наружного ограждения ПС согласно действующих норм и стандартов ПАО "МРСК Центра". Бетонные панели ограждения остаются в натуральном цвете бетона, в синий цвет (RAL 5010) окрашивается только нижняя цокольная часть данного ограждения с внешней стороны на высоту $h=0,5$ м (см. схему окраски ограждения). Металлические ворота выполняются из профлиста с полимерным покрытием (цвет RAL 5010), остальные металлические конструкции ворот окрашиваются в синий цвет (RAL 5017).
4. Перед началом окраски наружного ограждения ПС выполняется очистка ж.б. панелей ограждения и ворот от грязи, пыли, масляных пятен и иных загрязнений. Перед грунтованием поверхность должна быть сухой и очищенной. Далее выполняется грунтовка поверхностей.

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Окраска наружного ограждения ПС, стен зданий (156 пог. м, $h=0,5$ м)	156		м ²
		Грунтовка "Церезит СТ 17" (1 слой)	15,6		л
		Фасадная эмаль КО-174 (2 слоя), цвет RAL5010 (синий)	23,4		кг

4020100208-17/05/2024-КС2					
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" - устройство ограждения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		<i>Осипенко</i>	06.24
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	06.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Ерденево					
Разрез 1-1 Цветовое решение ограждения					
Н.контр.		Фролов		<i>Фролов</i>	06.24
ГИП		Осипенко		<i>Осипенко</i>	06.24



- Основные технические указания см. л. 2
- В месте примыкания проектируемого фундамента к существующему выполнить деформационный шов из пенопласта толщиной 50 мм. Расход пенопласта составит - 1,4 м³.
- Обратную засыпку пазух после устройства фундамента выполнить местным непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного слоя, с уплотнением слоями по 20 см.
- Производство работ по бетонированию вести с соблюдением рекомендаций СП 70.13330.2012. При температуре воздуха более 25° С выполнять мероприятия по уходу за бетоном - защита пленкообразующими покрытиями, полив водой и т.д.

					4020100208-17/05/2024-КС2					
					Реконструкция ПС 35 кВ Ерденово - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" - устройство ограждения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивно-строительные решения.	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Осипенко			<i>Евгений</i>	06.24					
Провер.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24					
					ПС 35кВ Ерденово			П	4.1	
					Узлы ограждения			Инжиниринговая компания ТЭЛПРО		
Н.контр.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24				Формат	
ГИП	Осипенко			<i>Евгений</i>	06.24				A2	

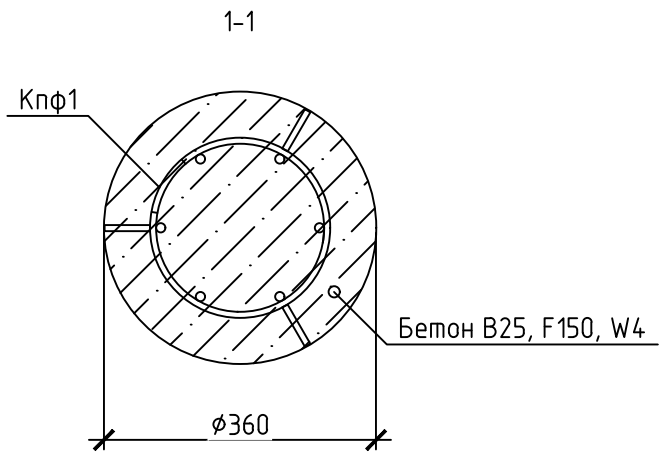
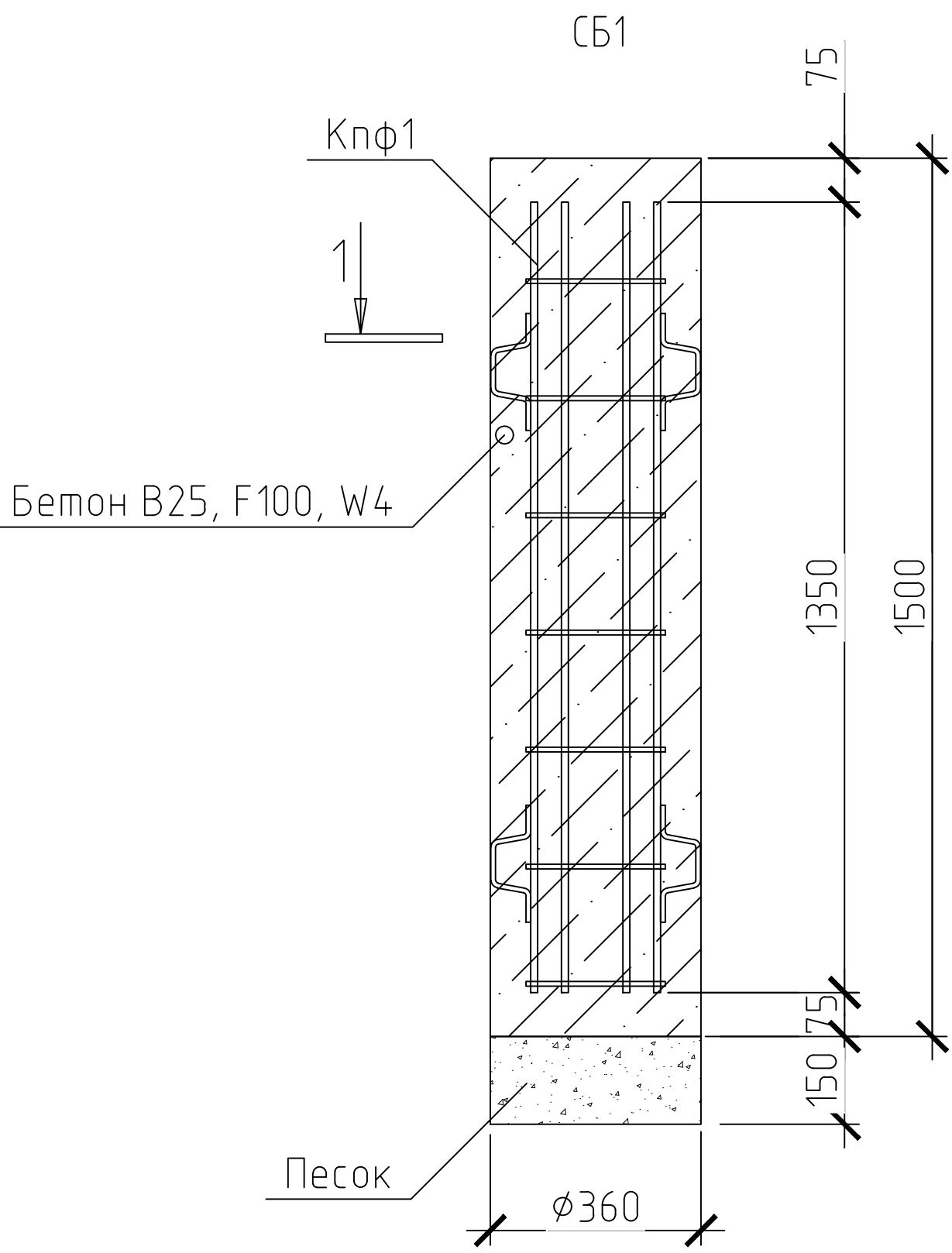
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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



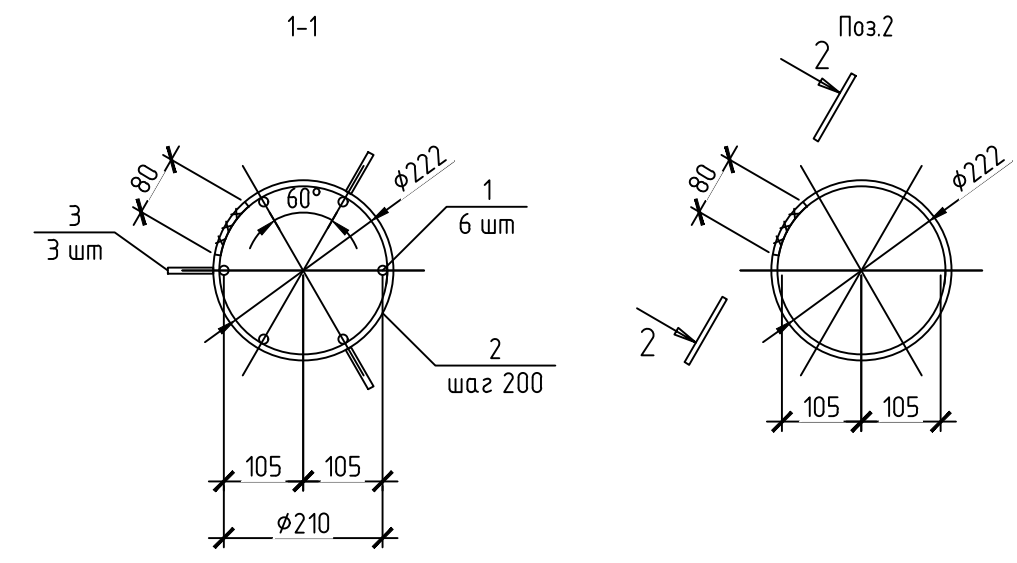
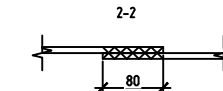
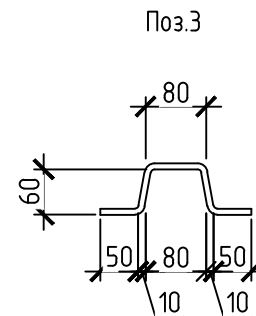
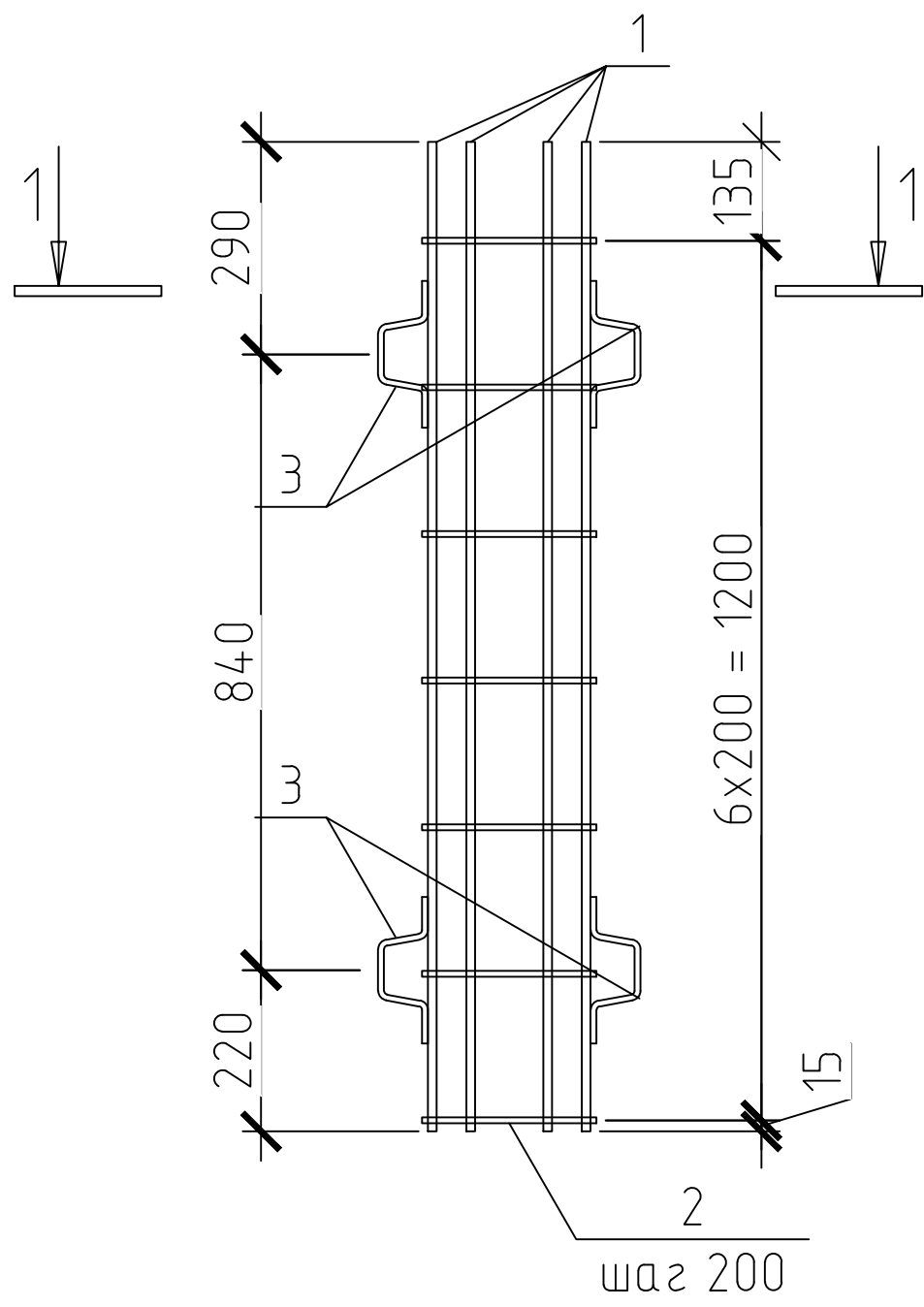
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Свая буронабивная СБ1			
Кпф1	Лист 4.3	Каркас Кпф1	1	10,15	
		Бетон кл. В25 F150 W4	0,153		м ³
		Песок	0,016		м ³

1. В основании буронабивной сваи выполнить песчаную подушку толщиной 150 мм.

4020100208-17/05/2024-КС2					
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Осипенко			<i>Осипенко</i>	06.24
Провер.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24
Конструктивно-строительные решения.				Стадия	Лист
ПС 35кВ Ерденево				П	4.2
Свая буронабивная СБ1				инжиниринговая компания	
ГИП				ТЭЛПРО	
Осипенко				Формат А3	

Каркас Кпф1



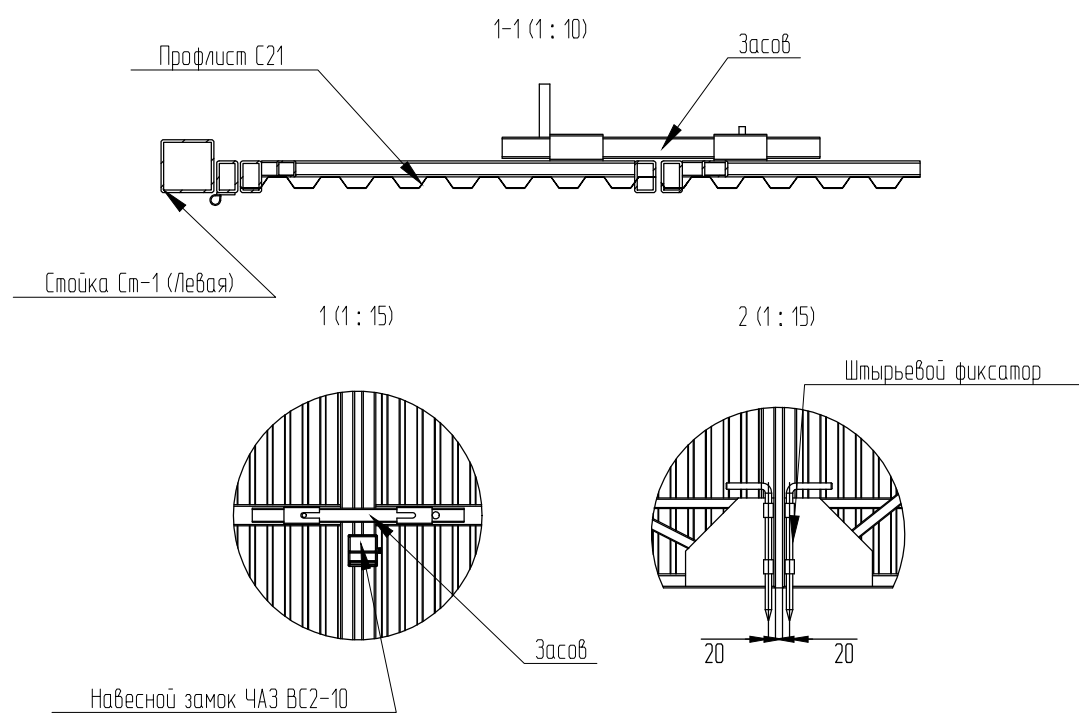
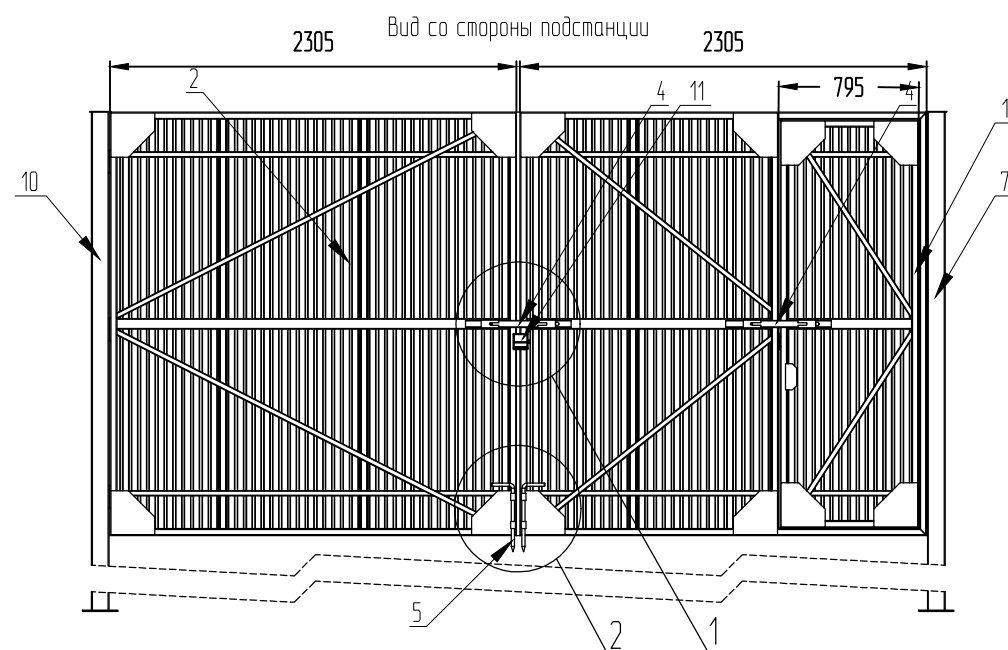
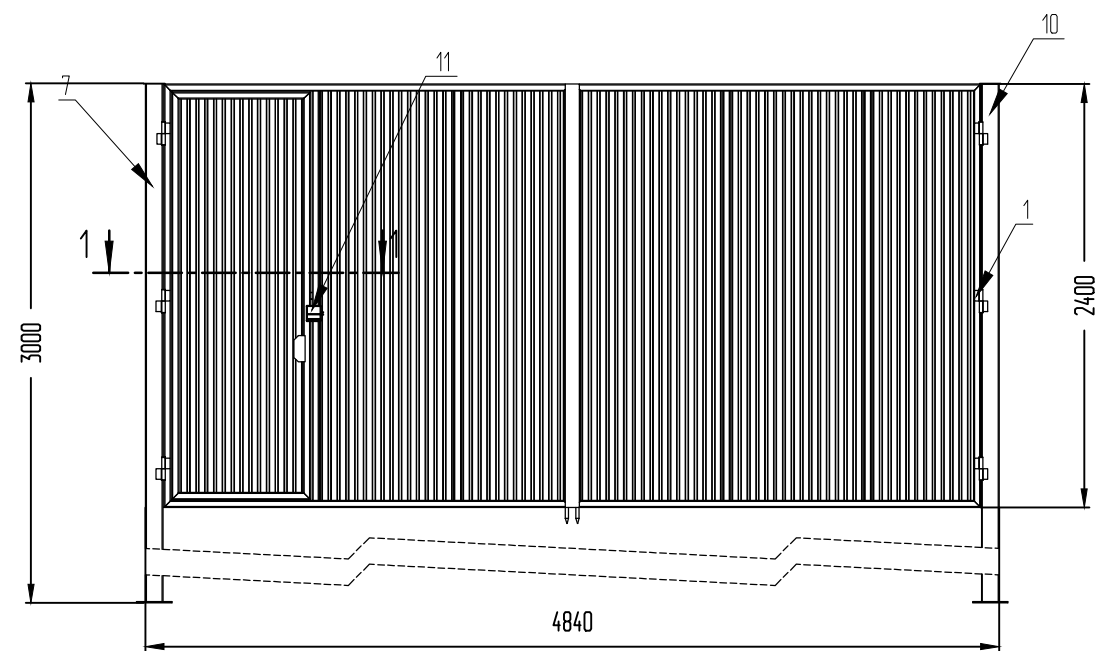
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		%Детали			
1		Пруток МД-12х1350-А500С ГОСТ 34028-2016	6	1,20	
2		Пруток МД-8х780-А240 ГОСТ 34028-2016	7	0,31	
3		Пруток МД-12х335-А240 ГОСТ 34028-2016	6	0,13	

1. Пространственный каркас собирать при помощи дуговой ручной и контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 10922-90, ГОСТ 14098-91 и СП 70.13330.2012.
2. Сварные швы в рядом стоящим деталях (поз. 2) смещать на 180°.

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

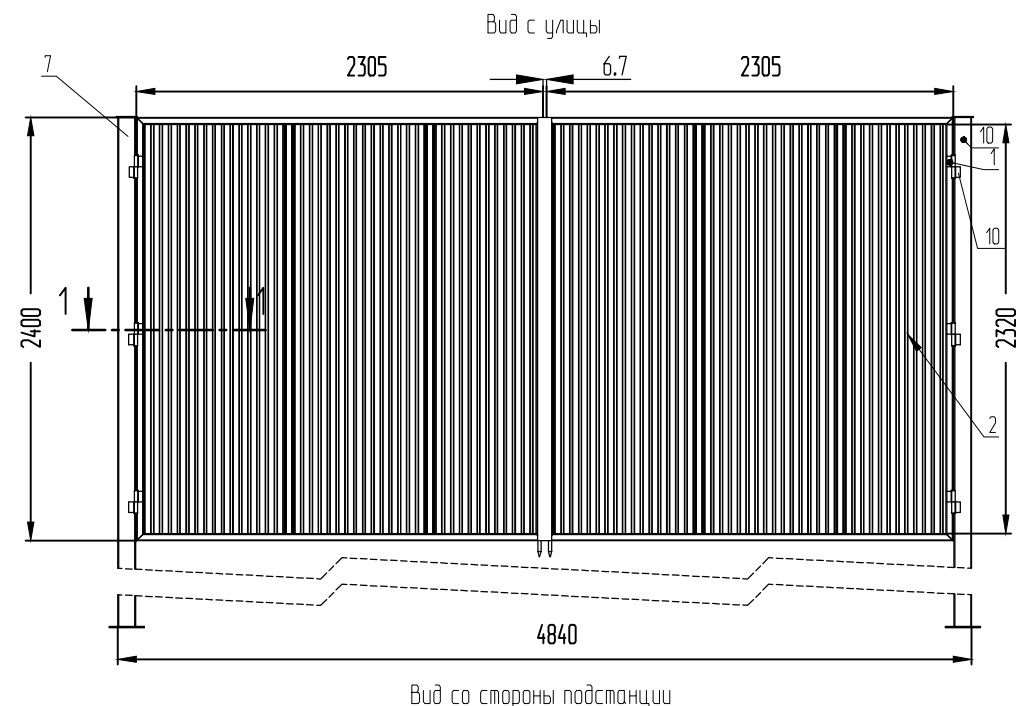
4020100208-17/05/2024-КС2					
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		<i>Осипенко</i>	06.24
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	06.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Ерденево					
				Стадия	Лист
				П	4.3
				Листов	
Каркас Кпф1					
Н.контр.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24
ГИП	Осипенко			<i>Осипенко</i>	06.24
инжиниринговая компания ТЭЛПРО					
Формат А3					



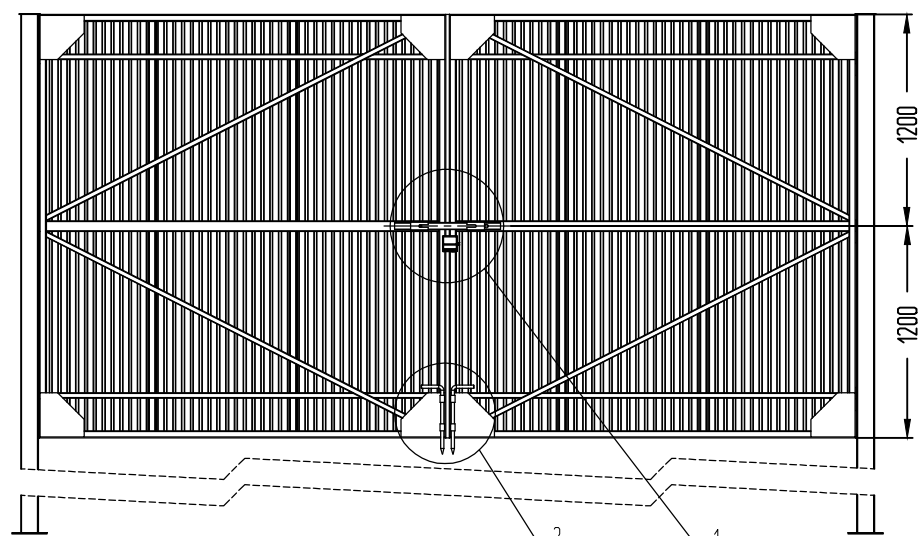
ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	Масса	К-ВО
1	Металлокаркас Ворота В1	278.98	1
2	Профлист С21	13.06	6
3	ДР_2	0.13	6
4	Засов	2.37	2
5	Штырьевой фиксатор	0.94	2
6	Сборка Стойка Ст-1 (Левая)	62.43	1
7	Стойка Ст-1 (Левая)	61.81	1
8	ДР_1	0.21	6
9	Сборка Стойка Ст-1 (Правая)	62.43	1
10	Стойка Ст-1 (Правая)	61.81	1
11	Навесной замок ЧАЗ ВС2-10	1.92	2

- Профилированный лист крепить к лагам металлического каркаса заклепками стальными вытяжными (заклепка 4*9,5-St/St DIN 7337) по ширине - через волну, по высоте - согласно направляющим каркаса. Заклепки должны быть окрашены в цвет ограждения.
- Засов 3-1 выполнить горизонтального типа из трубы 40x3 мм (l=600* мм), под засов предусмотреть трубу 50x3 мм (lобщ=400 мм).
- В качестве запирающих устройств предусматривается использовать висячие штифтовые замки (количество штифтов не менее 6). Количество замков: 1 шт на 1 ворота; 1 шт на 1 калитку.
- Створки ворот выполнить несъемного типа.
- Профлист С21 обшивки ворот предусмотреть с полимерным покрытием цвета RAL 5010 (синий), внутренняя сторона серый цвет RAL 7047.
- Металлические конструкции ворот окрасить в целях защиты от коррозии грунт-эмалью 3 в 1 за два раза. Площадь окраски составит для ворот: $5,7 \text{ м}^2/\text{на 1 ворота}$; $1,8 \text{ м}^2/\text{на 1 калитку}$
- При монтаже обеспечить минимальный зазор 15 мм между воротами и стойками. При необходимости, уменьшение зазора выполнить с использованием полосы.
- Выполнить заземление калитки и створок ворот болтовым соединением с двух сторон гибким изолированным медным проводником сечением не менее 16 мм² (с наконечниками) со стойкой соединенной с новым контуром заземления ограждения.
- Состав материалов приходится на одно изделие, при закупке количество материалов будет зависеть от кол-ва изделий, необходимых для выполнения СМР

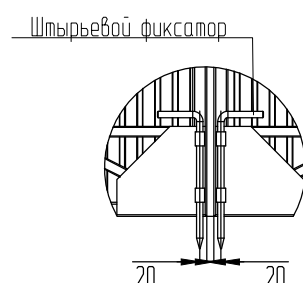
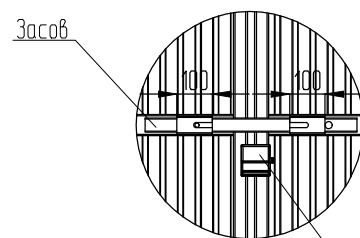
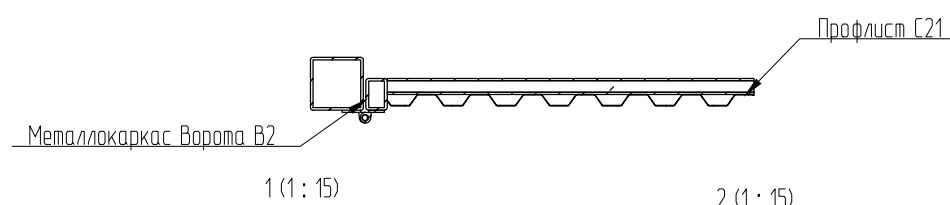
4020100208-17/05/2024-КС2					
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Осипенко			<i>Евгений</i>	06.24
Провер.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Ерденево					
		Стадия	Лист	Листов	
		П	5.1		
Ворота Вм-1 Калитка Км-1					
Н.контр.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24
ГИП	Осипенко			<i>Евгений</i>	06.24



Вид со стороны подстанции



1-1 (1:10)



Навесной замок ЧАЗ ВС2-10

ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	Масса	К-ВО
1	Металлокаркас Ворота В1	278.98	1
2	Профлист С21	13.06	6
3	ДР_2	0.13	6
4	Засов	2.37	2
5	Штырьевой фиксатор	0.94	2
6	Сборка Стойка Ст-1 (Левая)	62.43	1
7	Стойка Ст-1 (Левая)	61.81	1
8	ДР_1	0.21	6
9	Сборка Стойка Ст-1 (Правая)	62.43	1
10	Стойка Ст-1 (Правая)	61.81	1
11	Навесной замок ЧАЗ ВС2-10	1.92	2

- Профилированный лист крепить к лагам металлического каркаса заклепками стальными вытяжными (заклепка 4*9,5-St/St DIN 7337) по ширине - через волну, по высоте - согласно направляющим каркаса. Заклепки должны быть окрашены в цвет ограждения.
- Засов 3-1 выполнить горизонтального типа из трубы 40x3 мм (l=600* мм), под засов предусмотреть трубу 50x3 мм (lобщ=400 мм).
- В качестве запирающих устройств предусматривается использовать висячие штифтовые замки (количество штифтов не менее 6). Количество замков: 1 шт на 1 ворота; 1 шт на 1 калитку.
- Створки ворот выполнить несъемного типа.
- Профлист С21 обшивки ворот предусмотреть с полимерным покрытием цвета RAL 5010 (синий), внутренняя сторона серый цвет RAL 7047.
- Металлические конструкции ворот окрасить в целях защиты от коррозии грунт-эмалью 3 в 1 за два раза. Площадь окраски составит для ворот: 5,7 м²/на 1 ворота; 1,8 м²/на 1 калитку
- При монтаже обеспечить минимальный зазор 15 мм между воротами и стойками. При необходимости, уменьшение зазора выполнить с использованием полосы.
- Выполнить заземление калитки и створок ворот болтовым соединением с двух сторон гибким изолированным медным проводником сечением не менее 16 мм² (с наконечниками) со стойкой соединенной с новым контуром заземления ограждения.
- Состав материалов приходится на одно изделие, при закупке количество материалов будет зависеть от кол-ва изделий, необходимых для выполнения СМР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4020100208-17/05/2024-КС2		
Разраб.	Осипенко			Евгений	06.24	Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения		
Провер.	Фролов			Фролов	06.24	Конструктивно-строительные решения.		
						ПС 35кВ Ерденево		
						Стадия	Лист	Листов
						П	5.2	
Н.контр.	Фролов			Фролов	06.24	Ворота Вм-2		
ГИП	Осипенко			Евгений	06.24	инжиниринговая компания ТЭЛПРО		

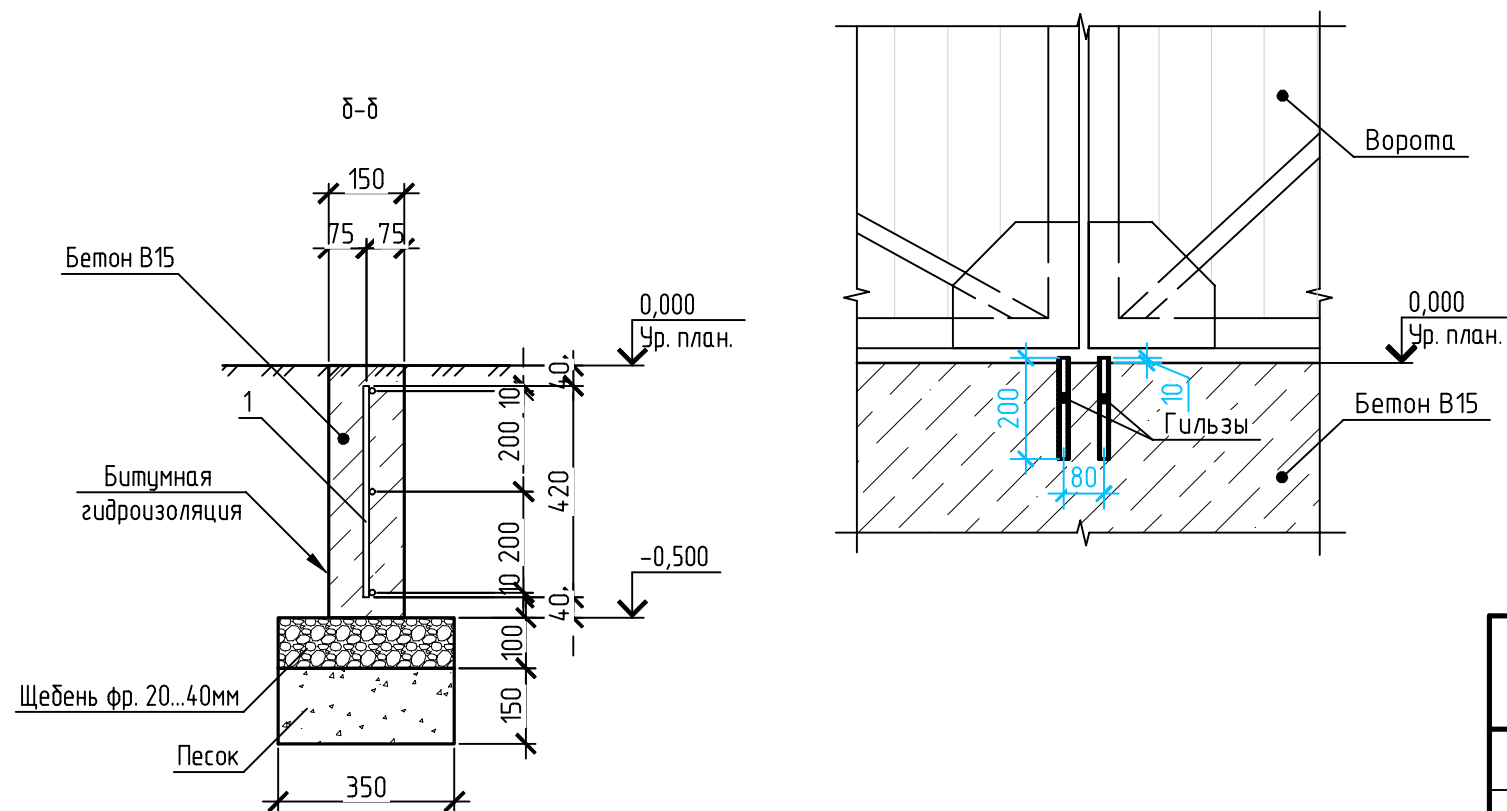
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения гильз



Спецификация элементов

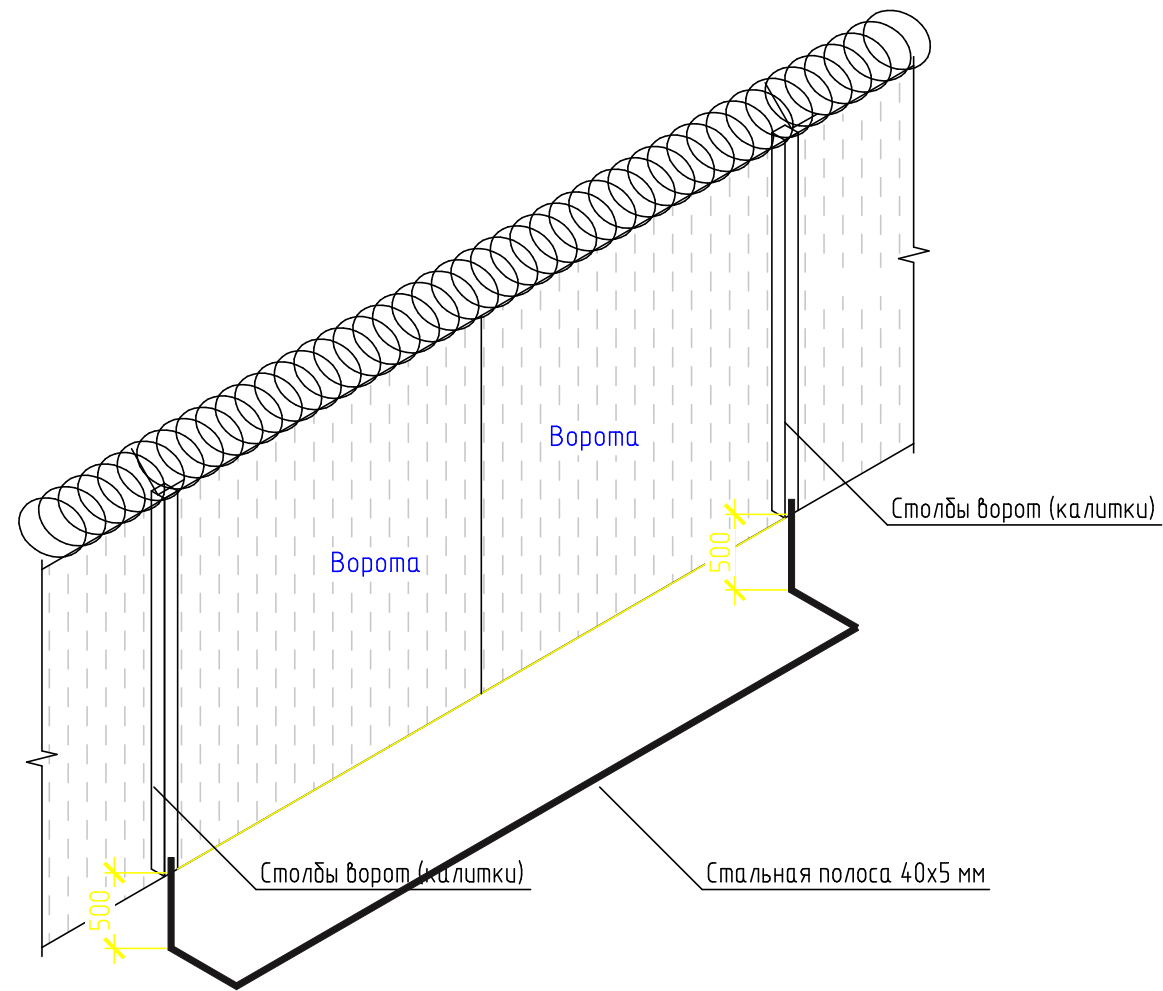
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 23279-85	Сетка 2С ^{12А400-200} / _{12А400-200} 420x4100	1	20,4	под воротами
		Бетон кл. В15	0,31		м ³
		Щебень фр. 20...40 мм	0,14		м ³
		Песок	0,22		м ³
		Битум БН70/30 за 2 раза (расход 1 кг/м ²)	19,26		кг
		Труба ^{20x2 ГОСТ 10704-91} / _{С235 ГОСТ 21772-2015} , l=200 мм	2	0,18	см. прим. п. 5

1. Противоподкопное ограждение под въездными воротами выполнить из монолитного бетона кл. В15 с армированием, устраиваемого по щебеночной подготовке.
2. Армирование предусматривается выполнить сеткой из арматуры $\phi 12$ мм по ГОСТ 34028-2016. Сетки изготавливать при помощи контактной точечной сварки по ГОСТ 14098-91.
3. Защитный слой бетона принять равным 40 мм, согласно раздела 8.3 СП 52-101-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения".
4. Поверхность противоподкопного ограждения, соприкасающегося с грунтом, обмазать битумной гидроизоляцией за 2 раза.
5. Для штыревых фиксаторов ворот в противоподкопном бетонном цоколе заложить гильзы из трубы под штыревые фиксаторы (см. ворота на листе 5).
6. Расход материалов в спецификации дан на 1 противоподкопное ограждение

						4020100208-17/05/2024-КС2			
						Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" – устройство ограждения			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивно-строительные решения. ПС 35кВ Ерденево	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Осипенко			<i>Осипенко</i>	06.24		П	6	
Провер.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24				
Н.контр.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24	Противоподкопное ограждение под воротами и калиткой	инжиниринговая компания ТЭЛПРО		
ГИП	Осипенко			<i>Осипенко</i>	06.24				

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

Схема выполнения заземления у ворот



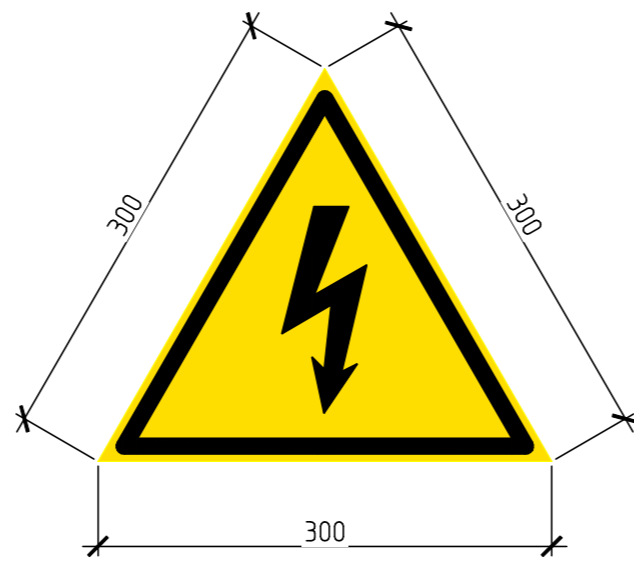
1. Заземление выполнить в соответствии с разделом: Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью ПУЭ пункт 1.7.93. «Если от электроустановки отходят ВЛ 110 кВ и выше, то ограду следует заземлить с помощью вертикальных заземлителей длиной 2 – 3 м, установленных у стоек ограды по всему ее периметру через 20 – 50 м».
2. Створки ворот и калиток соединить со стойкой гибкой связью. Вдоль ворот с калиткой снаружи ограждения проложить в земле полосу для выравнивания потенциала и соединить с электродами заземления.
3. Спецификацию элементов см. лист 3.

						4020100208-17/05/2024-КС2			
						Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" – устройство ограждения			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивно-строительные решения. ПС 35кВ Ерденево	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипенко		<i>Евгений</i>	06.24		П	7	
Провер.		Фролов		<i>Фрол</i>	06.24				
Н.контр.		Фролов		<i>Фрол</i>	06.24	Схема выполнения заземления у ворот	инжиниринговая компания ТЭЛПРО		
ГИП		Осипенко		<i>Евгений</i>	06.24				

Информационная табличка



Знак "Опасно! Высокое напряжение!"



Знак "Опасно! Высокое напряжение!" устанавливается на каждую открывающуюся створку ворот (калитку) и на наружное ограждение не реже чем через 1 пролет (1 секцию) ограждения. Материал знака - металл.

Знак "Не загоразивать проезд"



Данная табличка с наименованием ПС вывешивается на ограждении рядом с калиткой. Оперативное наименование объекта, а также телефоны уточнить в соответствующих службах до изготовления информационных знаков.
 Информационные таблички выполнить из металла, цвет серебристый или белый. Размер табличек 900x600(н) мм (Возможно пропорциональное изменение формата).
 Краска для информационных полей и надписей - полимерная порошковая для наружных работ (атмосферостойкая). Логотип и цвет наносится в цвете Pantone 301C.
 Используемый шрифты PF Din Text Cond Pro Medium и PF Din Text Cond Pro Regular.
 - фирменный блок МРСК по строкам: PF Din Text Cond Pro Medium /24 мм/; PF Din Text Cond Pro Medium 15 мм; PF Din Text Cond Pro Regular / 12 мм;
 - наименование ПАО МРСК - PF Din Text Cond Pro Regular /18 мм/
 - название объекта - PF Din Text Cond Pro Medium / 60 мм;
 - адрес, телефоны, филиал - PF Din Text Cond Pro Regular / 21 мм.
 Пропорции фирменного блока выполнить согласно "Руководства по использованию фирменного стиля МРСК".

Табличка "Охранная зона ПС"



Табличка "Охранная зона ПС" крепится на каждой стороне ограждения по периметру ПС. Материал таблички - металл.

Табличка "Не влезай, убьет!"



Табличка "Не влезай, убьет!" крепится на каждой створке ворот. Материал таблички - металл.

Знак "Внимание! Ведётся видеонаблюдение"



Знак "Внимание" "Ведётся видеонаблюдение" вывешивается на створку ворот (калитку) ограждения на ПС. Материал знака - металл.

Знак "Ограничение скорости"



Знак "Ограничение скорости" крепится на ворота. Материал таблички - металл.

Спецификация элементов

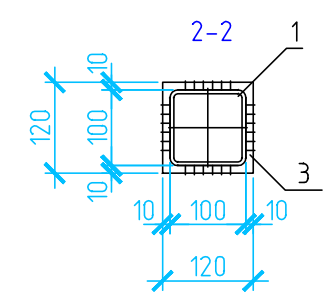
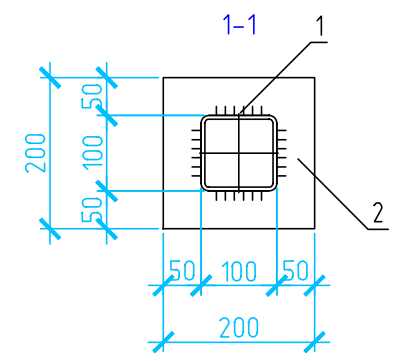
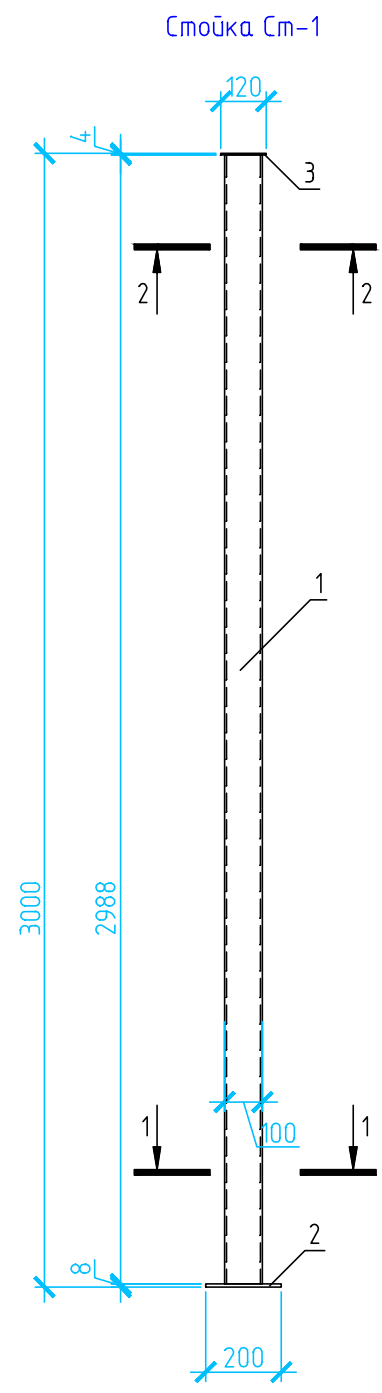
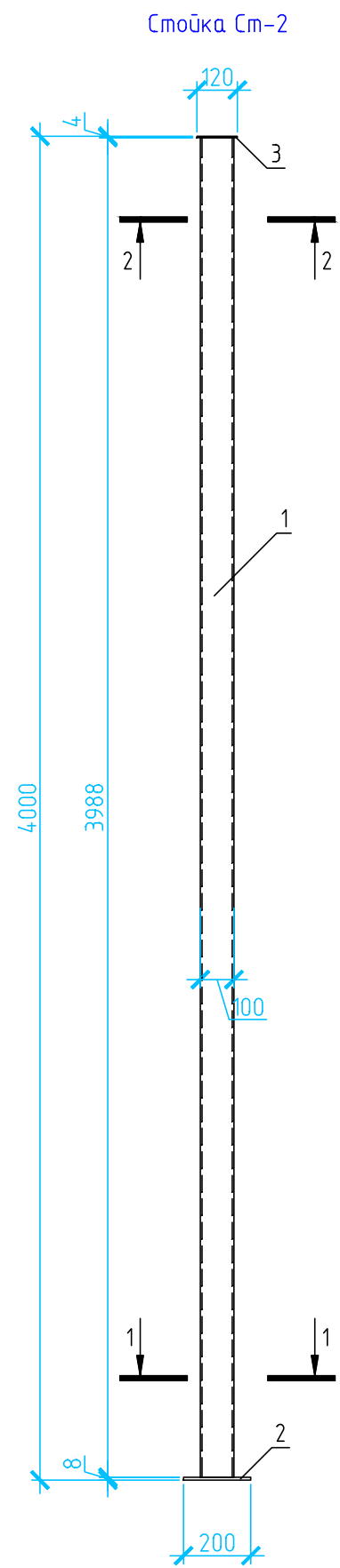
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Информационная табличка	1		
		Знак "Опасно! Высокое напряжение!"	2		
		Знак "Опасно! Высокое напряжение!" (нанести краской через трафарет)	30		
		Табличка "Охранная зона ПС"	4		
		Знак "Внимание! Ведётся видеонаблюдение"	2		
		Знак "Въезд не загоразивать"	1		
		Знак "Ограничение скорости"	1		
		Знак "Не влезай, убьет!"	2		

! Перед изготовлением диспетчерских табличек необходимо выполнить предварительное согласование их внешнего вида с Заказчиком (Филиалом ПАО "РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ" - КАЛУГАЭНЕРГО).

1. Все знаки должны быть установлены в уровень - «не гулять» по ограждению, а там где панели установлены ступеньками, отцентрованы относительно самой панели.

4020100208-17/05/2024-КС2					
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" - устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		<i>Евгений</i>	06.24
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	06.24
Конструктивно-строительные решения.			Стадия	Лист	Листов
ПС 35кВ Ерденево			П	9	
Диспетчерские таблички			инжиниринговая компания ТЭЛПРО		
Н.контр.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24
ГИП	Осипенко			<i>Евгений</i>	06.24

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №	Согласовано



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Стойка Ст-1					
1		Профиль $100 \times 100 \times 5$ ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-2015, l=2988	1	43,08	
2		Лист $200 \times 200 \times 8$ ГОСТ 19903-2015 / С235 ГОСТ 27772-2015	1	2,5	
3		Лист $120 \times 120 \times 4$ ГОСТ 19903-2015 / С235 ГОСТ 27772-2015	1	0,45	
		Грунт-эмаль 3 в 1 (расход 0,1 л/м ² на 1 слой), 2 слоя	0,33		л
Стойка Ст-2					
1		Профиль $100 \times 100 \times 5$ ГОСТ 30245-2003 / С235 ГОСТ 27772-2015, l=3988	1	57,5	
2		Лист $200 \times 200 \times 8$ ГОСТ 19903-2015 / С235 ГОСТ 27772-2015	1	2,5	
3		Лист $120 \times 120 \times 4$ ГОСТ 19903-2015 / С235 ГОСТ 27772-2015	1	0,45	
		Грунт-эмаль 3 в 1 (расход 0,1 л/м ² на 1 слой), 2 слоя	0,34		л

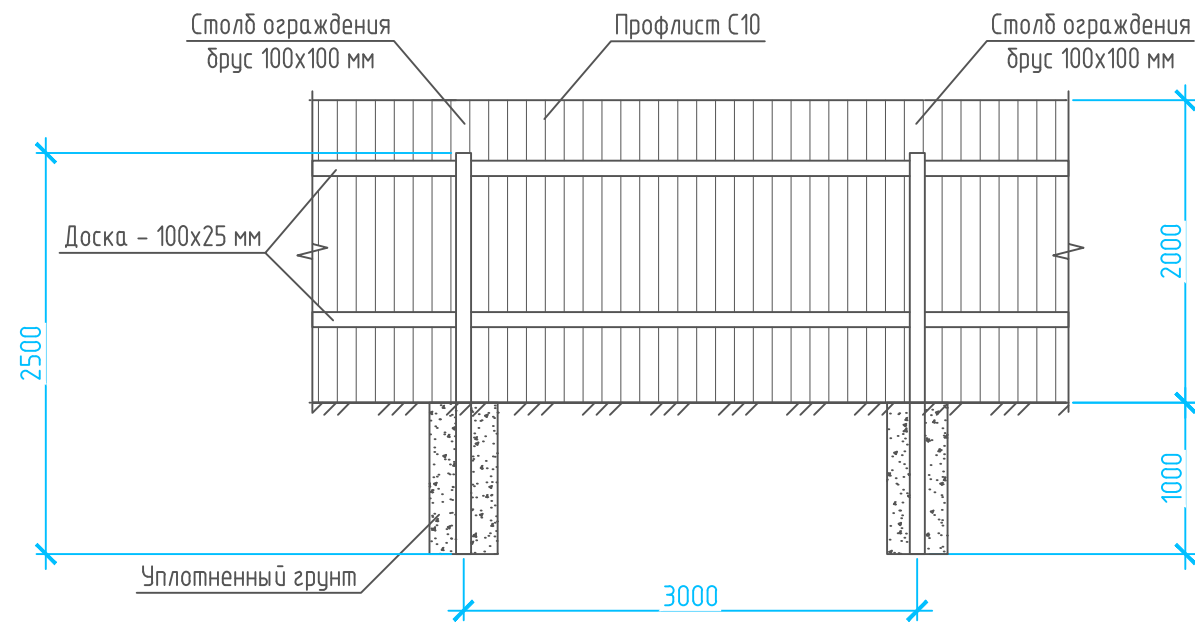
1. Детали должны изготавливаться из выправленного проката.
2. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Металлические конструкции кронштейна стойки окрасить в целях защиты от коррозии грунт-эмалью 3 в 1. Площадь окраски составит 1,7 м²/на 1 стойку.

4020100208-17/05/2024-КС2					
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала “Калугазэнерго” – устройство ограждения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		<i>Евгений</i>	06.24
Провер.		Фролов		<i>Фрол</i>	06.24
Н.контр.		Фролов		<i>Фрол</i>	06.24
ГИП		Осипенко		<i>Евгений</i>	06.24
Конструктивно-строительные решения. ПС 35кВ Ерденево					
			Стадия	Лист	Листов
			П	8	
-1, -2					
инжиниринговая компания ТЭЛПРО					
Формат А3					

Ведомость расхода материалов на 100 пог. м

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Брус 100x100 мм, l _{общ} =100 м	1,1		м ³
		Доска 100x25 мм, l _{общ} =200 м	0,5		м ³
		Профлист С10	200		м ²

Схема временного ограждения



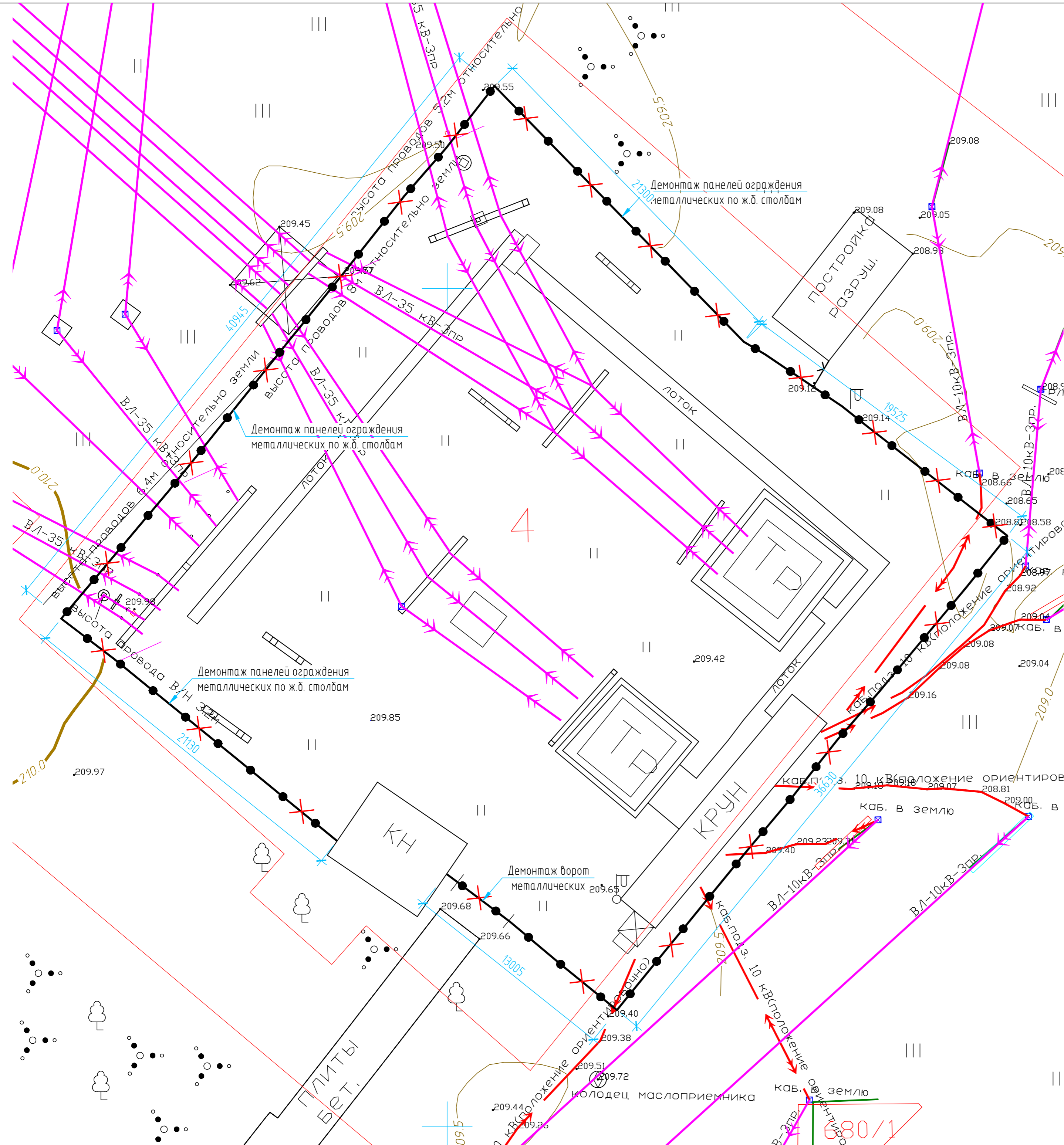
1. Расположение временного ограждение уточнить на месте.
2. Временное ограждение предусматривается выполнить из деревянных столбов с обшивкой профлистом по деревянным рейкам.
3. По окончании работ по устройству нового временное ограждение демонтировать.

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

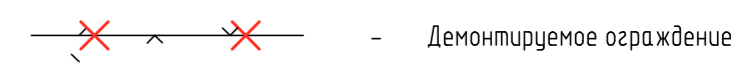
4020100208-17/05/2024-КС2					
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		<i>Осипенко</i>	06.24
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	06.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Ерденево					
Временное ограждение					
Н.контр.		Фролов		<i>Фролов</i>	06.24
ГИП		Осипенко		<i>Осипенко</i>	06.24
Стадия	Лист	Листов			
П	10				
инжиниринговая компания					
ТЭЛПРО					

Ведомость объемов демонтажных работ

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Наружное ограждение				
1	Демонтаж ворот металлических	1	100	
2	Демонтаж ж.б. фундаментов под столбами - 38 шт.	0,76		т
3	Демонтаж панелей ограждения металлических (сетчатых) - 37 шт.	0,74		т
4	Отрыбка грунта для демонтажа столбов (108*38)	41,04		м³
5	Демонтаж ж.б. столбов ограждения - 38 шт.	3,8		т
6	Засыпка ям от демонтажа	41,04		м³
Вывоз материалов				
	Перевозка демонтируемых материалов на полигон отходов (ж.б. конструкции, столбы)	4,56		т
	Перевозка демонтируемых материалов на склад (металлические элементы, сетка)	0,84		т



Условные обозначения



1. Ручная разборку конструкций, подлежащих демонтажу, необходимо выполнять под непосредственным руководством инженерно-технического персонала с соблюдением правил безопасности труда, а также правил пожарной безопасности.
2. Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений до токобедущих частей ОРУ 35 кВ должно быть не менее 0,6 м, для ОРУ 110 кВ - 1,0 м.
3. Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов до токобедущих частей ОРУ 35 кВ должно быть не менее 1,0 м, для ОРУ 110 кВ - 1,5 м.
4. Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода-изготовителя. Размеры опасной зоны от возможного падения демонтируемых элементов ограждения при перемещении их краном принять 6 м.
5. В ходе выполнения работ опасные зоны должны быть ограждены сигнальными ограждениями и на них должны быть вывешены предупредительные знаки.
6. При ведении работ деревья и кустарник в пределах 7 м от существующего ограждения подлежат сносу. Расположение данных деревьев и кустарников, а также их количество уточняется на месте.
7. Для уменьшения границы опасных зон при перемещении груза краном использовать:
 - применение предохранительных и страховочных устройств, предотвращающих отлет груза;
 - ограничение высоты подъема груза, перемещаемого краном до 0,5 м встречающихся на пути препятствий;
 - ограничение скорости поворота стрелы крана до минимальной.
8. * - уточнить по месту.
9. Вывоз отходов демонтажа (сноса) осуществляется для размещения на полигоне ТБО. Расстояние от ПС 35 кВ Ерденово до полигона составляет 74 км.
10. Демонтируемое оборудование, подлежащее хранению, передается Заказчику. Место хранения оборудования - склад Заказчика. Расстояние от ПС 35 кВ Ерденово до склада Заказчика (г.Обнинск) составляет 30 км.

4020100208-17/05/2024-КС2			
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденово - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Осипенко	Фролов	06.24
Провер.	Фролов	Осипенко	06.24
Н.контр.		Фролов	06.24
ГИП		Осипенко	06.24
Стадия		Лист	Листов
П		11	
План демонтажа ограждения ПС		Инжиниринговая компания ТЭЛПРО	
		Формат А2	

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

Указания по производству строительно-монтажных работ

1. Данным проектом предусматривается выполнить реконструкцию ограждения на ПС 35 кВ Ерденево, а именно:
 -демонтаж существующих панелей ограждения;
 -демонтаж существующих столбов ограждения;
 -демонтаж существующих ворот и калитки;
 -монтаж нового ограждения из ж.б. панелей ПО-2м с нижним противоподкопным фартуком, монтируемых в ж.б. фундаменты стаканного типа;
 -монтаж новых ворот с калиткой, с устройством под ними нижнего противоподкопного ограждения в виде бетонного цоколя;
 -монтаж верхнего дополнительного ограждения по всему периметру ПС из АКЛ 500 «Егоза».

2. Доставку грузов для выполнения строительно-монтажных работ предусматривается производить автомобильным транспортом по существующим дорогам с твердым покрытием. Материально-техническое обеспечение объекта и организация транспортирования, складирования и хранения материалов и конструкций должна осуществляться в соответствии с указаниями СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

3. Проектом предусматривается выполнять вывоз строительного мусора для размещения на полигоне твердых бытовых отходов. Подрядной организацией перед началом производства работ необходимо оформить договор на вывоз твердых бытовых и строительных отходов.

4. Работы по реконструкции ограждения на ПС относятся к категории «сложных» и ведутся в стесненных условиях. Работы производятся в условиях действующей подстанции, вблизи действующих высоковольтных линий электропередач и вблизи оборудования с высоким напряжением. Установку крана и производство работ с его использованием вести согласно п.7.2.5 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Строительно-монтажные, электромонтажные и пуско-наладочные работы в стесненных условиях с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования, находящегося под высоким напряжением, производить с оформлением нарядов-допусков.

Работа в действующих подстанциях должна осуществляться в соответствии с требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. «Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 г №903н»).

При выполнении работ, требующих отключения электрооборудования, необходимо время и продолжительность отключения согласовывать с эксплуатирующей организацией. Машины и механизмы на пневмоколесном ходу должны быть заземлены.

Производство работ в тумане, в дождливую погоду, при ветре 15 м/сек и более запрещается. Скорость движения автотранспорта по территории ПС не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов – 5 км/ч.

5. Реконструкцию ограждения ПС предполагается вести в два периода: подготовительный и основной.

Подготовительный период включает в себя:

а) организационно-подготовительные мероприятия:
 -разработка проекта производства работ (ППР) и его согласование;
 -организация поставок конструкций, материалов, оборудования;
 -оформление разрешений и допусков на производство работ.

б) внутриплощадочные подготовительные работы.
 -создание геодезической разбивочной основы строительства;
 -определение площадок складирования строительных конструкций;
 -установку временных зданий и сооружений;
 -установку мест хранения грузозахватных приспособлений;
 -установку дорожных знаков и знаков техники безопасности;
 -установку схемы движения автотранспорта;
 -установку временного ограждения;
 -выполнение демонтажных работ.

Основной период.

При производстве земляных работ следует руководствоваться СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Разработку грунта сверленных котлованов производить с использованием бурильно-крановой машины (сверленные котлованы под столбы внутреннего ограждения), под фундаменты Ф0-2 – с помощью экскаватора с оборудованием обратная лопата, или вручную.

При этом, в случае обнаружения подземных сетей, сооружений, не предусмотренных планом, земляные работы в этих местах следует прекратить до выявления владельца сооружений и получения соответствующего разрешения.

В непосредственной близости от существующих коммуникаций, во избежание их повреждения, земляные работы производить вручную, с использованием лопат. Также необходимо обязательное присутствие представителей эксплуатирующей организации.

Для формирования монолитных конструкций (противоподкопное ограждение под воротами) применяется разборно-переставная деревянная опалубка. На все виды опалубки и производство опалубочных работ в ППР даются чертежи и необходимые указания. На место установки опалубки выносятся оси и отметки конструкции.

Соединение стержней арматуры монолитных конструкций выполняется с помощью сварки. Контроль за установкой и

приемка смонтированной арматуры производится в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» и проектом.

Бетонную смесь готовят централизованно на бетонно-растворных узлах и на стройплощадку подвозят в автобетоносмесителях. Возможно изготовление бетонной смеси вручную с использованием бетономешалки. Способ изготовления бетонной смеси уточняет подрядная организация в ППР. Приготовление и транспортирование бетонной смеси должны соответствовать ГОСТ 7473-2010. Уплотнение бетонной смеси вести глубинным вибратором типа ЭП-210 или его аналогом.

Свежеуложенный бетон следует предохранять от атмосферных воздействий в жаркое время года (защита пленкообразующими покрытиями, поливка водой и т.д.).

Фундаментами под новое ограждение служат фундаменты стаканного типа Ф0-2 устанавливаемые на подготовку из щебня толщиной 100 мм. Монтаж сборных ж.б. конструкций вести с использованием автомобильного крана г/п 25 т. Перед монтажом фундаментов тщательно подготавливается основание, проверяется соответствие отметок основания проекту.

После монтажа фундаментов проводятся мероприятия по защите от коррозии. Ж.б. конструкции находящиеся в грунте обмазываются битумом за 2 раза.

После установки ж.б. панелей в фундаменты пазухи в стакане фундаментов заделываются цементно-песчаным раствором М200. Нижний фартук ж.б. панели также обрабатывается битумом за 2 раза.

Выполняется закрепление панелей связями между собой путем приварки соединительных элементов к петлям (закладным) на панелях.

Верхнее дополнительное ограждение выполняется в виде спирального барьера безопасности «Егоза». СББ «Егоза» крепится к панелям оград с помощью Y-образных кронштейнов, закрепляемых к столбам ограждения с использованием сварки или крепежных элементов, над воротами – ПББ (плоский барьер безопасности) по прямым кронштейнам.

Монтаж строительных конструкций подстанции вести автомобильным стреловым краном.

Сварку металлоконструкций производить ручным электродуговым способом аттестованными сварщиками по аттестованной технологии сварки.

6. Земляные работы со стороны выходов КЛ-10 кВ выполнять вручную.

7. Электроды заземления забивать убедившись в отсутствии КЛ и других коммуникаций

8. При пересечении трассы КЛ места установки фундамента (стакана) исполнителю работ необходимо вызывать службы кабельной линии, и выполнить переустройство КЛ или сместить место установки стакана фундамента.

9. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме, приведенной в приложении Д СП 48.13330.2019.

10. В ходе проведения строительно-монтажных работ должно осуществляться выполнение мероприятий и требований, предъявляемых законодательством РФ, к сохранению окружающей природной среды, в частности:
 -выполнение требований организационно-технологической документации, эксплуатационной документации на строительные машины, механизмы и инструмент, технических условий и ГОСТов на строительные материалы и изделия по вопросам экологической безопасности, санитарно-гигиенических норм.

При строительных работах на объекте необходимо обеспечить не превышение нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами. Использование машин, оборудования и инструментов, неразрешенных к применению в строительстве, являющихся источниками выделения вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации запрещается.

Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных АЗС вне территории строительной площадки.

Для исключения захламления зоны производства работ необходимо:
 -оборудование на строительной площадке мест со специальными контейнерами для сбора мусора;
 -очистка территории от мусора и отходов, образующихся в период производства работ;
 -своевременный вывоз отходов и мусора.

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

4020100208-17/05/2024-КС2					
Реконструкция ПС 35 кВ Ерденево – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" – устройство ограждения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		<i>Евгений</i>	06.24
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	06.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Ерденево					
Указания по производству строительно-монтажных работ					
Н.контр.		Фролов		<i>Фролов</i>	06.24
ГИП		Осипенко		<i>Евгений</i>	06.24



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Масса общая, кг	Приме-чание
		Сборные железобетонные элементы				
	ПО-2м	Панель ограждения с фартуком	58	шт		
	ФО-2	Фундамент	60	шт		
		Сборные/сварные металлоконструкции				
	ВМ-1+КМ-1	Ворота совмещенные с калиткой	1	шт	366,6	
	ВМ-2	Ворота	1	шт	297,4	
	Ст-1	Стойка (L=3000 мм)	4	шт	184,8	
	Ст-2	Стойка (L=4000 мм)	1	шт	61,6	
		Металлопрокат				
	Уголок	50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015	l=5000мм	8	шт	150,8
	Труба	20x2 ГОСТ 10704-91 С235 ГОСТ 27772-2015	l=200 мм	4	шт	0,72
	Полоса	4x40 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-2015	бухта	16	м	20,16
		Арматура и арматурные сетки				
		Проволока 4 Вр1 ГОСТ 6727-80	488,7	м	19,548	Кз=1,05
		Пруток МД-10x200-A240 ГОСТ 34028-2016	112	шт	16,8	
		Пруток НД-18-A240 ГОСТ 34028-2016	32	м	64	
	Сетка 2С	12А400-200 12А400-200	420 x 4100мм	2	шт	40,8
	Сетка 2С	12А400-200 12А400-200	420 x 300мм	1	шт	1,5
		Свая буронабивная СБ1				
		Каркас, составляющие:				
		Пруток МД-12x1350-A500С ГОСТ 34028-2016	6	7,2		
		Пруток МД-8x780-A240 ГОСТ 34028-2016	7	2,17		
		Пруток МД-12x335-A240 ГОСТ 34028-2016	6	0,78		
		Материалы				
		Раствор цементно-песчаный М200	3,33	м.куб.		
		Щебень фр.20 40 мм	7,87	куб.м.		Купл.=1,2
		Песок	0,6	куб.м.		Купл.=1,15
		Бетон В15	0,77	куб.м.		
	У-образный	Кронштейн для ø.500 мм СББ АКЛ Егза	68	шт		
	l-прямой	Кронштейн для ø.500 мм СББ АКЛ Егза	8	шт		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4020100208-17/05/2024-КС2.СВ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Осипенко</i>	06.24
				<i>Фролов</i>	06.24
				<i>Фролов</i>	06.24
				<i>Осипенко</i>	06.24

Сводная ведомость расхода строительных материалов, изделий и конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

инжиниринговая компания
ТЭЛПРО

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Таблица – Ведомость объемов работ по разделу КР ПС Ерденево

Поз.	Наименование видов работ, оборудования и материалов	Ед. изм.	Объем на ед.	Всего
1	Демонтажные работы			
	<u>Наружное ограждение</u>			
1.1	Демонтаж ворот металлических, 100 кг/шт	шт		1
1.2	Демонтаж панелей ограждения мет. сетчатых, 37 шт	т		0,74
1.3	Отрывка грунта для демонтажа столбов ограждения	м ³		41
1.4	Демонтаж ж.б. столбов ограждения, 38 шт	т		3,8
1.5	Демонтаж ж.б. фундаментов под столбами	т		0,76
1.6	Засыпка ям от демонтажа	м ³		41
	<u>Вывоз материалов</u>			
1.7	Вывоз ж.б. элементов на полигон отходов на расстояние 74 км	т/км		4,56/74
1.8	Вывоз стальных элементов для складирования на расстояние 30 км	т/км		0,84/30
2	Устройство наружного ограждения ПС			
2.1	Отрывка грунта для устройства фундаментов ограждения (1,25 м ³ на один фундамент Фо-2 с откосами 1:0,5)	м ³	1,25	75
2.2	Отрывка грунта для установки панелей ПО-2м (0,5 м ³ на одну панель ПО-2м с откосами 1:0,5)	м ³	0,5	30
2.3	Отрывка грунта для устройства противоподкопного ограждения под воротами (0,65 м ² *4,2 м = 2,7 м ³ на одно ограждение при откосе грунта в 1:0,5)	м ³	2,7	5,4
2.4	Уплотнение щебня под фундаментами и основанием противоподкопных решёток под воротами	м ³		7,87
2.5	Устройство песчаной подушки толщиной 150 мм под противоподкопными элементами ворот и калиток	м ³		0,44
2.6	Укладка арматурных и закладных изделий противоподкопных элементов	т		0,0423
2.7	Укладка монолитного бетона В15 противоподкопных ограждений (0,31*2 шт)	м ³	0,31	0,62
2.8	Устройство сверильных котлованов д.360 мм, h=1500 мм (V=0,168 м ³ / шт.)	м ³		0,168
2.9	Устройство песчаной подготовки в котловане	м ³		0,16
2.10	Монтаж каркаса буронабивной сваи СБ1	т		0,0101
2.11	Укладка монолитного бетона В15 в котлован	м ³		0,15
2.12	Монтаж сборных ж.б. фундаментов Фо-2	шт		60
2.13	Монтаж сборных ж.б. панелей ПО-2	шт		58
2.14	Заделка панелей в фундаменте цементно-песчаным раствором М200	м ³		3,33
2.15	Монтаж стоек Ст-1 (46,2 кг / шт)	шт		4
2.16	Монтаж стоек Ст-1 (61,6 кг / шт)	шт		1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						1

Поз.	Наименование видов работ, оборудования и материалов	Ед. изм.	Объем на ед.	Всего
2.17	Обратная засыпка пазух котлованов (0,85 м3 на фундамент Фо-2, 2 м3 на противоподкопное ограждение под воротами и 0,3 м3 на пазухи под панели ПО-2м)	м ³		72,4
2.18	Монтаж ворот Вм-1 с калиткой Км-1 (366,6 кг/шт)	шт		1
2.19	Монтаж ворот Вм-2 (297,4 кг/шт)	шт		1
2.20	Монтаж кронштейнов Y-образных для СББ АКЛ	шт		68
2.21	Монтаж кронштейнов прямых для ПББ АКЛ	шт		8
2.22	Монтаж талрепов Т-30-01	шт		62
2.23	Монтаж спирального барьера безопасности СББ АКЛ 500/62/5	пог. м		148,5
2.24	Монтаж плоского барьера безопасности ПББ АКЛ 500/44, над воротами и калиткой	пог. м		10
2.25	Монтаж проволоки 4 Вр-1 для СББ	т		0,0195
2.26	Анкеровка петель панелей	т		0,0168
2.27	Анкерные болты с гайкой М6х60 для крепежа кронштейнов	шт		136
2.28	Битумная гидроизоляция за 2 раза фундаментов, фартуков панелей и противоподкопного ограждения под воротами	кг		538,4
2.29	Зачистка, обезжиривание и окраска стальных элементов в местах сварки грунт-эмалью 3 в 1 Luxens, серый (расход 0,2 л на 1 кв.м.) 2 слоя	м ²		12,5
3	Устройство заземления			
3.1	Монтаж опусков из арматуры д. 18 мм	т		0,064
3.2	Монтаж заземлителей из стального уголка длиной 5 м на глубину 5 м, 18,9 кг/шт	шт		8
3.3	Устройство гибких связей и полосы для выравнивания потенциала вдоль ворот из стальной полосы	т		0,0201
4	Окраска ограждения	м²		87
4.1	Преобразователь поверхности (расход 0,2 мл на 1 кв.м.) - 1 слой	л		17,4
4.2	Акриловая фасадная краска синяя Ral 5010 (расход 0,4 кг на 1 кв.м.) - 2 слоя	кг		69,6
5	Диспетчерские таблички			
5.1	Информационная табличка с наименованием ПС	шт		2
5.2	Знак «Опасно! Высокое напряжение!»	шт		5
5.3	Знак «Опасно! Высокое напряжение!» (нанести несмываемой краской через трафарет на ж.б. панели)	шт		29
5.4	Табличка "Охранная зона ПС"	шт		4
5.5	Знак "Внимание! Ведётся видеонаблюдение»	шт		4
5.6	Знак "Въезд не загоразивать"	шт		2
5.7	Знак «Ограничение скорости»	шт		2
5.8	Знак «Не влезай, убьет!»	шт.		4
6	Устройство временного ограждения площадью 311 м² (высота h=2м).	м²		311
7	Демонтаж временного ограждения	м²		311

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

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

Примечание:

1. Вывоз отходов демонтажа (сноса) осуществляется для размещения на полигоне ТБО. Расстояние от ПС 35 кВ Ерденево до полигона составляет 74 км.

2. Демонтируемое оборудование, подлежащее хранению, передается Заказчику. Место хранения оборудования - склад Заказчика. Расстояние от ПС 35 кВ Ерденево до склада Заказчика (г.Обнинск) составляет 30 км

421/пр_2020_прил.10_т.3_п.3_гр.3 — Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из следующих факторов:

- разветвленная сеть транспортных и инженерных коммуникаций;
- стесненные условия для складирования материалов;
- действующее технологическое оборудование;
- движение технологического транспорта. (К=1,15)

421/пр_2020_прил.10_т.3_п.4_гр.3 — Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности (К=1,2).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №							Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				