

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

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Конструктивно-строительные решения.  
ПС 35кВ Жиздра

4020100208-17/05/2024-КС1

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

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Конструктивно-строительные решения.  
ПС 35кВ Жиздра

4020100208-17/05/2024-КС1

Главный инженер проекта *Евгений* 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 Жиздра	
Должность и Ф.И.О	Согласование	
	Дата	Подпись, расшифровка

Согласовано			

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

4020100208-17/05/2024-КС1.ЛС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	Лист согласований	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Осипенко			<i>Евгений</i>	06.24		П	1	2
Проверил	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24				
Н. контр.	Фролов			<i>Фролов</i>	06.24		инжиниринговая компания <b>ТЭЛПРО</b>		
ГИП	Осипенко			<i>Евгений</i>	06.24				

Общие указания

1. Данный комплект рабочих чертежей проекта "Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра – 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 мм<sup>2</sup> (с наконечниками) со стойкой соединенной с новым контуром заземления ограждения

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

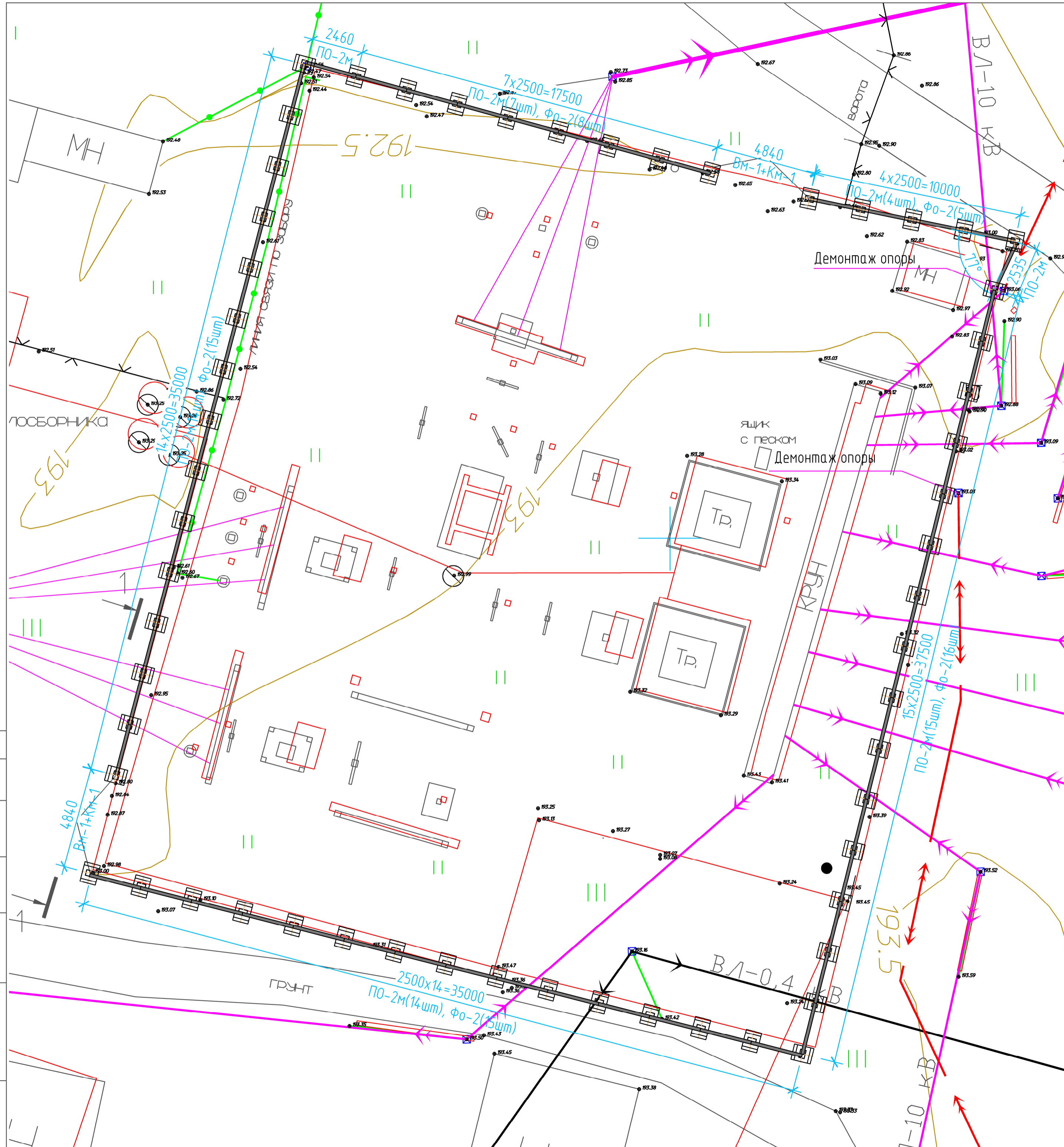
						4020100208–17/05/2024–КС1			
						Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" – устройство ограждения			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивно-строительные решения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24		ПС 35кВ Жиздра	П	1
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24				
Н.контр.		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24	Общие указания	инжиниринговая компания <b>ТЭЛПРО</b>		
ГИП		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24				

Спецификация элементов наружного ж.б. ограждения

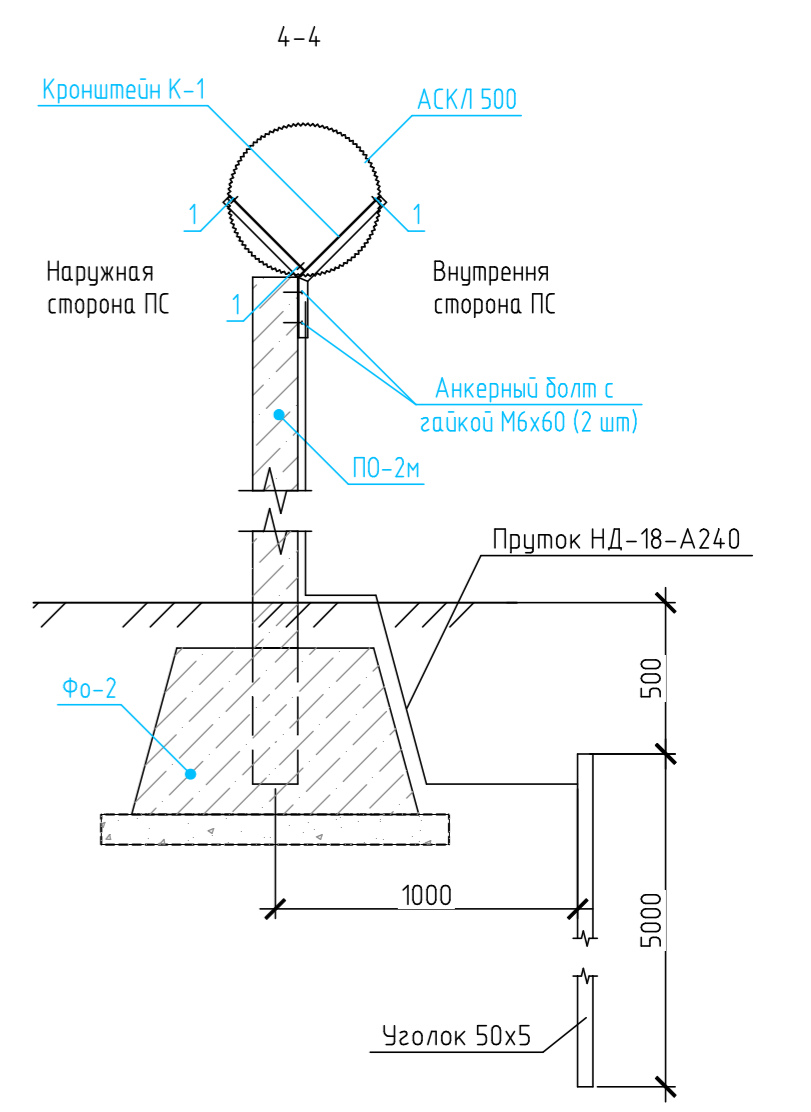
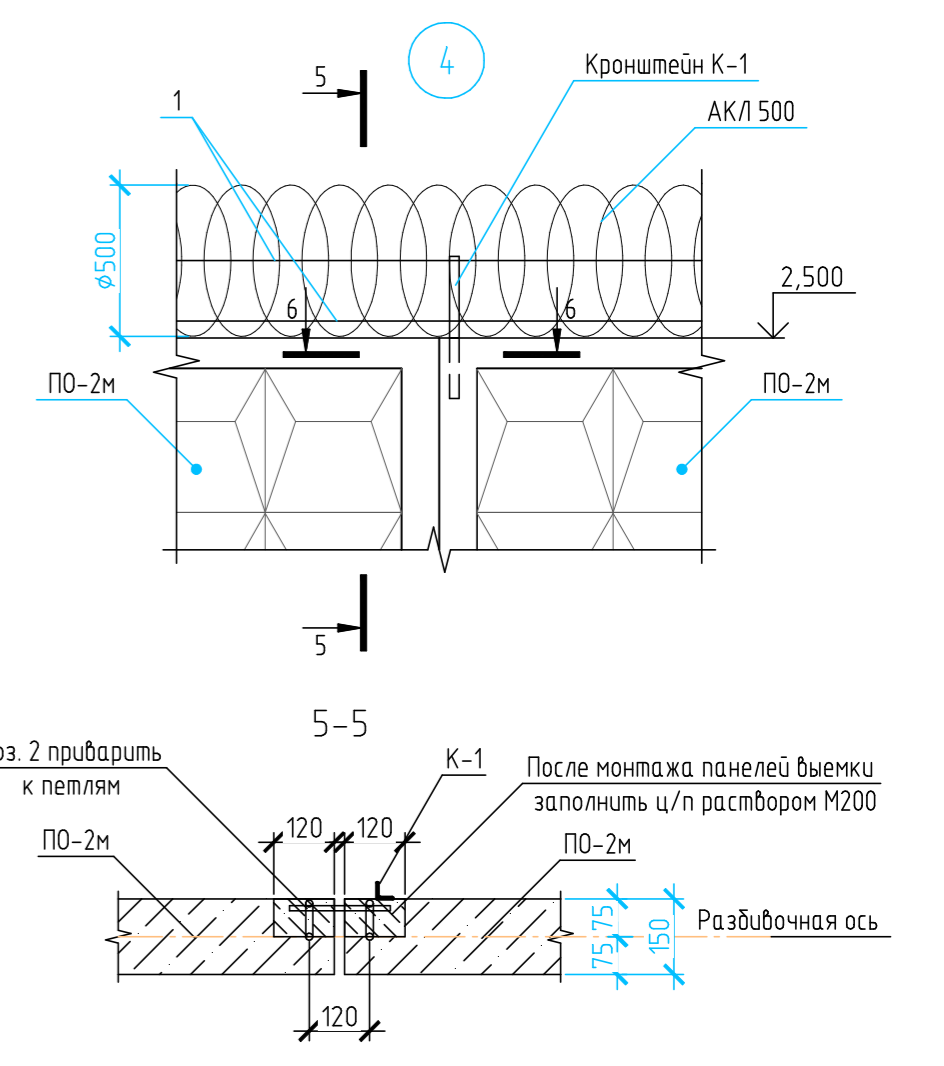
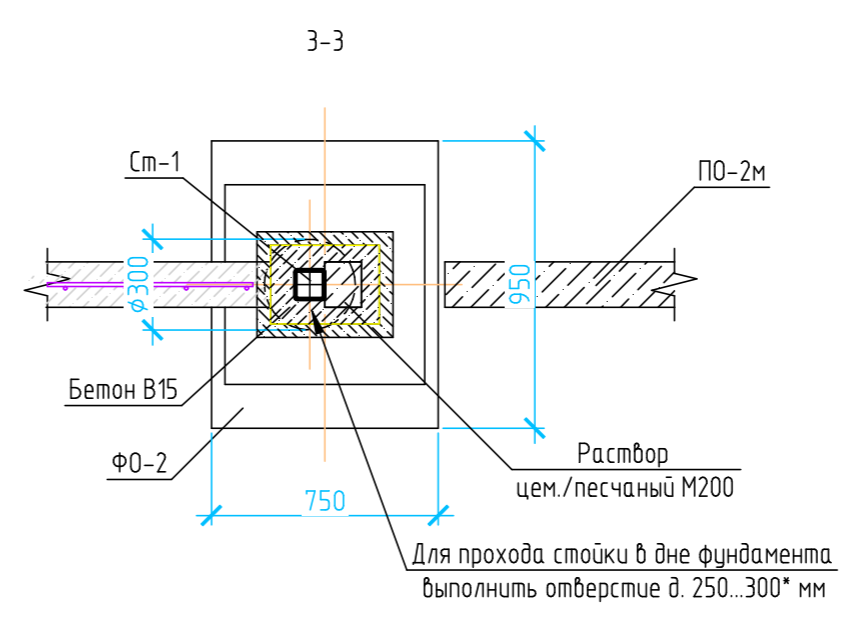
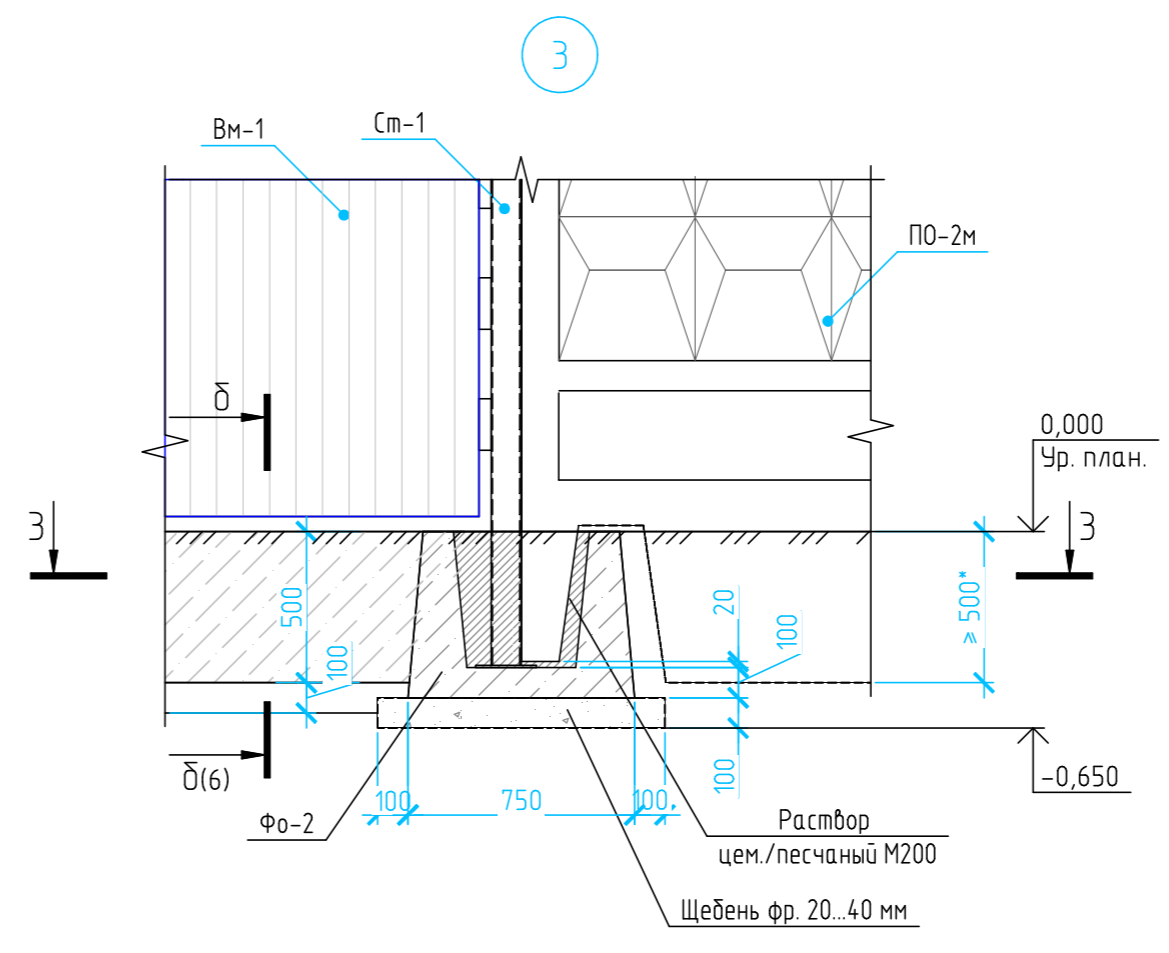
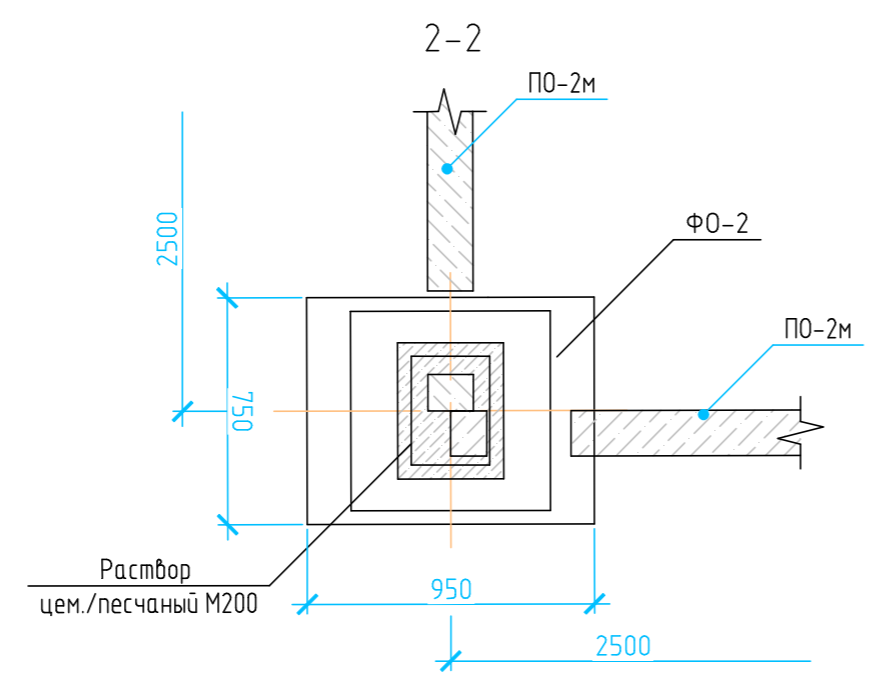
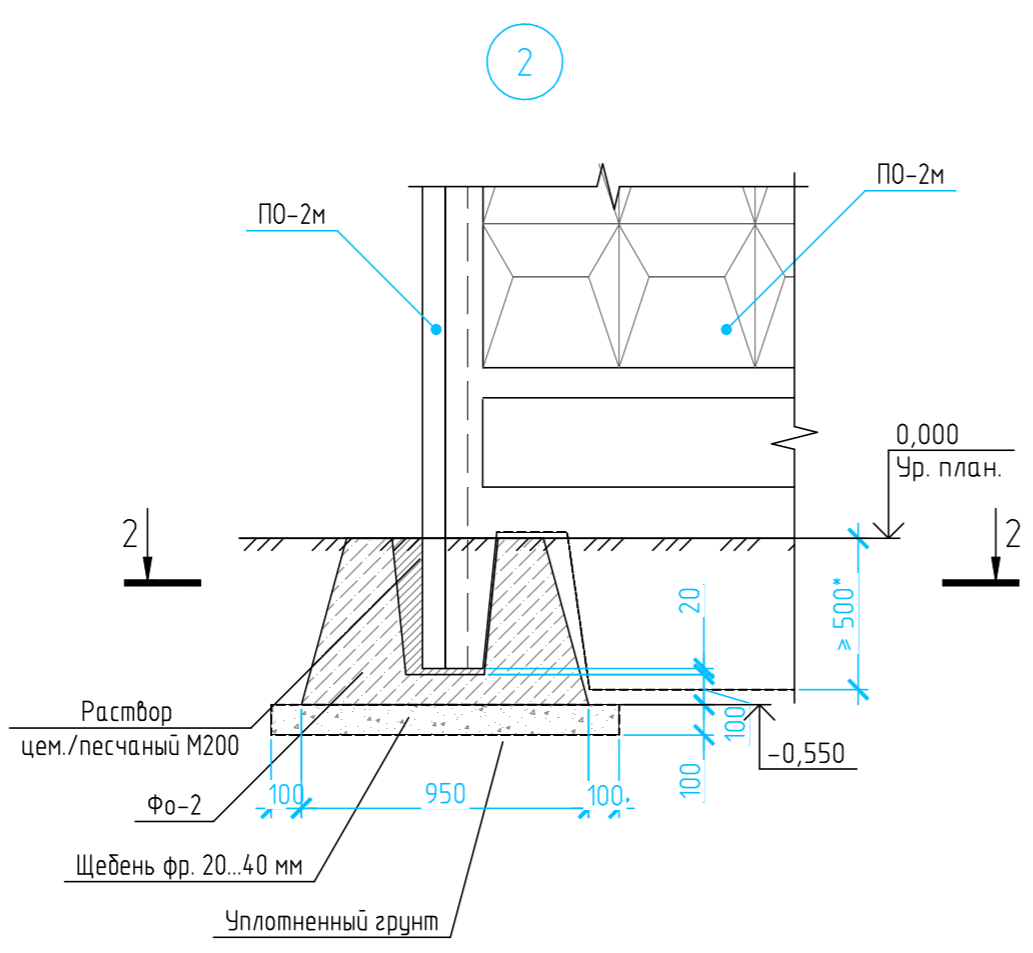
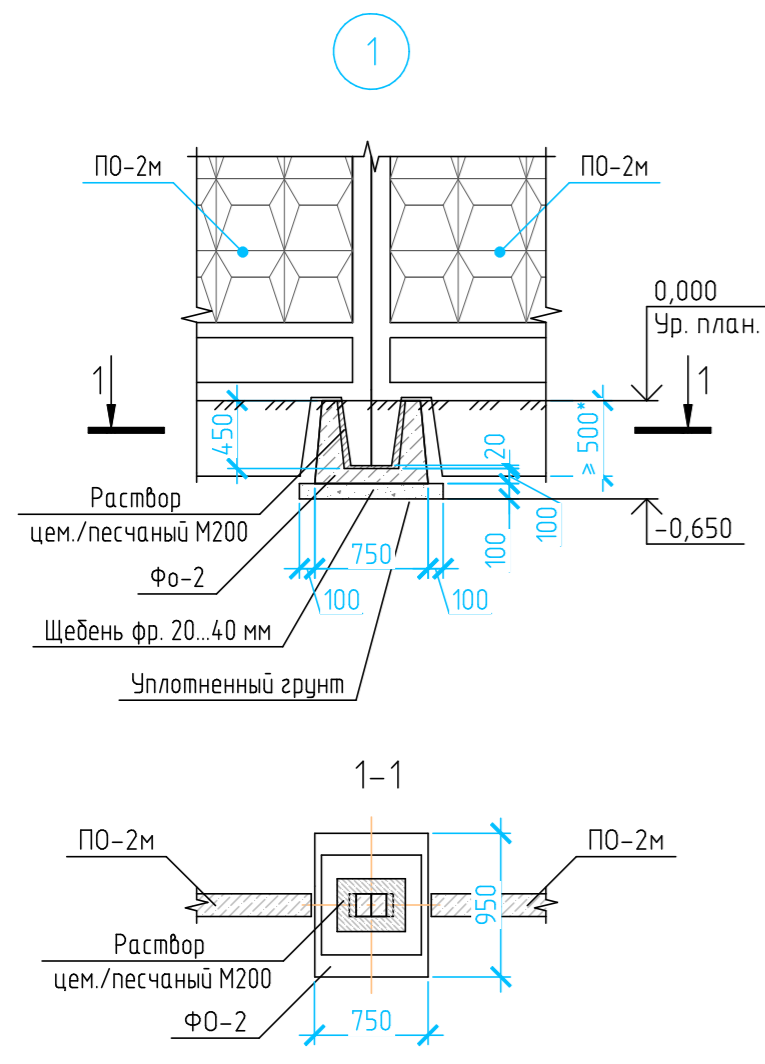
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Масса общая, кг	Примечание
<b>Сборные железобетонные элементы</b>						
ПО-2м	ФО-2	Панель ограждения с фарфуром	56	шт		
		Фундамент	58	шт		
<b>Сборные/сварные металлоконструкции</b>						
ВМ-1+КМ-1		Ворота сборные с калиткой	1	шт	366,6	
ВМ-2		Ворота	1	шт	297,4	
Ст-1		Стойка (l=3000 мм)	4	шт	184,8	
<b>Металлопрокат</b>						
		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93	8	шт	150,8	l=5000мм
		Труба 20x2 ГОСТ 10704-91	4	шт	0,72	l=200 мм
		Полоса 4x40 ГОСТ 103-2006	16	м	20,16	дюкля
<b>Арматура и арматурные сетки</b>						
		Проволока 4 Вр1 ГОСТ 6727-80	483	м	19,32	Kз=1,05
		Пруток МД-10x200-A240 ГОСТ 34028-2016	108	шт	16,2	
		Пруток МД-18-A240 ГОСТ 34028-2016	32	м	64	
		Сетка 2С 12А400-200	2	шт	40,8	420 x 4100мм
<b>Материалы</b>						
		Раствор цементно-песчаный М200	3,2	м куб		
		Щебень фр 20 40 мм	7,95	куб м		Купл=1,2
		Песок	0,44	куб м		Купл=1,15
		Бетон В15	0,62	куб м		
		У-образный	61	шт		
		Кронштейн для Ø500 мм СББ АКЛ Егоса	8	шт		
		Кронштейн для Ø500 мм СББ АКЛ Егоса	43	шт		
		Галерп кольцо-кольцо Т-30-01	140	шт		
		СББ АКЛ 500/62/5	10	шт		
		ПББ АКЛ 500/44	509,6	кг	254,8	кб.м.
		Битум Aquamast (расход 1 кг на 1 кв.м.) 2 слоя	16,5	л	84	кб.м.
		Копилар	66	кг	84	кб.м.
		Северал АК 124	10	л	25	кб.м.
		Акриловая фасадная краска синяя Rai 5010 (расход 0,4 кг на 1 кв.м.) - 2 слоя	10	л		
		Грунт-эмаль 3 в 1 Luxens, серый (расход 0,2 л на кв.м.) 2 слоя	122	шт		
		Анкерный болт с гайкой М6x60 мм				

- 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 противоподакломным фарфуром. Панели устанавливаются в ж.б. фундаменты ФО-2 стаканного типа после чего пазухи тщательно заделываются цементно-песчаным раствором М200. Под фундаменты ФО-2 выполнить подушку 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 противоподакломное ограждение в виде бетонного цоколя (см. лист 6).
- Верхнее дополнительное ограждение нового наружного ж.б. ограждения ПС предусматривается в виде спирального барьера безопасности "Егоса", 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 "Егоса" 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 выполнить в соответствии с разделом: Заземляющее устройство 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 мм. Стойки ворот и калитки 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 мм<sup>2</sup> (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 3 в 1. Площадь окраски составит 2 м<sup>2</sup>

4020100208-17/05/2024-КС1		Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения		
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Осипенко	Фролов	07.24	07.24
Пробер.	Фролов	07.24		
Конструктивно-строительные решения.		Стадия	Лист	Листов
ПС 35кВ Жиздра		П	2	
План ограждения ПС		инжиниринговая компания		
		<b>ТЭЛПРО</b>		
		Формат А2		



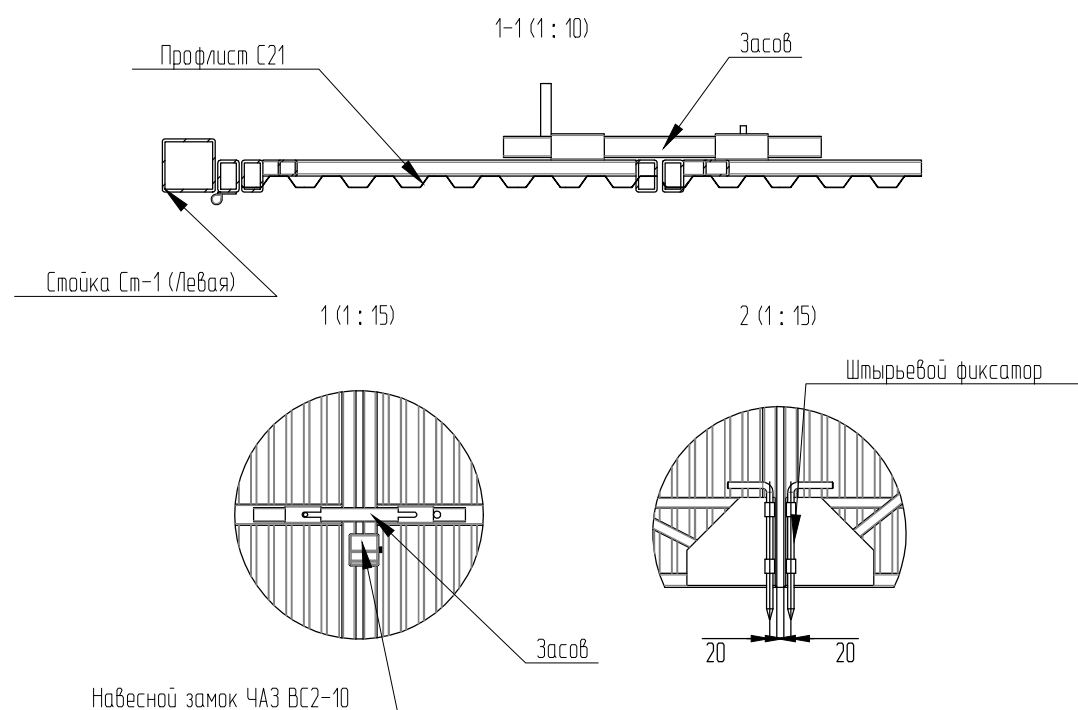
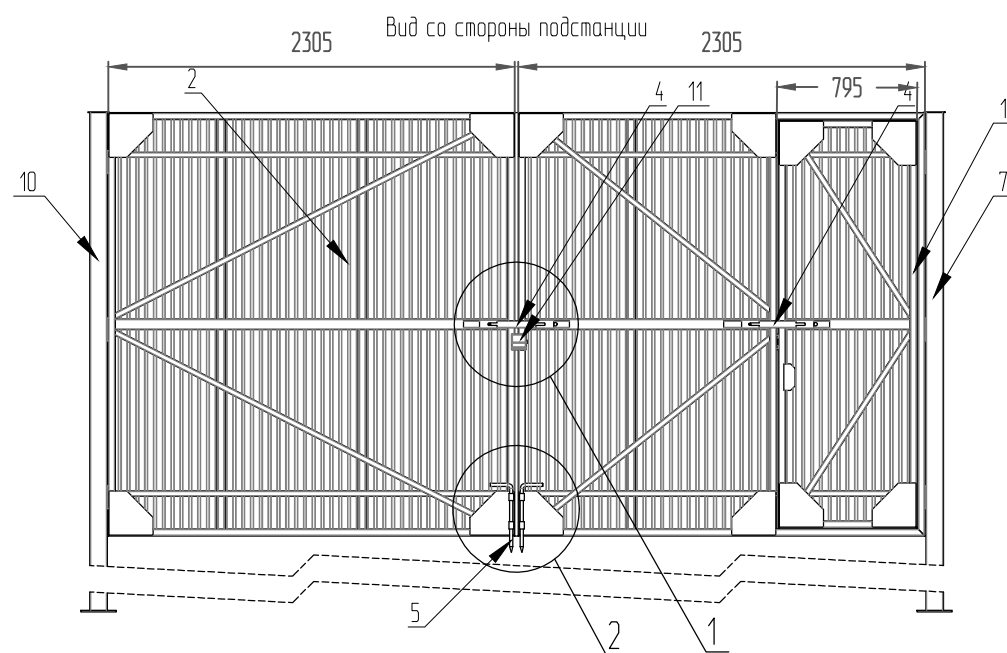
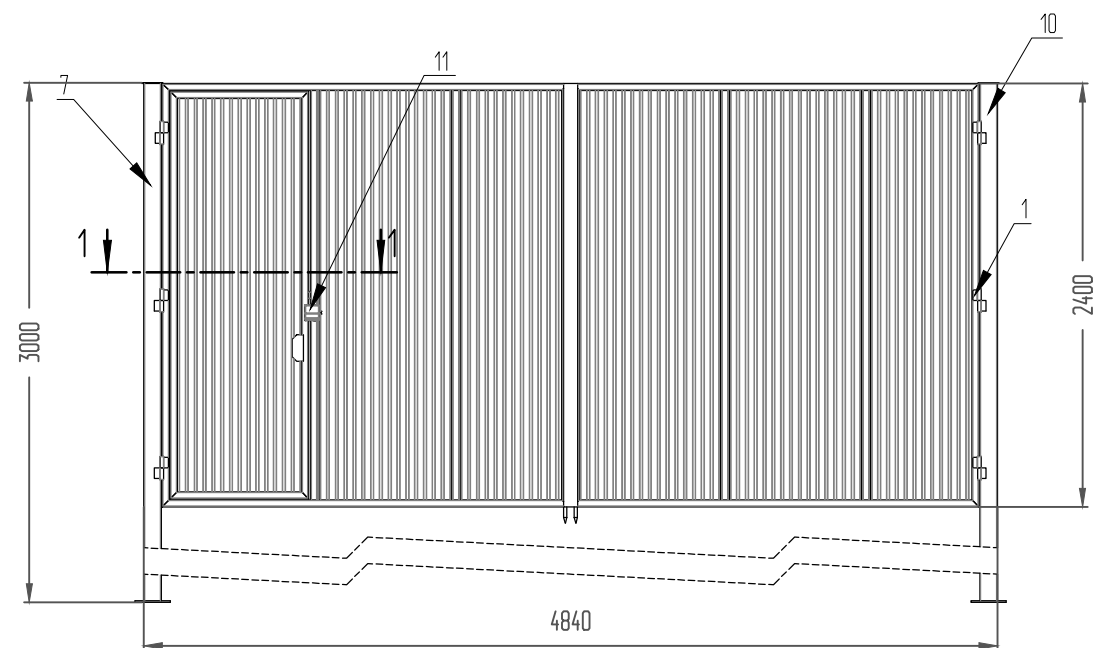
Согласовано  
Взам. инб. №  
Подп. и дата  
Инб. № подл.



1. Основные технические указания см. л. 2

4020100208-17/05/2024-КС1					
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - 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>	07.24
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24
Конструктивно-строительные решения.			Стадия	Лист	Листов
ПС 35кВ Жиздра			П	4	
Узлы ограждения			Инжиниринговая компания ТЭЛПРО		
Н.контр.	Фролов	<i>Фролов</i>	07.24		
ГИП	Осипенко	<i>Осипенко</i>	07.24		

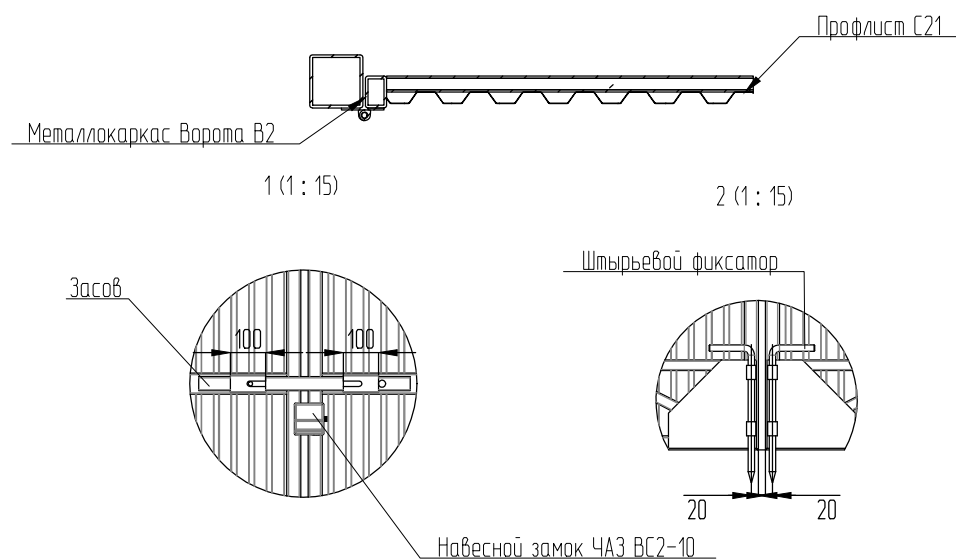
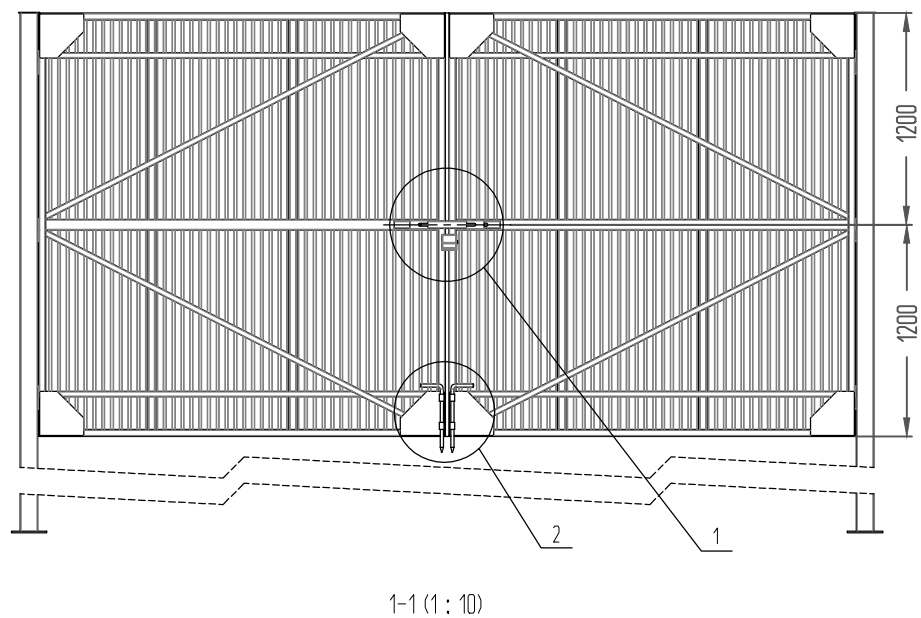
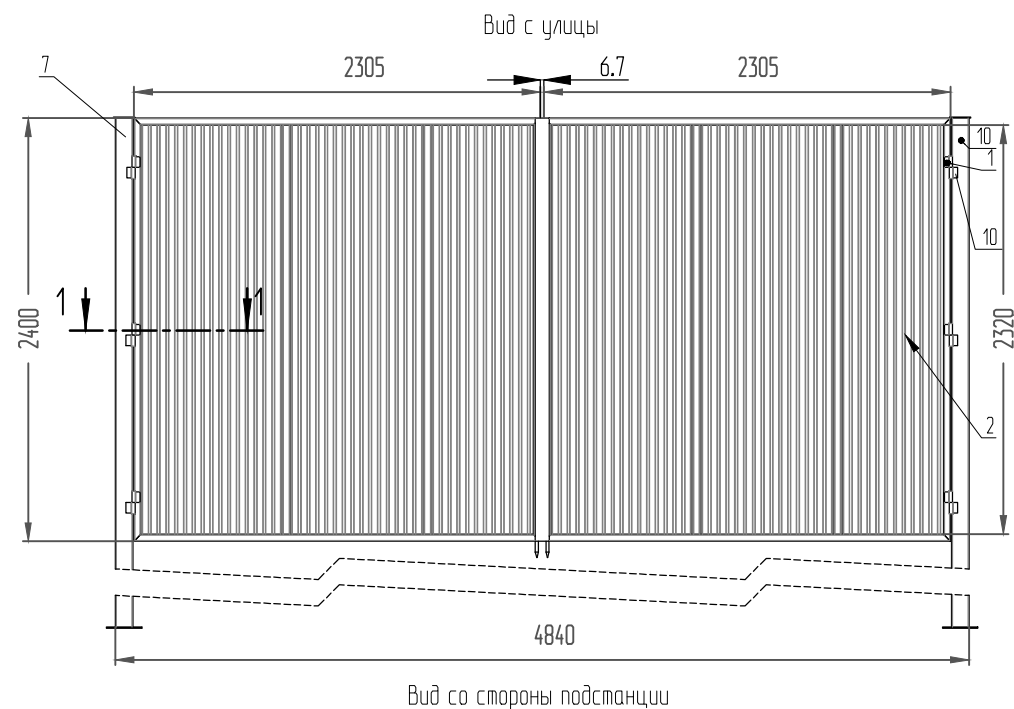
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано



ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	Масса	К-ВО
1	Металлокаркас Ворота В1	278.98	1
2	Профлист С21	13.06	6
3	DP_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	DP_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 штыфовые замки (количество штыфов 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 м<sup>2</sup>/на 1 ворота; 1,8 м<sup>2</sup>/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 мм<sup>2</sup> (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-КС1					
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - 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>	07.24
Провер.	Фролов			<i>Фролов</i>	07.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Жиздра					
Ворота Вм-1 Калитка Км-1					
Н.контр.	Фролов			<i>Фролов</i>	07.24
ГИП	Осипенко			<i>Осипенко</i>	07.24

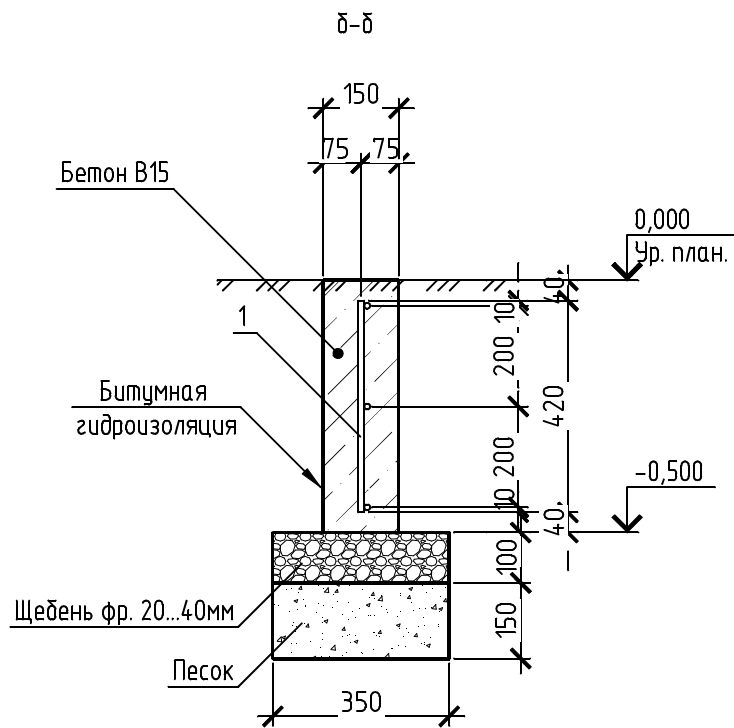
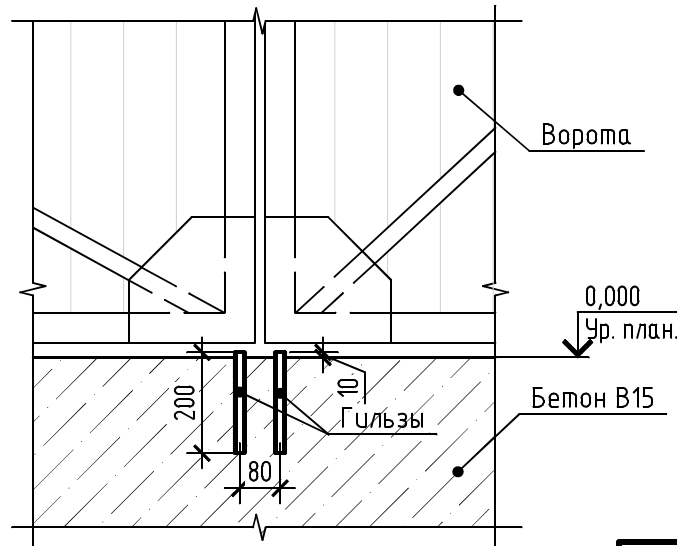


ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	Масса	К-ВО
1	Металлокаркас Ворота В1	278.98	1
2	Профлист С21	13.06	6
3	ДР_2	0.13	6
4	Засов	2.37	2
5	Штырьевой фиксатор	0.94	2
6	Сборка Стойка Ст-1 (Левая)	62.43	1
7	Стойка Ст-1 (Левая)	61.81	1
8	ДР_1	0.21	6
9	Сборка Стойка Ст-1 (Правая)	62.43	1
10	Стойка Ст-1 (Правая)	61.81	1
11	Навесной 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 штыфтовые замки (количество штыфов 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 м<sup>2</sup>/на 1 ворота; 1,8 м<sup>2</sup>/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 мм<sup>2</sup> (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-КС1					
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - 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>	07.24
Провер.	Фролов			<i>Фролов</i>	07.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Жиздра					
Ворота Вм-2					
Н.контр.	Фролов			<i>Фролов</i>	07.24
ГИП	Осипенко			<i>Осипенко</i>	07.24

Схема расположения гильз



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 23279-85	Сетка 2С $\frac{12A400-200}{12A400-200}$ 420x4100	1	20,4	под воротами
		Бетон кл. В15	0,31		м <sup>3</sup>
		Щебень фр. 20...40 мм	0,14		м <sup>3</sup>
		Песок	0,22		м <sup>3</sup>
		Битум БН70/30 за 2 раза (расход 1 кг/м <sup>2</sup> )	19,26		кг
		Труба $\frac{20x2 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{С235 ГОСТ } 27772-2015}$ , l=200 мм	2	0,18	см. прим. п. 5

1. Противооподкопное 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 противооподкопного ограждения, соприкасающегося с грунтом, обмазать битумной гидроизоляцией за 2 раза.
5. Для штыревых фиксаторов ворот в противооподкопном бетонном цоколе заложить гильзы из трубы под штыревые фиксаторы (см. ворота на листе 5).
6. Расход материалов в спецификации дан на 1 противооподкопное ограждение

						4020100208-17/05/2024-КС1			
						Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" - устройство ограждения			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивно-строительные решения. ПС 35кВ Жиздра	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24		П	6	
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24				
Н.контр.		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24	Противооподкопное ограждение под воротами и калиткой	инжиниринговая компания <b>ТЭЛПРО</b>		
ГИП		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24				

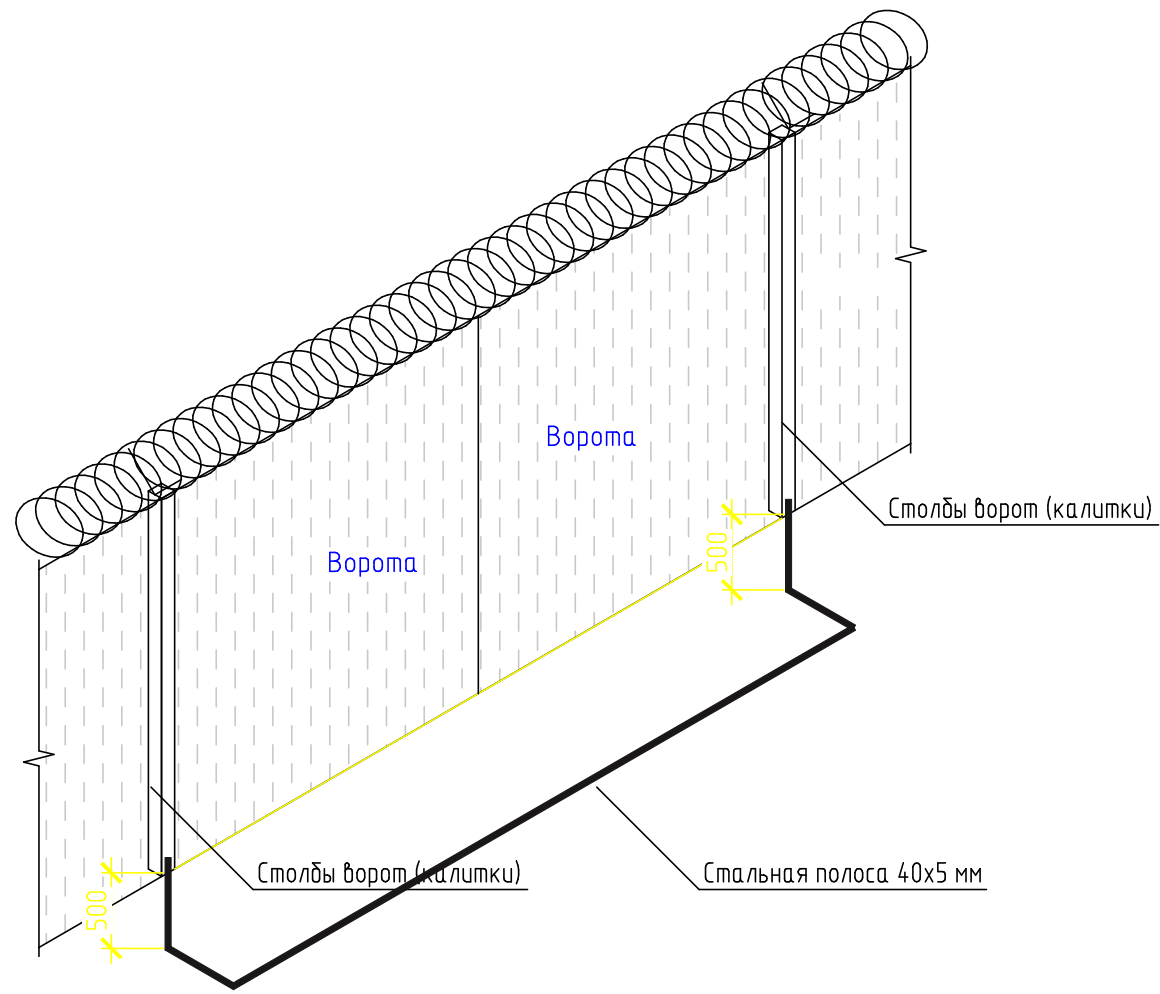
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

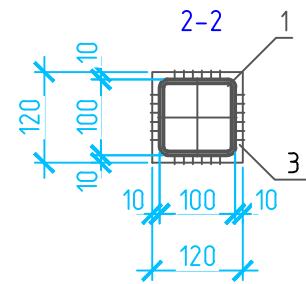
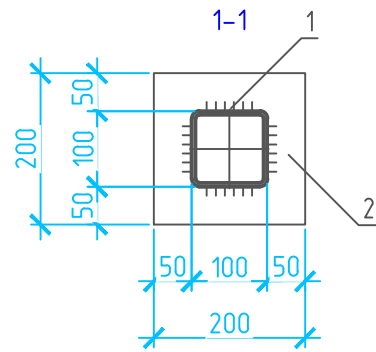
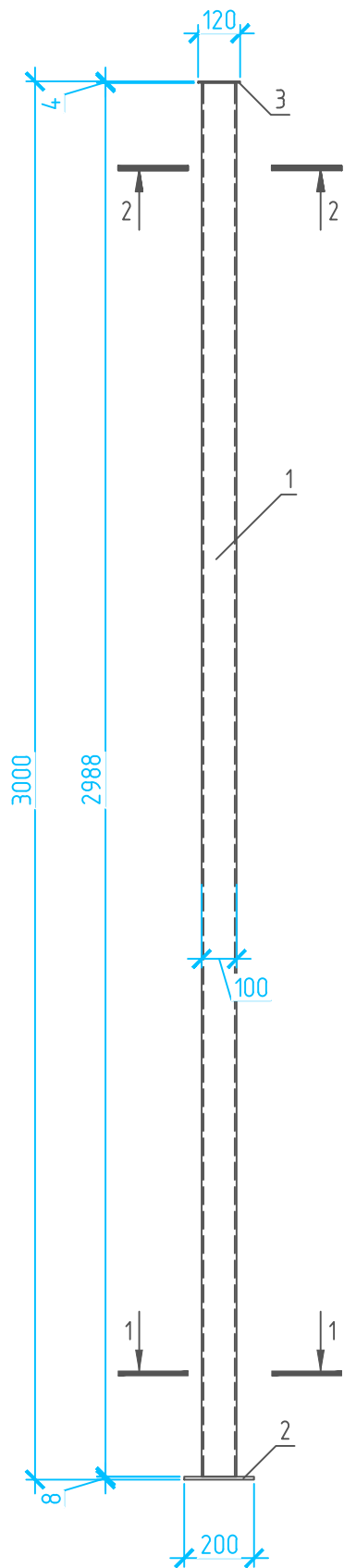
Схема выполнения заземления у ворот



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-КС1			
						Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" – устройство ограждения			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивно-строительные решения. ПС 35кВ Жиздра	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24		П	7	
Провер.		Фролов		<i>Фрол</i>	07.24				
Н.контр.		Фролов		<i>Фрол</i>	07.24	Схема выполнения заземления у ворот	инжиниринговая компания <b>ТЭЛПРО</b>		
ГИП		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24				

Стойка Ст-1



Спецификация элементов

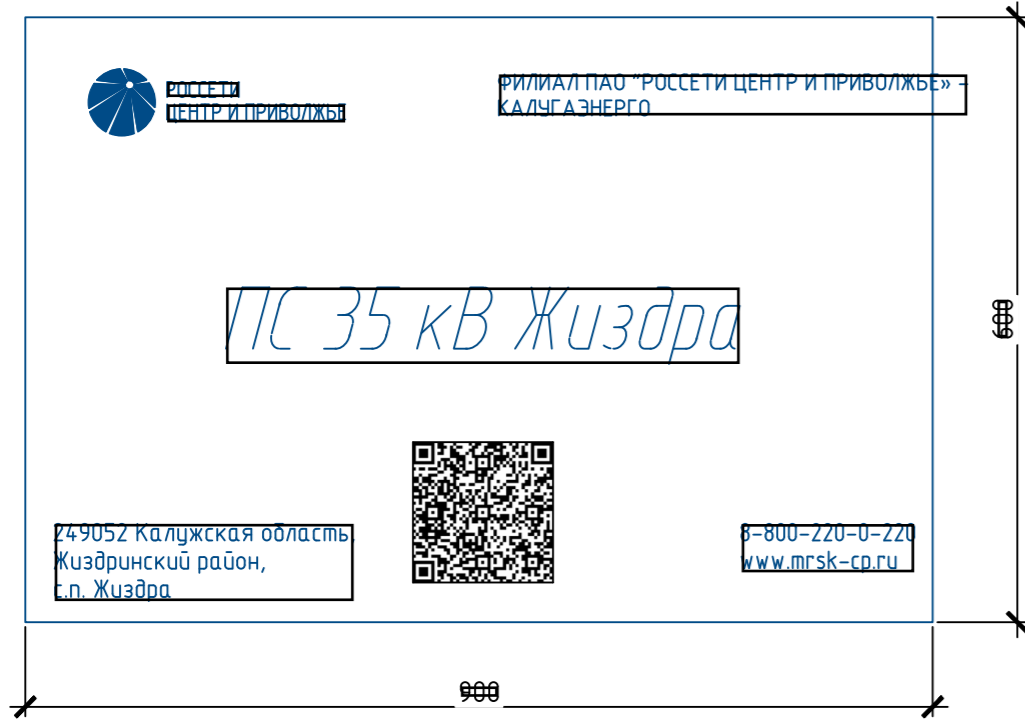
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Стойка Ст-1		60,45	
1		Профиль 100x100x5 ГОСТ 30245-2003, l=2988 С235 ГОСТ 27772-2015	1	57,5	
2		Лист 200x200x8 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2015	1	2,5	
3		Лист 120x120x4 ГОСТ 19903-2015 С235 ГОСТ 27772-2015	1	0,45	
		Грунт-эмаль Э в 1 (расход 0,12 л/м 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 Э в 1. Площадь окраски составит  $1,7 \text{ м}^2$ /на 1 стойку.

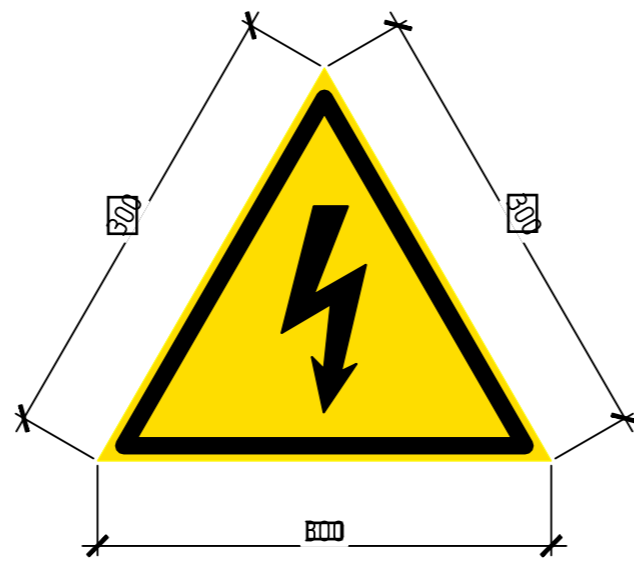
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

4020100208-17/05/2024-КС1					
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - 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>	07.24
Провер.		Фролов		<i>Фрол</i>	07.24
Н.контр.		Фролов		<i>Фрол</i>	07.24
ГИП		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24
Конструктивно-строительные решения. ПС 35кВ Жиздра				Стадия	Лист
				П	8
Стойка Ст-1					

Информационная табличка

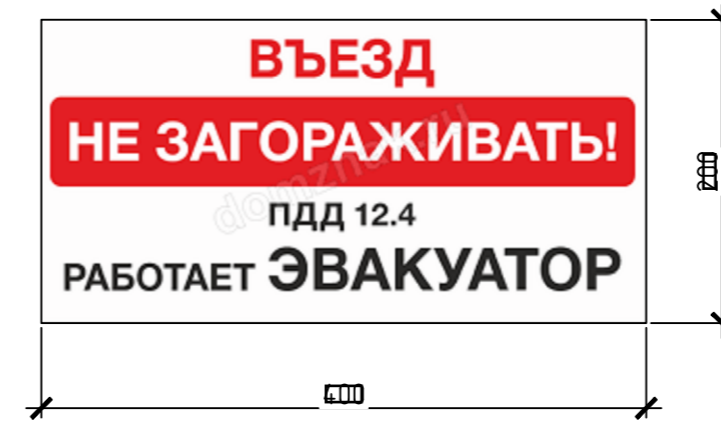


Знак "Опасно! Высокое напряжение!"

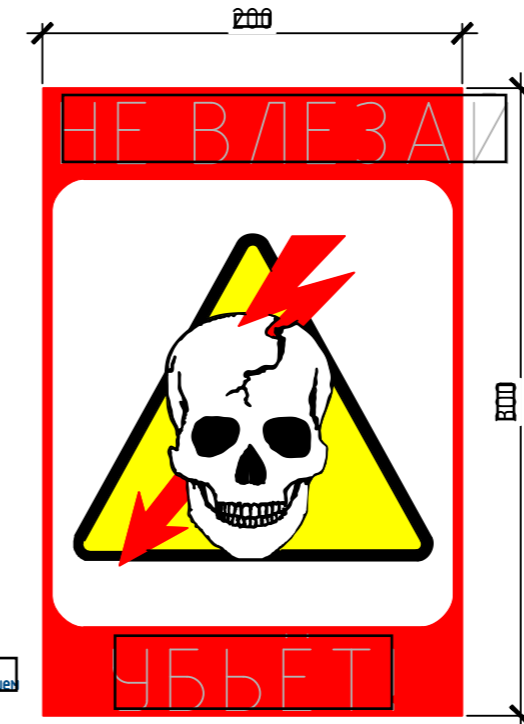


Знак "Опасно! Высокое напряжение!" устанавливается на каждую открывающуюся створку ворот (калитку) и на наружное ограждение не реже чем через 1 пролет (1 секцию) ограждения. Материал знака – металл.

Знак "Не загоразивать проезд!"

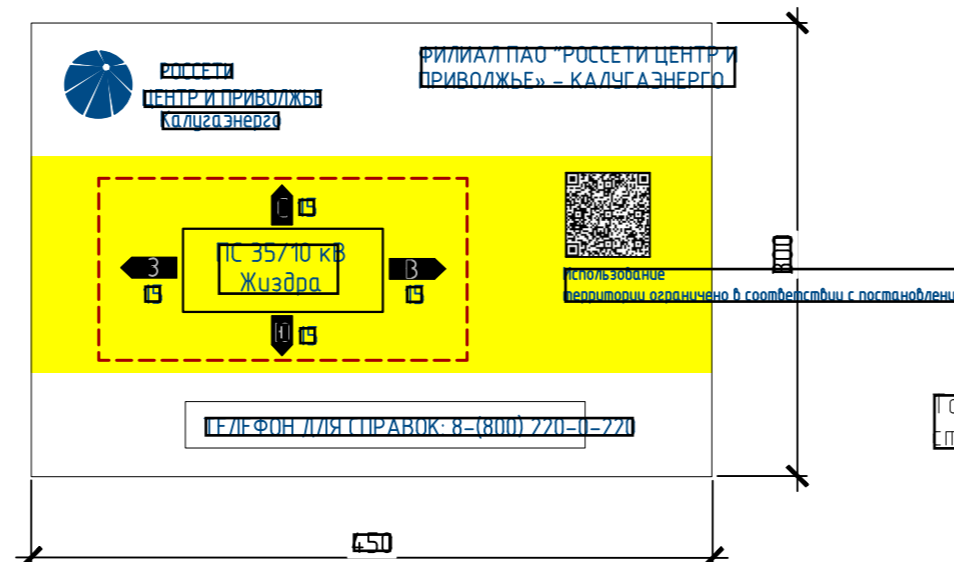


Табличка "Не влезай, удьвет!"



Табличка "Не влезай, удьвет!" крепится на каждую створку ворот. Материал таблички – металл.

Табличка "Охранная зона ПС"



Табличка "Охранная зона ПС" крепится на каждую сторону ограждения по периметру ПС. Материал таблички – металл.

Знак "Внимание! Ведется видеонаблюдение"



Знак "Внимание! Ведется 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

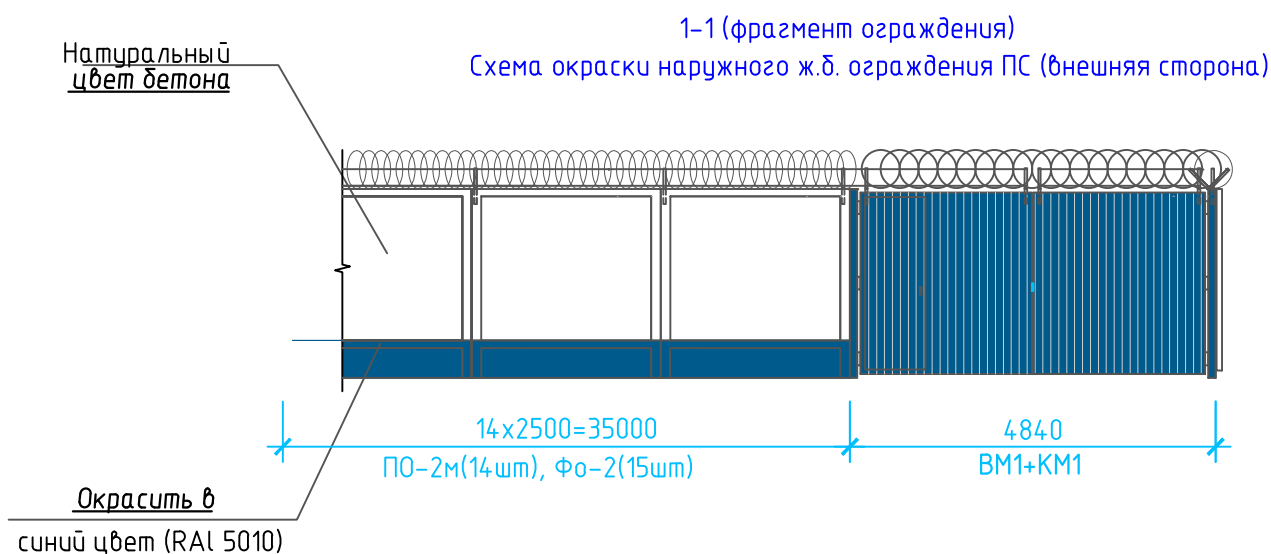
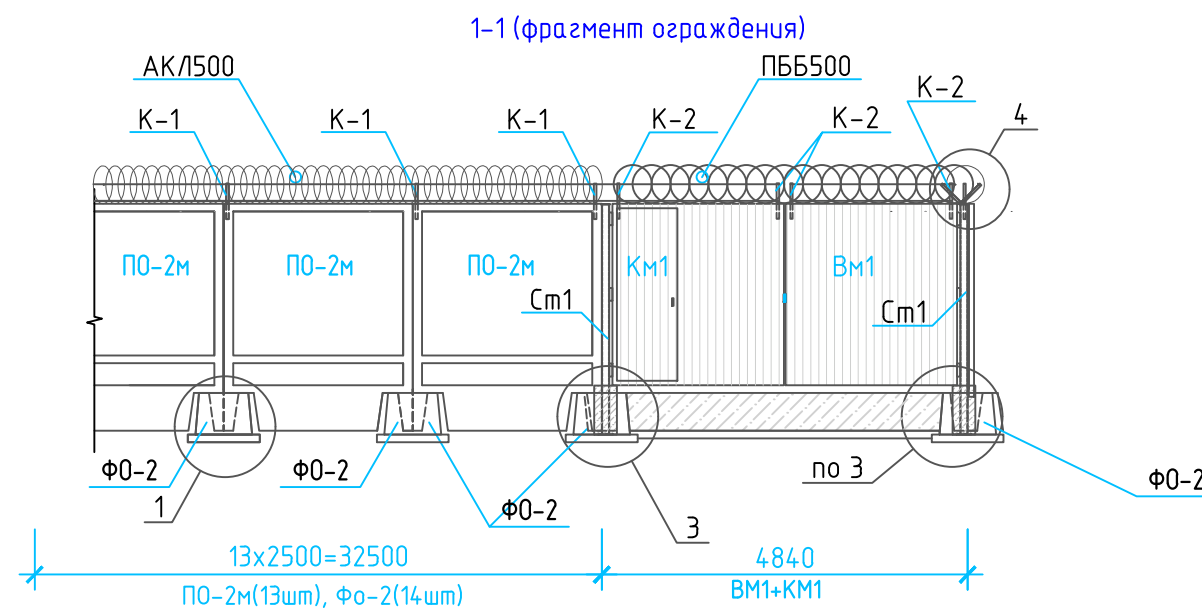
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
		Информационная табличка	В		
		Знак "Опасно! Высокое напряжение!"	П		
		Знак "Опасно! Высокое напряжение!" (нанести краской через трафарет)	2В		
		Табличка "Охранная зона ПС"	И		
		Знак "Внимание! Ведется видеонаблюдение"	П		
		Знак "Въезд не загоразивать"	В		
		Знак "Ограничение скорости"	В		
		Знак "Не влезай, удьвет!"	В		

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

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

- Все знаки должны быть установлены в уровень – «не гулять» по ограждению, а там где панели установлены ступеньками, отцентрованы относительно самой панели.
- Пример расположения знаков на внутреннем ограждении: на 1-ой сетке «треугольник», далее сетка без знаков, далее сетка с «черепом», далее пустая сетка, далее с «треугольником».
- Крепление знаков к сетчатому внутреннему ограждению выполнять с помощью ленты или адаптеров.

4020100208-17/05/2024-КС1					
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противоударной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" – устройство ограждения					
Изм	Кол. уч.	Лист	№ док.	Дата	Лист
Разработ	Осипенко	Евгений	ФРОЛО	07.24	
Проект	ФРОЛО	ФРОЛО	ФРОЛО	07.24	
Конструктивно-строительные решения					
ПС 35кВ Жиздра					
Листовые таблички					
инжиниринговая компания ТЭЛПРО					
И.контр	ФРОЛО	ФРОЛО	ФРОЛО	07.24	
СМ	Осипенко	Евгений	ФРОЛО	07.24	



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 (140 пог. м, $h=0,5$ м)	70		м <sup>2</sup>
		Грунтовка "Церезит СТ 17" (1 слой)	14		л
		Фасадная эмаль КО-174 (2 слоя), цвет RAL5010 (синий)	21		кг

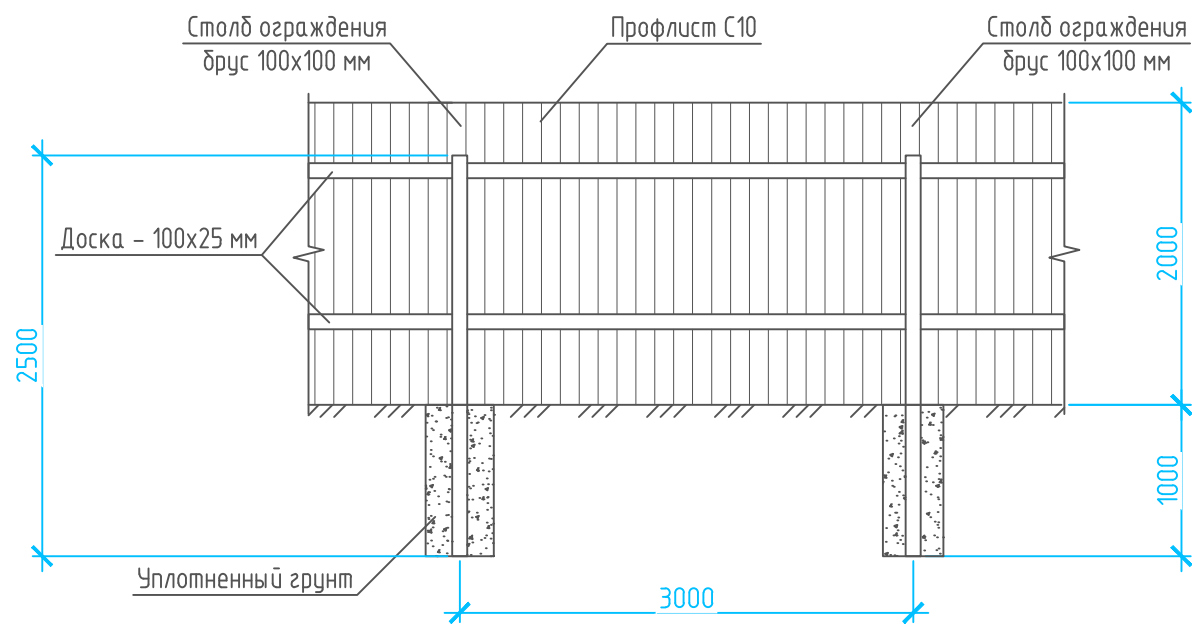
4020100208-17/05/2024-КС1					
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		Фролов	07.24
Провер.		Фролов		Фролов	07.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Жиздра					
Разрез 1-1 Цветовое решение ограждения					
Н.контр.		Фролов		Фролов	07.24
ГИП		Осипенко		Осипенко	07.24

инжиниринговая компания  
**ТЭЛПРО**

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 <sup>3</sup>
		Доска 100x25 мм, $l_{общ}=200$ м	0,5		м <sup>3</sup>
		Профлист С10	200		м <sup>2</sup>

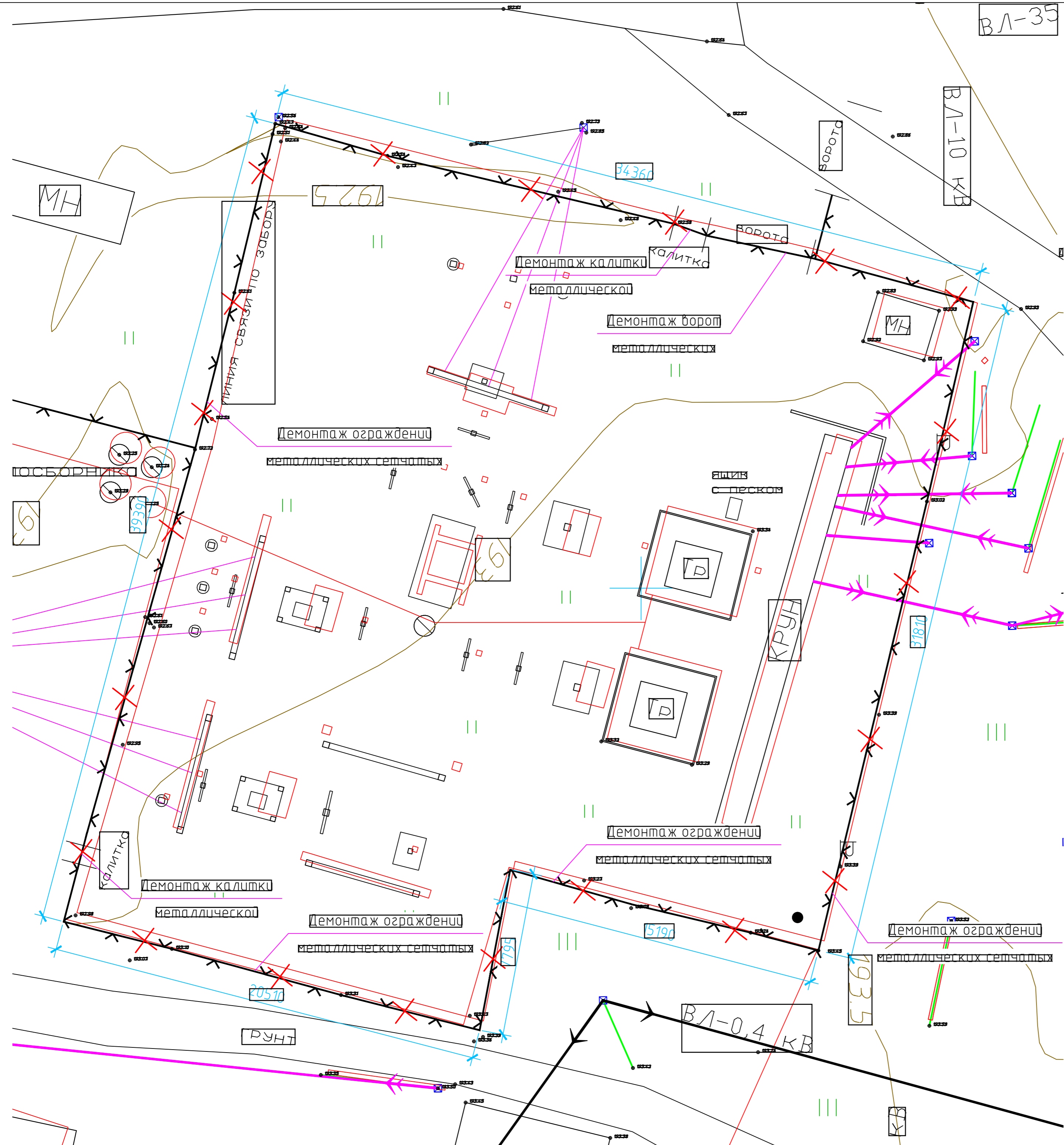
Схема временного ограждения



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

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

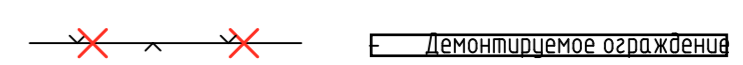
4020100208-17/05/2024-КС1					
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугаэнерго" – устройство ограждения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		<i>Евдент</i>	07.24
Провер.		Фролов		<i>Фрол</i>	07.24
Конструктивно-строительные решения.					
ПС 35кВ Жиздра					
Временное ограждение					
Н.контр.		Фролов		<i>Фрол</i>	07.24
ГИП		Осипенко		<i>Евдент</i>	07.24
Стадия	Лист	Листов			
П	10				



Ведомость объемов демонтажных работ

Поз	Наименование	Кол	Масса, кв. м	Примечание
<b>Наружное ограждение</b>				
1	Демонтаж ворот металлической	1	150	
2	Демонтаж калитки металлической	2	60	
3	Демонтаж ограждения сетчатого металлического, 50" пролетов (50*0,02)	10		
4	Отрыбка грунта для демонтажа столбов (5*2,34)	19,3		м <sup>3</sup>
5	Демонтаж ж.б. столбов ограждения 51 шт (51*0,2)	10,2		
6	Демонтаж фундаментов ж.б. столбов (51*0,1)	5,1		
7	Усыпка ям от демонтажа (51*2,63)	134		м <sup>3</sup>
8	Демонтаж опор и металлоконструкции (0,45*2 шт)	0,9		
9	Демонтаж проходных изоляторов ячеек КРУ-10кВ (0,015м/шт)	0,03		
<b>Вывоз материалов</b>				
	Перевозка демонтируемых материалов на полигон отходов (ж.б. конструкции, столбы)	15,3		
	Перевозка демонтируемых материалов на склад (металлические элементы, сетки)	2,26		

Условные обозначения



- Ручную разборку конструкции, подлежащих демонтажу, необходимо выполнять под непосредственным руководством инженерно-технического персонала с соблюдением правил безопасности труда, а также правил пожарной безопасности.
- Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений до токоведущих частей ОРУ 35 кВ должно быть не менее 0,6 м, для ОРУ 110 кВ - 1,0 м.
- Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов до токоведущих частей ОРУ 35 кВ должно быть не менее 1,0 м, для ОРУ 110 кВ - 1,5 м.
- 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.
- В ходе выполнения работ опасные зоны должны быть ограждены сигнальными ограждениями и на них должны быть вывешены предупредительные знаки.
- При ведении работ деревья и кустарники в пределах 7 м от существующего ограждения подлежат сносу. Расположение данных деревьев и кустарников, а также их количество уточняется на месте.
- 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.
- \* - уточнить по месту.

№ 020100208-17/05/2024-КС

Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противоударной защищенности электросетевых объектов филиала "Калужэнерго" - устройство ограждения

Конструктивно-строительные решения

ПС 35кВ Жиздра

План демонтажа ограждения

Изм	Кол	Дата	Подп	Инт
Разработ	1	07.24	Евгений	
Провер	1	07.24	Евгений	
И.контр	1	07.24	Евгений	
ИП	1	07.24	Евгений	

Инжиниринговая компания ТЭЛПРО

Формат А2

Создано в AutoCAD 2024  
 Векторный формат  
 Шкала 1:1  
 Лист 1 из 1

Указания по производству строительно-монтажных работ

1.Данным проектом предусматривается выполнить реконструкцию ограждения на ПС 35 кВ Жиздра, 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 АК/Л 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 Фо-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 производятся 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.).

Фундаменты под новое ограждение служат фундаментами стаканного типа Фо-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 сменить 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.

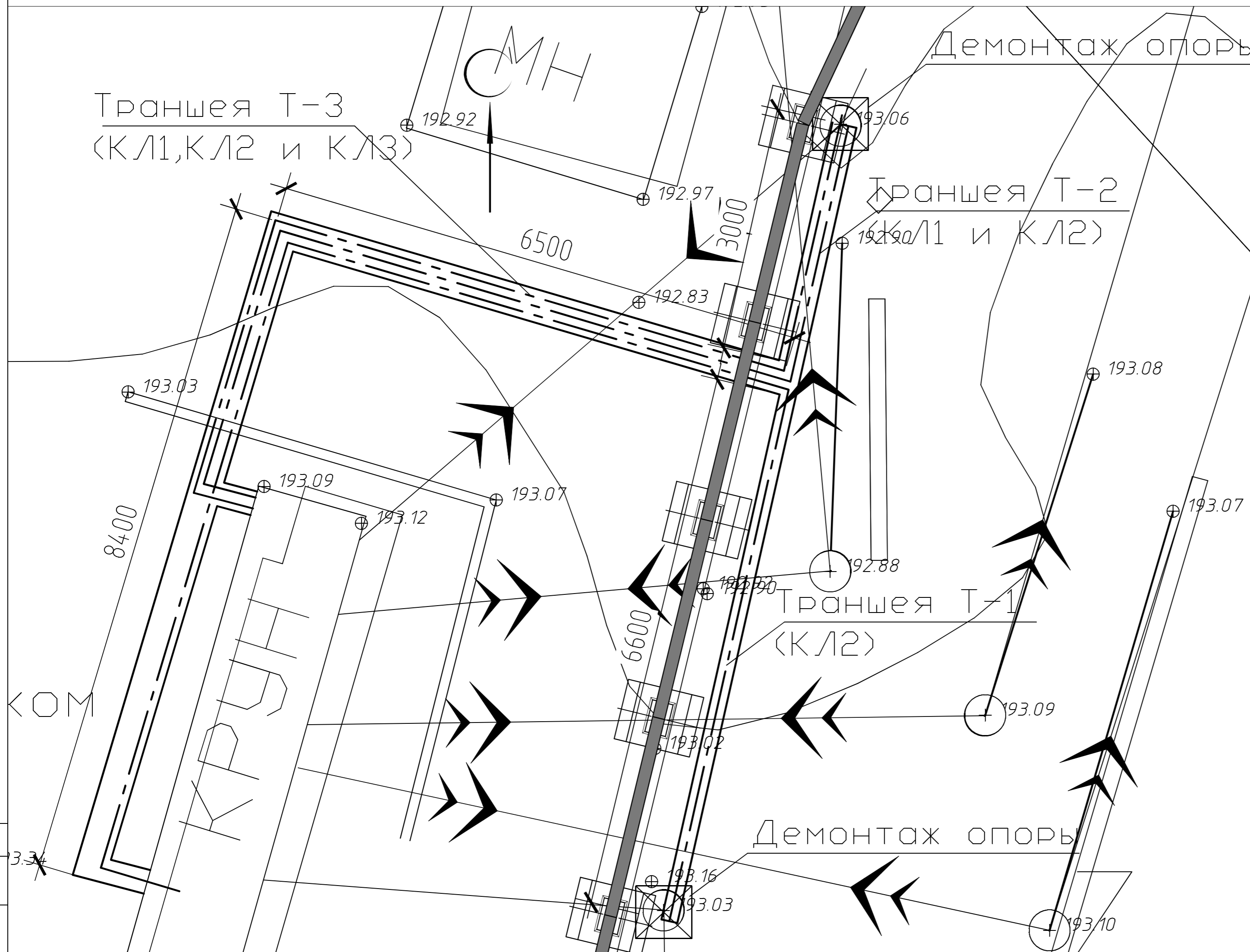
Для исключения захламления зоны производства работ необходимо:

- 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.			

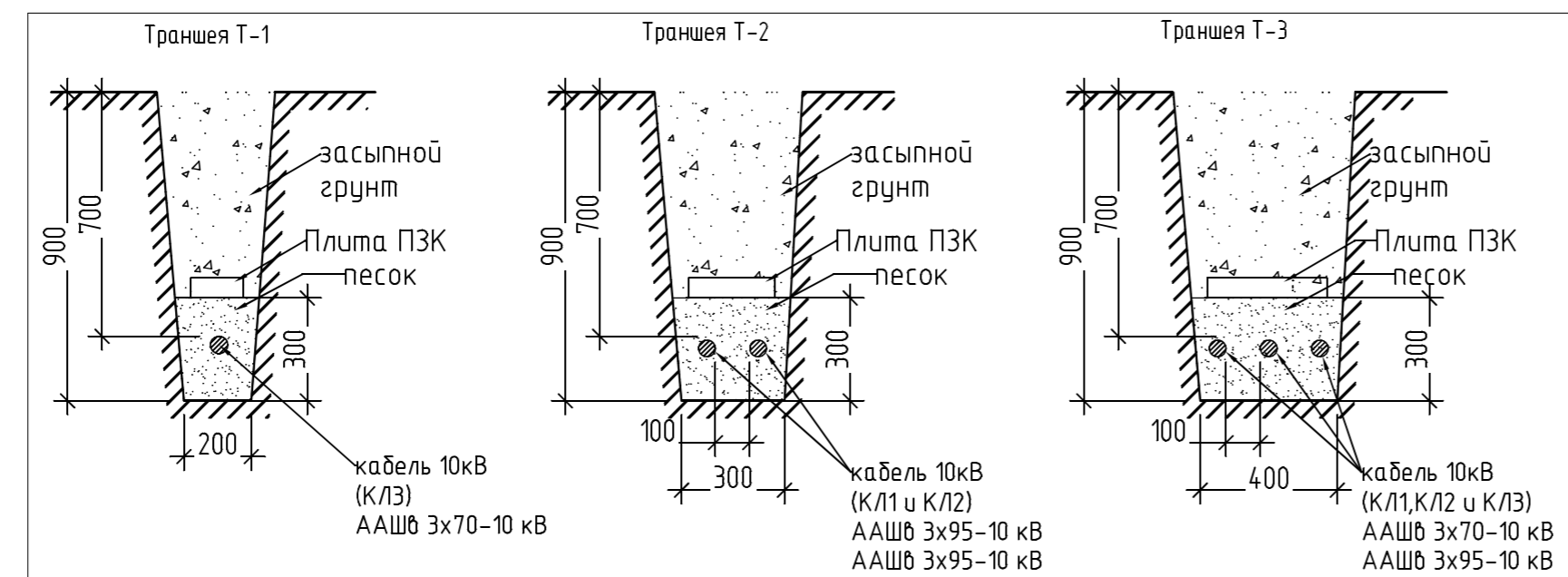
4020100208-17/05/2024-КС1							
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивно-строительные решения. ПС 35кВ Жиздра	
Разраб.		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24		
Провер.		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24	Стадия	
						Лист	
						Листов	
						инжиниринговая компания <b>ТЭЛПРО</b>	
Н.контр.		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24		Указания по производству строительно-монтажных работ
ГИП		Осипенко		<i>Евгений</i>	07.24		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Кабель ААШв 3x95 - 10 кВ с бумажной пропит. изол., алюм. оболочкой, защ. ПВХ	38		м.
2		Кабель ААШв 3x70 - 10 кВ с бумажной пропит. изол., алюм. оболочкой, защ. ПВХ	29		м.
3		Муфта кабельная ЭКВТп-10-70/120 КВТ 50351 (концевая)	3		
4		Муфта кабельная ЭСТп-10-70/120(Б) КВТ 52834 (соединительная)	3		
5	ГОСТ 8736-2014	Песок средней зернистости, фр. 2,5-3 мм	2,45		м3
6	ПЗК	Плита для защиты кабеля 150x480x16 мм	72		
7	ГОСТ 19903-2015	Защитный лист крыши ячейки КРУ 10кВ Лист 800x600x2мм	2	7,54	шт



- Условные обозначения
- демонтируемая опора ВЛ 10кВ
  - вношь прокладываемая кабельная линия 10кВ
  - границы траншеи вношь прокладываемой кабельной линии 10кВ

1. После демонтажа ВЛ и подключения новых кабельных линий в существующие ячейки КРУ-10кВ выполнить следующие работы:  
 - демонтаж проходных изоляторов ячеек КРУ-10кВ - 6шт (масса 15кг/шт)  
 - заделку крыши ячеек КРУ-10кВ металлическим листом (поз. 7) при помощи сварки



4020100208-17/05/2024-КС1				
Реконструкция ПС 35 кВ Жиздра - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов филиала "Калугазэнерго" - устройство ограждения				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Осипенко	Фролов	Фролов	07.24
Пробер.	Фролов	Фролов	Фролов	07.24
Конструктивно-строительные решения ПС 35кВ Жиздра				Стадия
				Лист
				Листов
План ограждения ПС				Инженерная компания
				<b>ТЭПРО</b>
Н.контр.	Фролов	Фролов	Фролов	07.24
ГИП	Осипенко	Фролов	Фролов	07.24

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Масса общая, кг	Приме-чание
<b>Сборные железобетонные элементы</b>						
	ПО-2м	Панель ограждения с фартуком	56	шт		
	ФО-2	Фундамент	58	шт		
<b>Сборные/сварные металлоконструкции</b>						
	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	
<b>Металлопрокат</b>						
	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	длина	16	м	20,16
<b>Арматура и арматурные сетки</b>						
		Проволока 4 Вр1 ГОСТ 6727-80	483	м	19,32	Кз=1,05
		Пруток МД-10x200-A240 ГОСТ 34028-2016	108	шт	16,2	
		Пруток НД-18-A240 ГОСТ 34028-2016	32	м	64	
	Сетка 2С	12А400-200 12А400-200	420 x 4100мм	2	шт	40,8
<b>Материалы</b>						
		Раствор цементно-песчаный М200	3,2	м.куб.		
		Щебень фр.20 40 мм	7,95	куб.м.		Купл.=1,2
		Песок	0,44	куб.м.		Купл.=1,15
		Бетон В15	0,62	куб.м.		
	У-образный	Кронштейн для д.500 мм СББ АКЛ Егорова	61	шт		
	I-прямой	Кронштейн для д.500 мм СББ АКЛ Егорова	8	шт		
		Талреп кольцо-кольцо Т-30-01	43	шт		
	СББ АКЛ 500/62/5	Спиральный барьер безопасности	140	пог.м.		
	ПББ АКЛ 500/44	Прямой барьер безопасности	10	пог.м.		
		Битум AquaMast (расход 1 кг на 1 кв.м) 2 слоя	509,6	кг		254,8 кв.м.
	Капляр	Преобразователь поверхности (расход 0,2 л на 1 кв.м.) 1 слой	16,5	л		84 кв.м.
	Северол АК-124	Акриловая фасадная краска синяя Ral 5010 (расход 0,4 кг на 1 кв.м.) - 2 слоя	66	кг		84 кв.м.
		Грунт-эмаль 3 в 1 Luxens, серый (расход 0,2 л на кв.м.) 2 слоя	10	л		25 кв.м.
		Анкерный болт с гайков М6x60 мм	122	шт		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4020100208-17/05/2024-КС1.СВ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Осипенко		<i>Осипенко</i>	07.24
Проверил		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24
Н. контр.		Фролов		<i>Фролов</i>	07.24
ГИП		Осипенко		<i>Осипенко</i>	07.24

Сводная ведомость расхода  
строительных материалов,  
изделий и конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

инжиниринговая компания  
**ТЭПРО**

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Масса общая, кг	Приме-чание
		<b>Информационные знаки</b>				
		Информационная табличка	2	шт		
		Знак "Опасно! Высокое напряжение"	5	шт		
		Знак "Опасно! Высокое напряжение" (нанести краской через трафарет)	28	шт		
		Табличка "Охранная зона ПС"	4	шт		
		Знак "Внимание! Вед тся видеонаблюдение"	5	шт		
		Знак "Въезд не загоразивать"	2	шт		
		Знак "Ограничение скорости"	2	шт		
		Знак "Не влезай, убь т!"	4	шт		
		<b>Организация КЛ 10 кВ</b>				
		Кабель ААШв 3x95 - 10 кВ с бумажной пропит. изол., алюм. оболочной, защ ПВХ	38	м		
		Кабель ААШв 3x70 - 10 кВ с бумажной пропит. изол., алюм. оболочной, защ ПВХ	29	м		
		Муфта концевая ЗКВТп-10-70/120 (Б)	3	шт		
		Муфта соединительная ЗСТПп-10-70/120 (Б)	3	шт		
		Песок средней зернистости	2,45	куб.м.		
		Плита ПЗК 150x480x16мм	72	шт		
		Защитный лист крыши ячейки КРУ 10 кВ лист 800x600x2 мм	2	шт	7,54	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4020100208-17/05/2024-КС1.СВ

Лист

2

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Таблица – Ведомость объемов работ по разделу КР ПС Жиздра

Поз.	Наименование видов работ, оборудования и материалов	Ед. изм.	Объем на ед.	Всего
<b>1</b>	<b>Демонтажные работы</b>			
	<u>Наружное ограждение</u>			
1.1	Демонтаж ворот металлических, 150 кг/шт	шт		1
1.2	Демонтаж калитки металлической, 50 кг/шт	шт		2
1.3	Демонтаж панелей ограждения мет. сетчатых, 50 шт	т		1,0
1.4	Отрывка грунта для демонтажа столбов ограждения	м <sup>3</sup>		119,3
1.5	Демонтаж ж.б. столбов ограждения, 51 шт	т		10,2
1.6	Демонтаж ж.б. фундаментов под столбами	т		5,1
1.7	Засыпка ям от демонтажа	м <sup>3</sup>		119,3
1.8	Демонтаж опор и металлоконструкций (0,45т*2 шт)	т		0,9
1.9	Демонтаж проходных изоляторов ячеек КРУ-10кВ (0,015т/шт)	шт		6
	<u>Вывоз материалов</u>			
1.10	Вывоз ж.б. элементов на полигон отходов на расстояние 160 км	т/км		15,3/160
1.11	Вывоз стальных элементов для складирования на расстояние 76 км	т/км		2,15/76
<b>2</b>	<b>Устройство наружного ограждения ПС</b>			
2.1	Отрывка грунта для устройства фундаментов ограждения (1,25 м <sup>3</sup> на один фундамент Фо-2 с откосами 1:0,5)	м <sup>3</sup>	1,25	72,5
2.2	Отрывка грунта для установки панелей ПО-2м (0,5 м <sup>3</sup> на одну панель ПО-2м с откосами 1:0,5)	м <sup>3</sup>	0,5	28
2.3	Отрывка грунта для устройства противоподкопного ограждения под воротами(0,65м <sup>2</sup> *4,2м = 2,7 м <sup>3</sup> на одно ограждение при откосе грунта в 1:0,5)	м <sup>3</sup>	2,7	5,4
2.4	Уплотнение щебня под фундаментами и основанием противоподкопных решёток	м <sup>3</sup>		7,95
2.5	Устройство песчаной подушки толщиной 150 мм под противоподкопными элементами ворот и калиток	м <sup>3</sup>		0,44
2.6	Укладка арматурных и закладных изделий противоподкопных элементов	т		0,0408
2.7	Укладка монолитного бетона В15 противоподкопных ограждений (0,31*2 шт)	м <sup>3</sup>	0,31	0,62
2.8	Монтаж сборных ж.б. фундаментов Фо-2	шт		58
2.9	Монтаж сборных ж.б. панелей ПО-2	шт		56
2.10	Заделка панелей в фундаменте цементно-песчаным раствором М200	м <sup>3</sup>		3,2
2.11	Монтаж стоек Ст-1 (46,2 кг / шт)	шт		4
2.12	Обратная засыпка пазух котлованов (0,85 м <sup>3</sup> на фундамент Фо-2, 2 м <sup>3</sup> на противоподкопное ограждение под воротами и 0,3 м <sup>3</sup> на пазухи под панели ПО-2м)	м <sup>3</sup>		70,1
2.13	Монтаж ворот Вм-1 с калиткой Км-1 (366,6 кг/шт)	шт		1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

402010208-17/05/2024-КС1

Лист

1

Поз.	Наименование видов работ, оборудования и материалов	Ед. изм.	Объем на ед.	Всего
2.14	Монтаж ворот Вм-2 (297,4 кг/шт)	шт		1
2.15	Монтаж кронштейнов Y-образных для СББ АКЛ	шт		61
2.16	Монтаж кронштейнов прямых для ПББ АКЛ	шт		8
2.17	Монтаж талрепов Т-30-01	шт		43
2.18	Монтаж спирального барьера безопасности СББ АКЛ 500/62/5	пог. м		140
2.19	Монтаж плоского барьера безопасности ПББ АКЛ 500/44, над воротами и калиткой	пог. м		10
2.20	Монтаж проволоки 4 Вр-1 для СББ	т		0,0193
2.21	Анкеровка петель панелей	т		0,0162
2.22	Анкерные болты с гайкой М6х60 для крепежа кронштейнов	шт		132
2.23	Битумная гидроизоляция за 2 раза фундаментов, фартуков панелей и противоподкопного ограждения под воротами	м <sup>2</sup>		509,6
2.24	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 <sup>2</sup>		25
<b>3</b>	<b>Устройство заземления</b>			
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		0,021
<b>4</b>	<b>Устройство кабельной линии 10кВ</b>			
4.1	Выемка грунта из траншей	м <sup>3</sup>		7,362
4.2	Прокладка кабеля ААШв 3х95 – 10 кВ	м		38
4.3	Прокладка кабеля ААШв 3х70 – 10 кВ	м		29
4.4	Установки плиты для защиты кабеля 150х480х16мм	шт		72
4.5	Установка муфт (соединительных, концевых)	шт		6
4.6	Засыпка песка	м <sup>3</sup>		2,45
4.7	Засыпка траншеи	м <sup>3</sup>		4,92
4.8	Установка листов крыши ячеек КРУ-10кВ (0,0075т/шт)	шт		2
<b>5</b>	<b>Окраска ограждения</b>	м <sup>2</sup>		<b>84</b>
5.1	Преобразователь поверхности (расход 0,2 мл на 1 кв.м.) - 1 слой (	л		16,5
5.2	Акриловая фасадная краска синяя Ral 5010 (расход 0,4 кг на 1 кв.м.) - 2 слоя	кг		66
<b>6</b>	<b>Диспетчерские таблички</b>			
6.1	Информационная табличка с наименованием ПС	шт		2
6.2	Знак «Опасно! Высокое напряжение!»	шт		5
6.3	Знак «Опасно! Высокое напряжение!» (нанести несмываемой краской через трафарет на ж.б. панели)	шт		28
6.4	Табличка "Охранная зона ПС"	шт		4
6.5	Знак "Внимание! Ведётся видеонаблюдение»	шт		5
6.6	Знак "Въезд не загоразивать"	шт		2
6.7	Знак «Ограничение скорости»	шт		2

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

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

402010208-17/05/2024-КС1

Поз.	Наименование видов работ, оборудования и материалов	Ед. изм.	Объем на ед.	Всего
6.8	Знак «Не влезай, убьет!»	шт.		4
7	Устройство временного ограждения площадью 304 кв.м. (высота h=2м).	м <sup>2</sup>		304
8	Демонтаж временного ограждения	м <sup>2</sup>		304

Примечание:

1. Вывоз отходов демонтажа (сноса) осуществляется для размещения на полигоне ТБО. Расстояние от ПС 35 кВ Жиздра до полигона составляет 160 км.

2. Демонтируемое оборудование, подлежащее хранению, передается Заказчику. Место хранения оборудования - склад Заказчика. Расстояние от ПС 35 кВ Жиздра до склада Заказчика (Кировская РЭС, ПС Болва) составляет 76 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).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Изм. №					402010208-17/05/2024-КС1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		