

**Общество с ограниченной ответственностью
« ТЕХНОКОНЦЕПТ »**

**Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия
по совершенствованию антитеррористической и
противодиверсионной защищенности электросетевых
объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" –
устройство ограждения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 35кВ ССК

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

402006147-22/06/2020-31-КР

Том 4

2020

**Общество с ограниченной ответственностью
« ТЕХНОКОНЦЕПТ »**

**Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия
по совершенствованию антитеррористической и
противодиверсионной защищенности электросетевых
объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" –
устройство ограждения**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПС 35кВ ССК

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

402006147-22/06/2020-31-КР

Том 4

Главный инженер проекта

2020

Обозначение	Наименование	Примечание
402006147-22/06/2020-31-СП	Состав проектной документации	3
	Графическая часть	
402006147-22/06/2020-31-КР, л.1	Общие указания	4
402006147-22/06/2020-31-КР, л.2	План ограждения ПС	5
402006147-22/06/2020-31-КР, л.3	Разрез 1-1. Цветовое решение ограждения	6
402006147-22/06/2020-31-КР, л.4	Узлы ограждения	7
402006147-22/06/2020-31-КР, л.5	Ворота Вм-1. Калитка Км-1	8
402006147-22/06/2020-31-КР, л.5	Ворота Вм-2	9
402006147-22/06/2020-31-КР, л.6	Противоподкопное ограждение под воротами и калиткой	10
402006147-22/06/2020-31-КР, л.7	Схема выполнения заземления у ворот	11
402006147-22/06/2020-31-КР, л.8	Стойка Ст-1	12
402006147-22/06/2020-31-КР, л.9	Диспетчерские таблички	13
402006147-22/06/2020-31-КР, л.10	Временное ограждение	14
402006147-22/06/2020-31-КР, л.11	План демонтажа существующего ограждения ПС	15
402006147-22/06/2020-31-КР, л.12	Указания по производству строительного-монтажных работ	16
402006147-22/06/2020-31-КР.СВ	Сводная ведомость расхода материалов, изделий и конструкций	3 листа
402006147-22/06/2020-31-КР	Приложение 1. Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ	2 листа

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

402006147-22/06/2020-31-КР.С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Содержание тома 4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					08.20		П	1	1
Проверил					08.20		ООО «ТЕХНОКОНЦЕПТ»		
Н. контр.					08.20				
ГИП					08.20				

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	402006147-22/06/2020-31-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
4	402006147-22/06/2020-31-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
		Подраздел 7. Технологические решения.	
5.7.1	402006147-22/06/2020-31-ИОС7.1	Часть 1. Система охранно-пожарной сигнализацией	
11	402006147-22/06/2020-31-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

402006147-22/06/2020-31-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.					08.20	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Проверил					08.20		П	1	2
Н. контр.					08.20		ООО «ТЕХНОКОНЦЕПТ»		
ГИП					08.20				

Общие указания

- Данный комплект рабочих чертежей проекта "Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения" разработан на основании задания на проектирование.
- Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
- Технические требования к монтажу конструкций даны на листах проекта.
- 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 Э) – 0,23 кПа (II 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.
- За условную отметку 0.000 на чертежах принята абсолютная отметка среднего уровня земли у каждого сооружения.
- 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.
- Марки стали для стальных конструкций приняты согласно СП 16.13330.2017:
 - для стальных конструкций 4 группы принята сталь С235 по ГОСТ 27772–2015;
- Железобетонные элементы, находящиеся в грунте, обмазываются горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617–76 за 2 раза.
- 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.
- Сварные соединения арматурных и закладных изделий при возведении монолитных железобетонных конструкций выполнять по ГОСТ 14098–91.
- 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.
- 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 7798–70 класса прочности 5.8, по конструкции и размерам – болты нормальной прочности исполнения, с крупным шагом резьбы на всю длину болтов;
 - гайки по ГОСТ 5915–70 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 27772–88;
 - пружинные шайбы по ГОСТ 6402–70 из стали марки 65Г по ГОСТ 1050–88;
- 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 19.02.2016 №74н "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 техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", редакция 2008 г.;

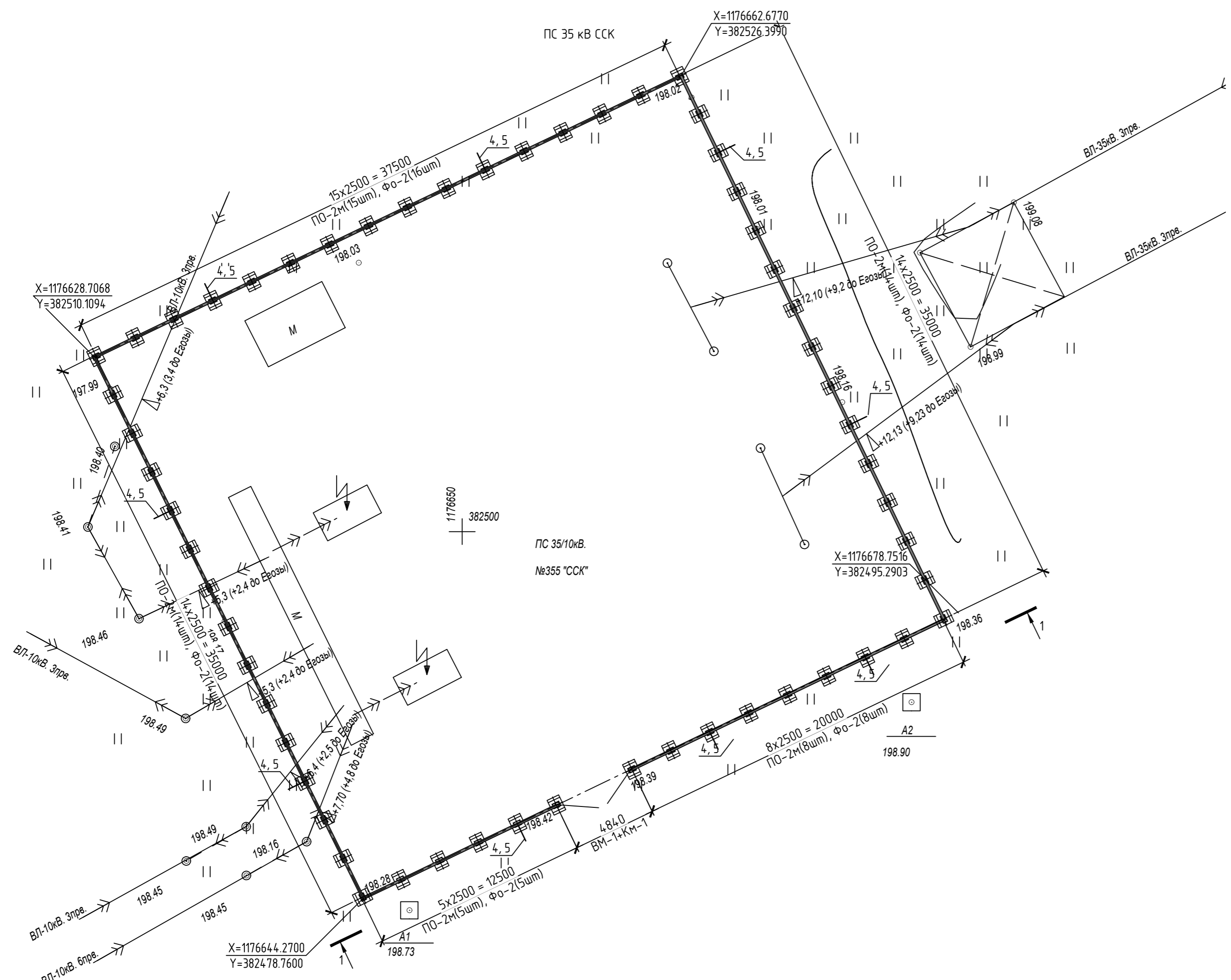
- При производстве строительных и монтажных работ следует выполнять мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями СНиП 12–04–2002 "Безопасность труда в строительстве" и Постановления Правительства РФ № 390 "О противопожарном режиме";
- Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме приложения Б СП 4.8.13330.2019 "Организация строительства". Виды работ, оформленные актами освидетельствования скрытых работ – согласно СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

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

						402006147–22/06/2020–31–КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 35 кВ ССК	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					08.20		П	1	
Пробер.					08.20				
Н.контр.					08.20	Общие указания	ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"		
ГИП					08.20				

Спецификация элементов наружного ж.б. ограждения

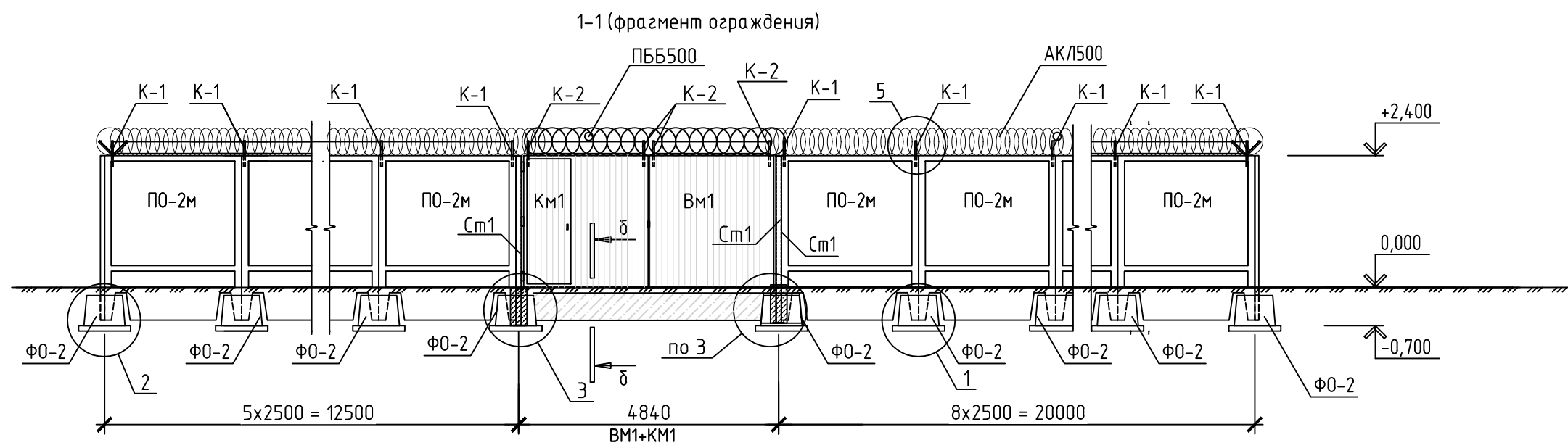
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Ед. изм.	Масса общая, кг	Примечание
Сборные железобетонные элементы						
	ПО-2м	Панель ограждения с фартуком	56	шт		
	ФФ-2	Фундамент	57	шт		
Сборные/сварные металлоконструкции						
	ВМ-1+КМ-1	Ворота совмещенные с калиткой	1	шт	366,6	
	Ст-1	Стойка (L=3000 мм)	2	шт	92,4	
Металлопрокат						
	Уголок	50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015	9	шт	169,65	
	Труба	20x2 ГОСТ 10704-91 С235 ГОСТ 27772-2015	2	шт	0,36	
	Полоса	4x40 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-2015	8	м	10,08	
Арматура и арматурные сетки						
	Проволока 4 Вр1	ГОСТ 6727-80	4515	м	18,06	Кз=1,05
	Пруток МД-10x200-A240	ГОСТ 34028-2016	90	шт	13,5	
	Пруток НД-18-A240	ГОСТ 34028-2016	36	м	72	
	Сетка 2С	12А400-200 12А400-200	1	шт	20,4	
Материалы						
	Раствор цементно-песчаный М200		3,16	м.куб.		
	Щебень фр.20 40 мм		7,7	куб.м.		Купл-1,2
	Песок		0,25	куб.м.		Купл-1,5
	Бетон В15		0,31	куб.м.		
	У-образный	Кронштейн для Ø500 мм СББ АКЛ Егоса	61	шт		
	I-прямой	Кронштейн для Ø500 мм СББ АКЛ Егоса	4	шт		
		Талреп кольцо-кольцо Т-30-01	4,3	шт		
	СББ АКЛ 500/62/5	Спиральный барьер безопасности	14,0	пог.м.		
	ПББ АКЛ 500/44	Прямой барьер безопасности	5	пог.м.		
		Битум АкваМаст (расход 1 кг на 1 кв.м) 2 слоя	506,8	кг		253,4 кв.м
	Капляр	Преобразователь поверхности (расход 0,2 л на 1 кв.м) - 1 слой	16,8	л		84 кв.м.
	Северол АК-124	Акриловая фасовая краска синяя Ral 5010 (расход 0,4 кг на 1 кв.м) - 2 слоя	67,2	кг		84 кв.м.
		Грунт-эмаль 3 в 1 Luxens, серый (расход 0,2 л на кв.м.) 2 слоя	5	л		12,5 кв.м.
		Анкерный болт с гайкой М6x60 мм	122	шт		



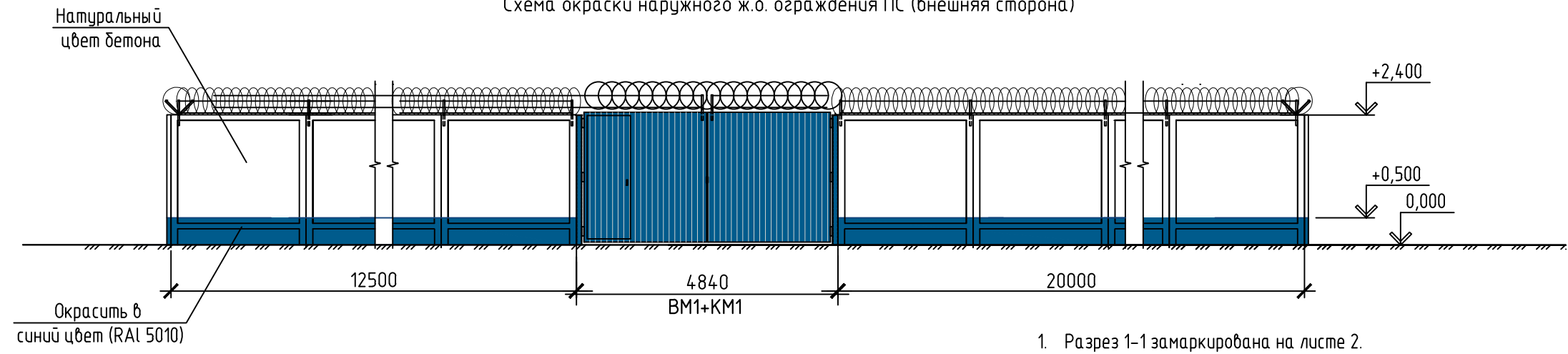
1. Перед монтажом нового ограждения необходимо выполнить демонтаж существующего наружного ограждения, см. лист 11.
2. Новое наружное ограждение ПС предусматривается из ж.б. панелей ПО-2м с нижним противоположным фартуком. Панели устанавливаются в ж.б. фундаменте ФФ-2 стаканного типа после чего пазухи тщательно заделываются цементно-песчаным раствором М200. Под фундаменты ФФ-2 выполняется подушка из уплотненного щебня толщиной 100 мм.
3. Петли панелей после их монтажа соединить арматурными стержнями (поз. 4) с помощью сварки после чего пазухи под петлями заделать цементно-песчаным раствором М200.
4. Столбы для ворот и калиток Ст1 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.
5. Под воротами и калиткой выполняется противоположное ограждение в виде бетонного цоколя (см. лист 6).
6. Верхнее дополнительное ограждение нового наружного ж.б. ограждения ПС предусматривается в виде спирального барьера безопасности "Егоса". Спиральный барьер безопасности должен быть установлен ровно, без провисаний и отклонений от линии ограждения за периметр или внутрь него по всему периметру подстанции.
7. СББ "Егоса" крепится к панелям оград с помощью У-образных кронштейнов. Крепление кронштейнов осуществляется к панелям и кирпичным стенам с использованием анкерных болтов с гайкой, а к конструкциям ворот и калиток путем сварки.
8. Разрез 1-1 см. лист 3. Узлы ограждения см. лист 4.
9. * - Размеры уточнить по месту.
10. При выполнении ограждения на участках с уклоном допускается перепад высот между соседними панелями до 250 мм. Ножка первой панели устанавливается на дно стакана фундамента ФФ-2, далее выполняется заполнение стакана раствором М200 на высоту от 0 до 250 мм, производится установка второй панели в данный фундамент.
11. Створки ворот и калиток соединить со стойкой гибкой связью. Вдоль ворот снаружи ограждения проложить в земле полосу для выравнивания потенциала и соединить с электродами заземления.
12. После выполнения сварочных работ стальные элементы (стойбы ворот, кронштейны и т.п.) в местах выполнения сварочных швов зачистить, обезжирить, покрыть двумя слоями грунт-эмали 3 в 1. Площадь окраски составит 1 м².

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

402006147-22/06/2020-31-КР			
Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" - устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Разраб.		08.20	
Провер.		08.20	
ПС 35 кВ ССК		Стадия	Лист
		п	2
План ограждения ПС		ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"	
Н.контр.	08.20		
ГИП	08.20		



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



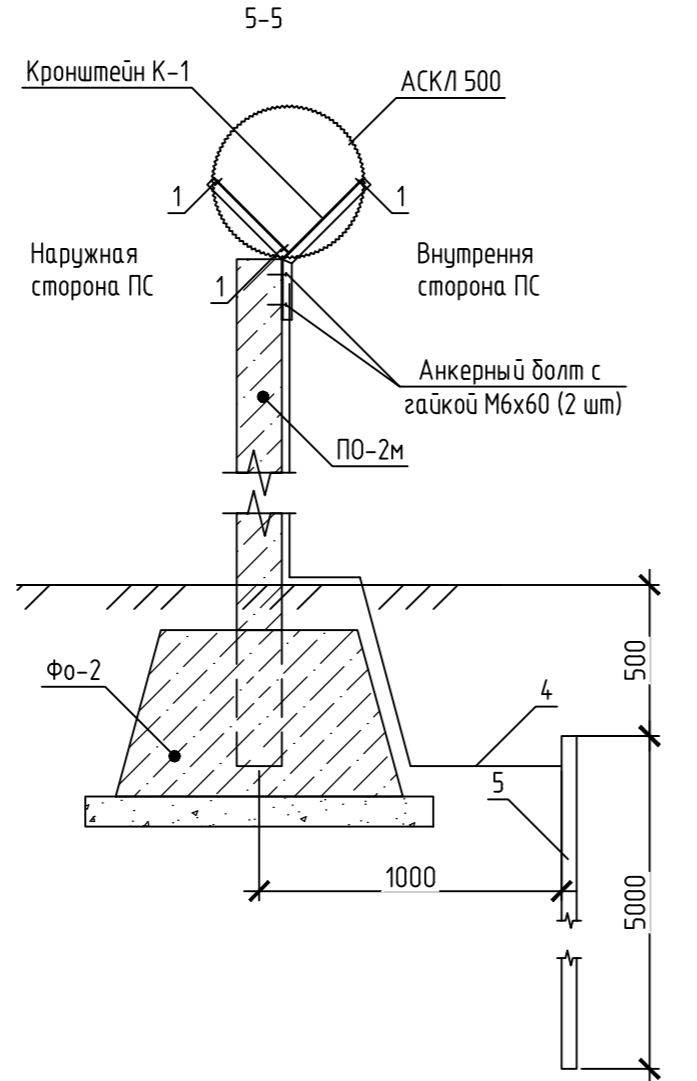
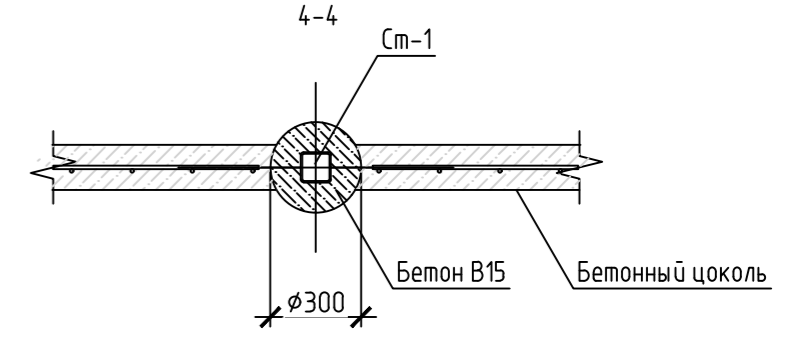
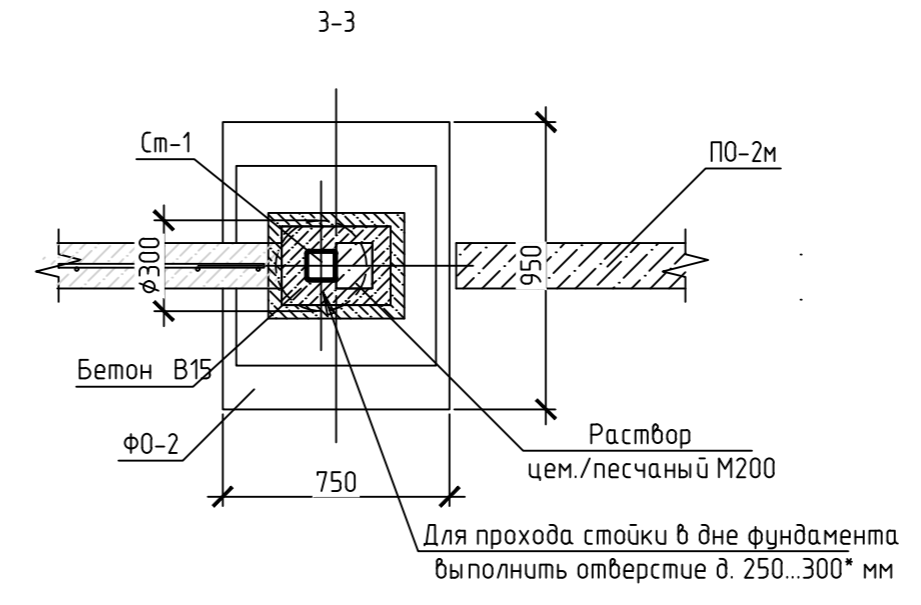
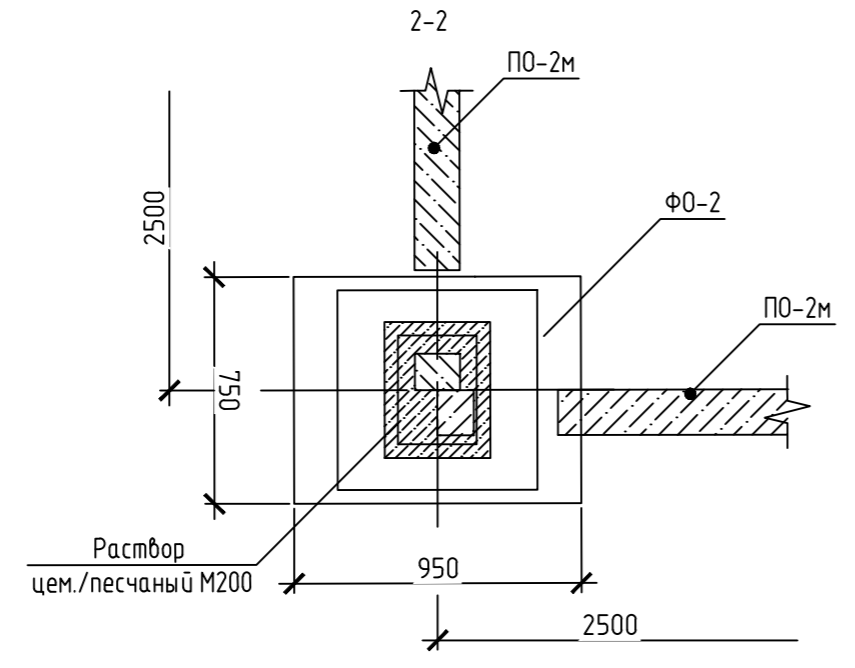
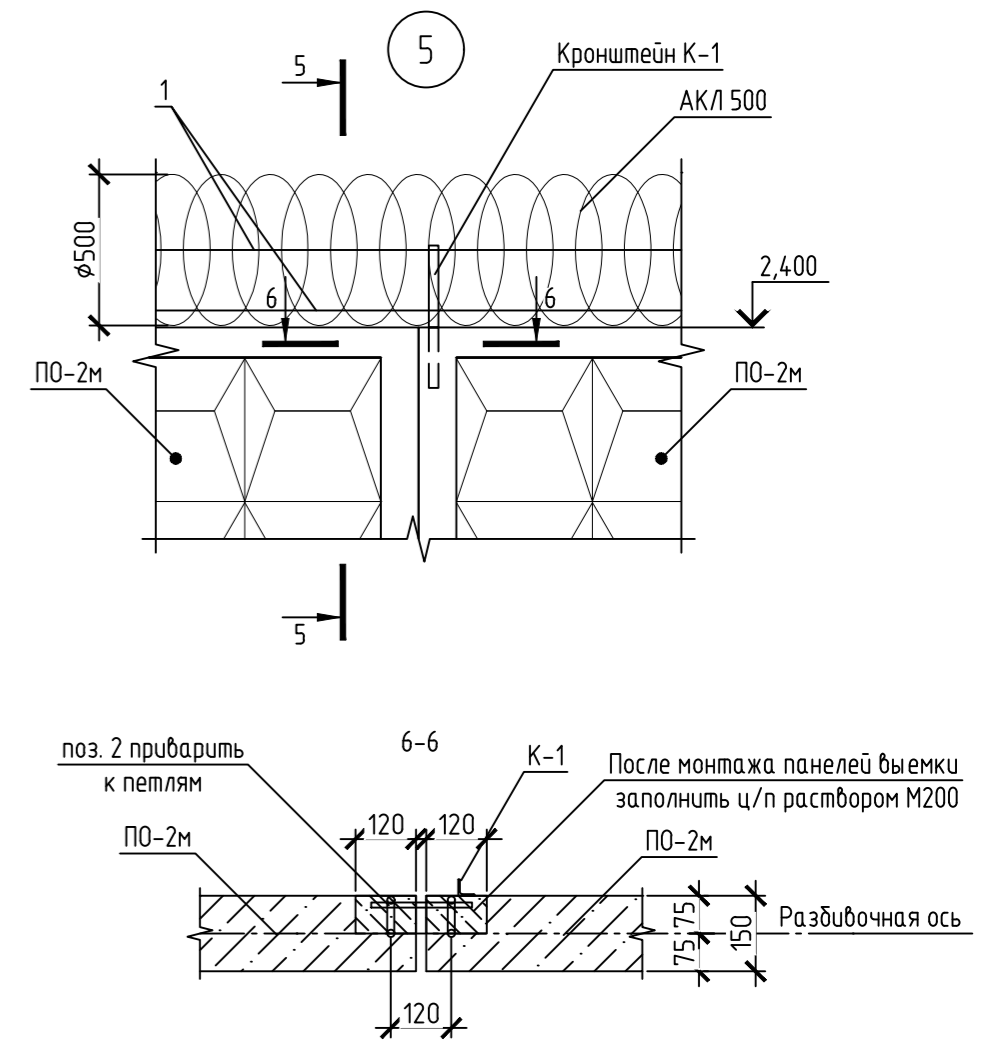
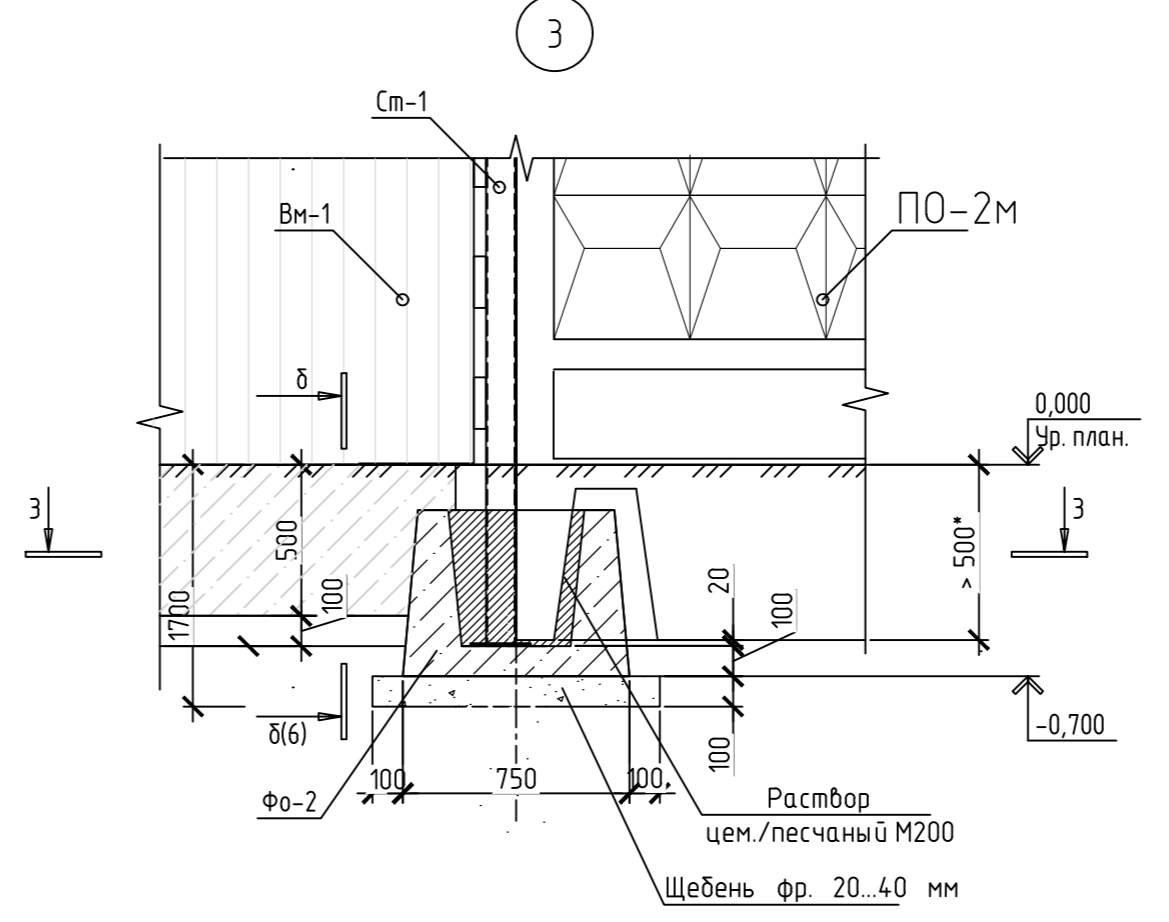
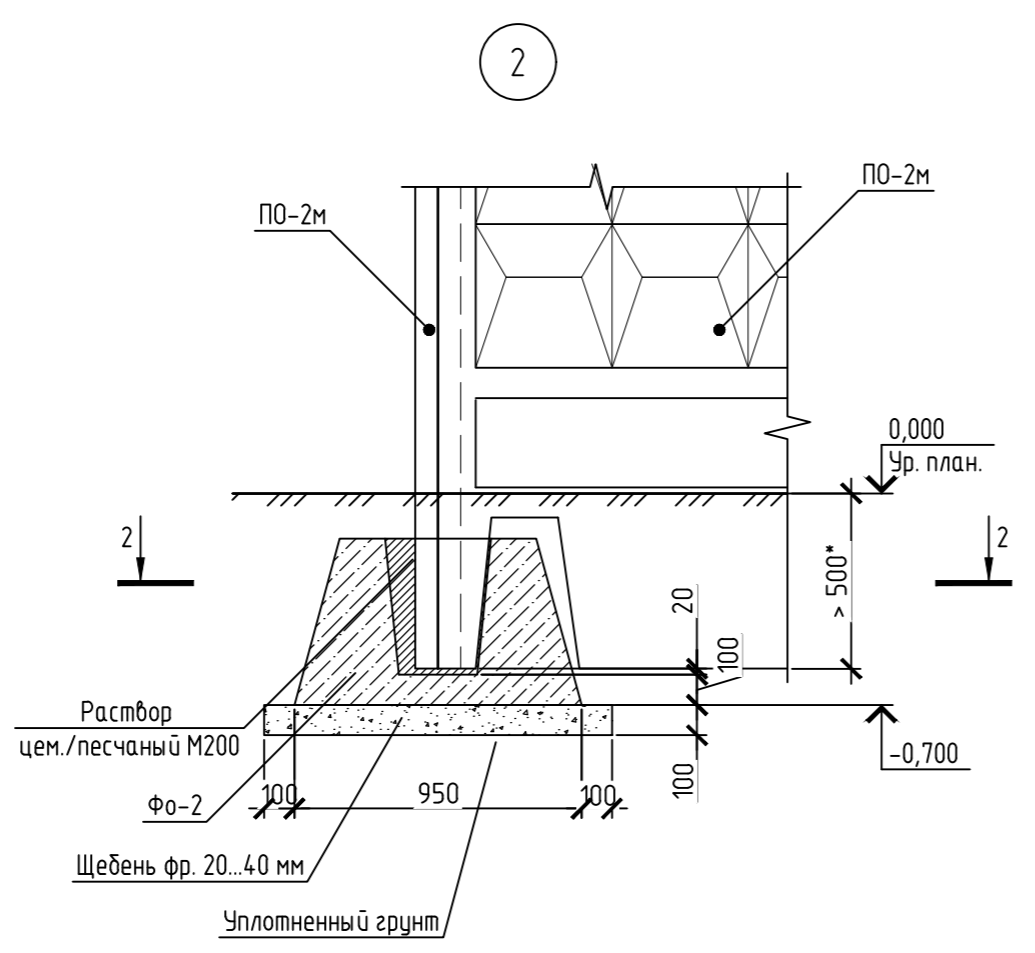
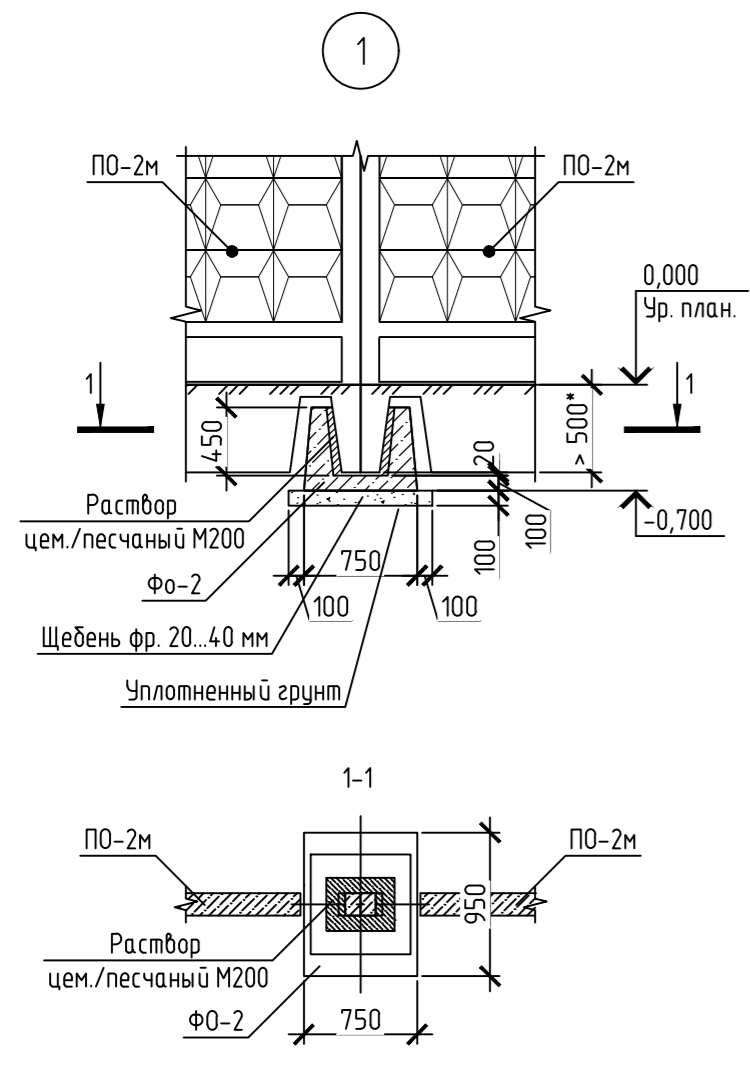
1. Разрез 1-1 замаркирована на листе 2.
2. Узлы ограждения см. лист 4.
3. Проектом предусматривается выполнить окраску всего наружного ограждения ПС согласно действующих норм и стандартов ПАО "МРСК Центра". Бетонные панели ограждения остаются в натуральном цвете бетона, в синий цвет (RAL 5010) окрашивается 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 - наружная сторона, RAL 7047 - внутренняя), остальные металлические конструкции ворот окрашиваются в синий цвет (RAL 5010).
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 (140,2 пог. м, h=0,5 м)	70,1		м ²
		Грунтовка "Церезит СТ 17" (1 слой)	14		л
		Фасадная эмаль КО-174 (2 слоя), цвет RAL5010 (синий)	21		кг

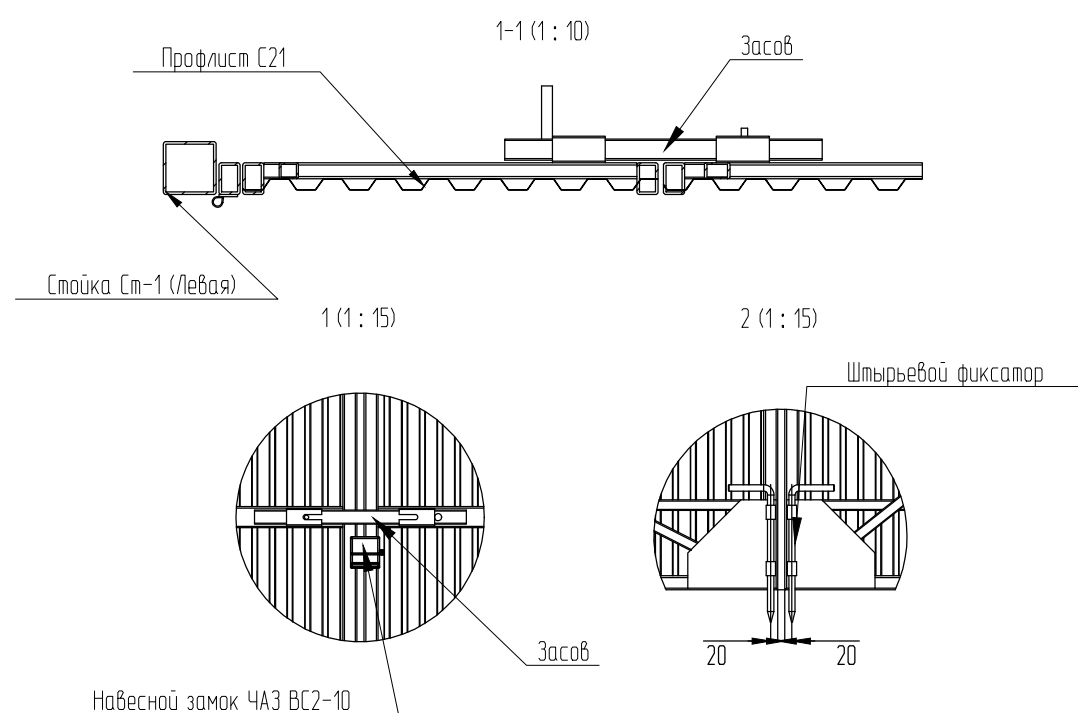
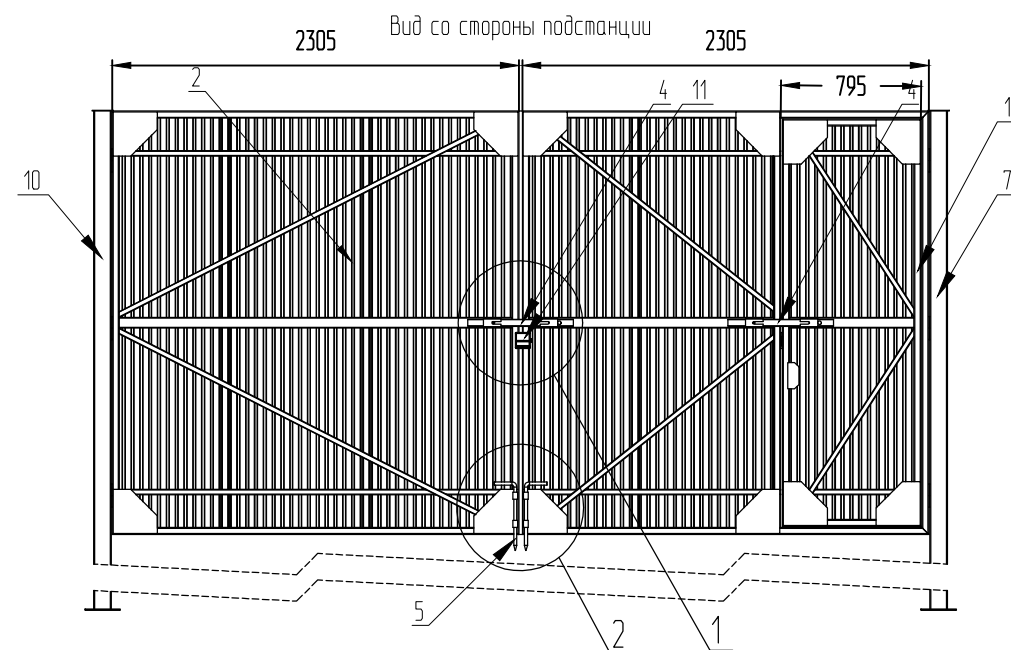
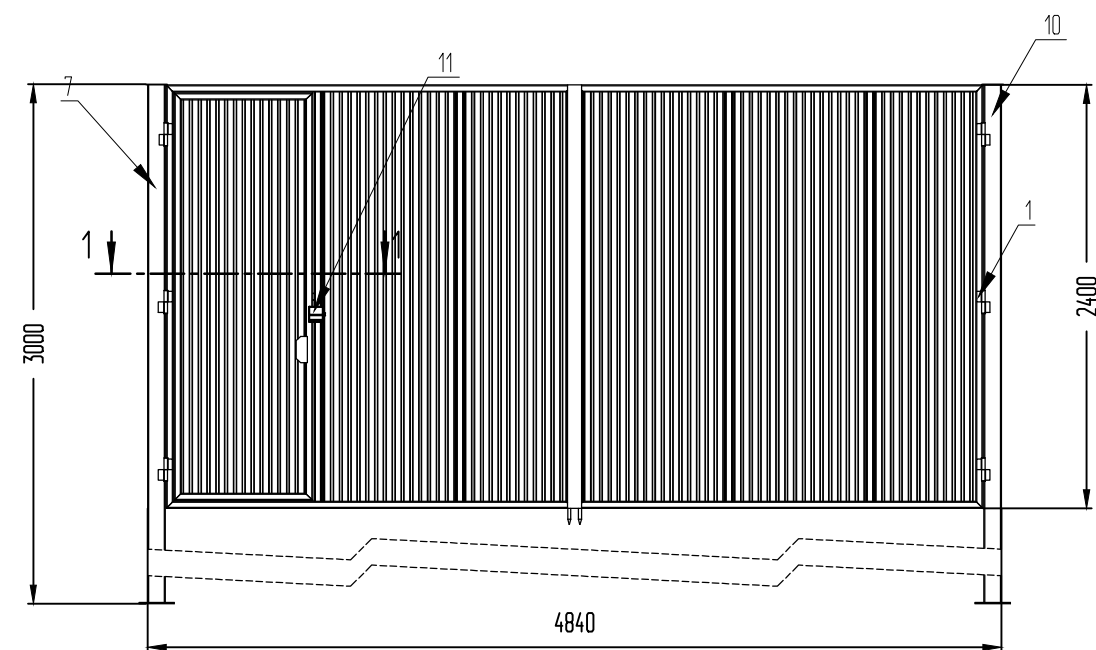
402006147-22/06/2020-31-КР					
Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" - устройство ограждения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					08.20
Провер.					08.20
ПС 35 кВ ССК					Стадия
					Лист
					Листов
Разрез 1-1 Цветовое решение ограждения					ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"
Н.контр.					08.20
ГИП					08.20

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



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

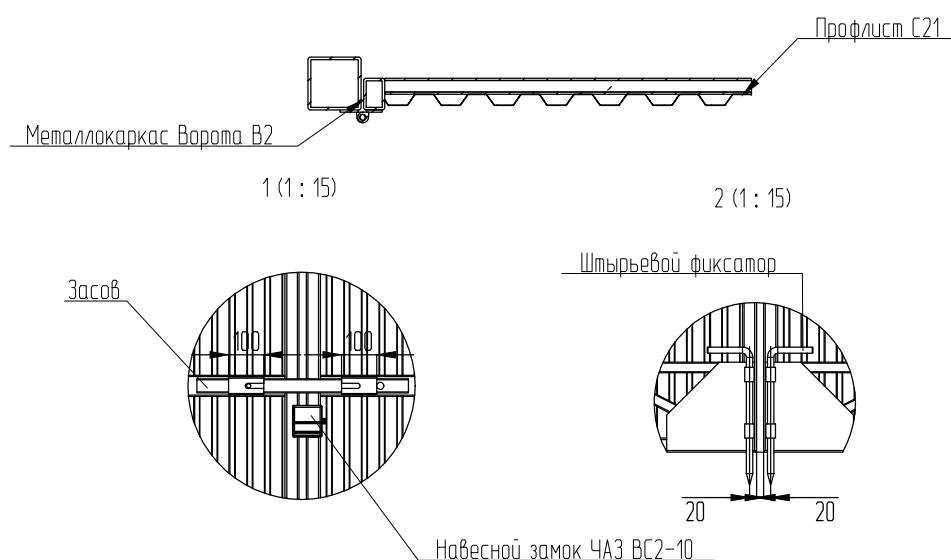
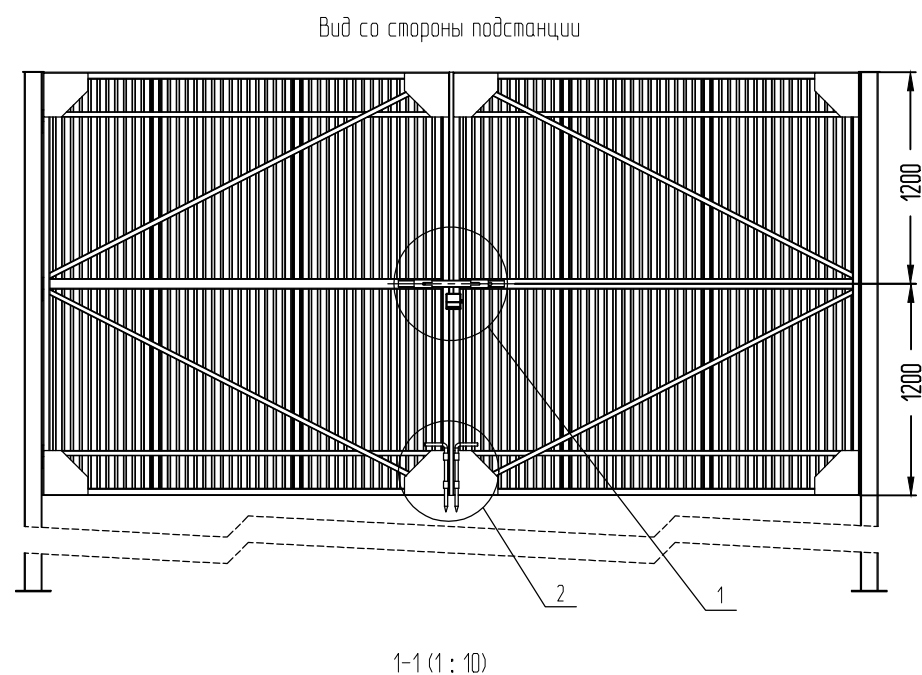
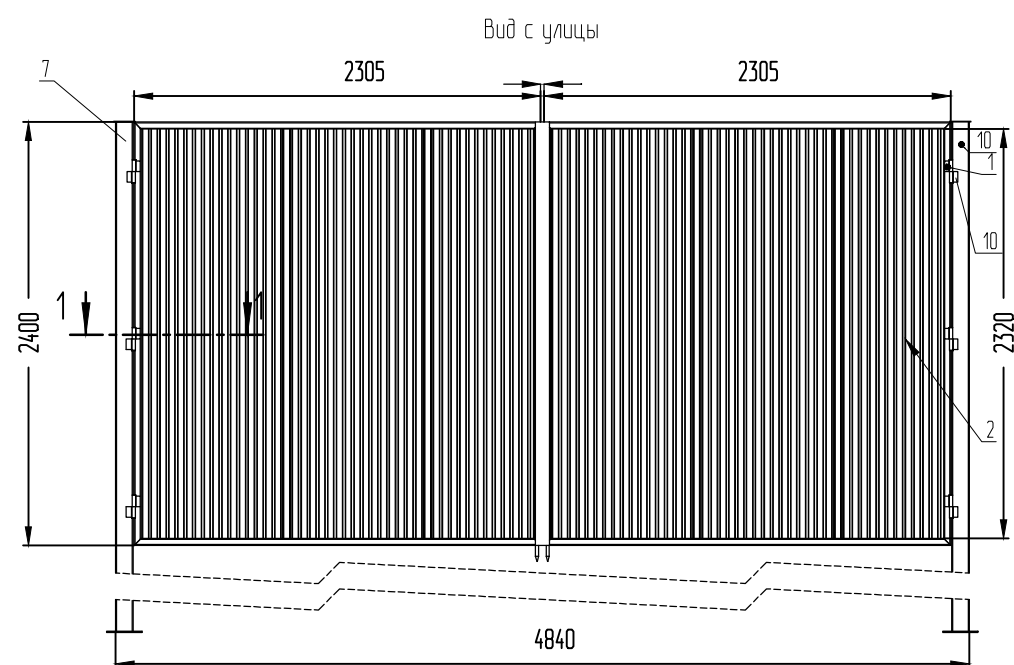
4 02006147-22/06/2020-31-КР				
Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.				08.20
Пробер.				08.20
ПС 35 кВ ССК			Стадия	Лист
			П	4
Узлы ограждения			ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"	
Н.контр.				08.20
ГИП				08.20



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

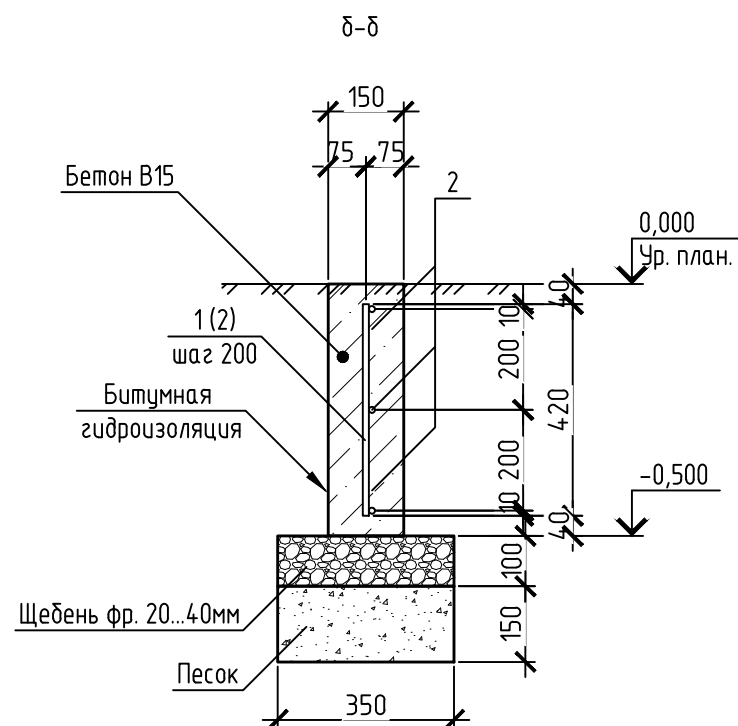
						402006147-22/06/2020-31-КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" - устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 35 кВ ССК	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					08.20		П	3	
Провер.					08.20				
Н.контр.					08.20	Ворота Вм-1 Калитка Км-1	ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"		
ГИП					08.20				



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 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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	402006147-22/06/2020-31-КР			
Разраб.						08.20	Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" - устройство ограждения		
Провер.						08.20	Стадия	Лист	Листов
							П	3	
Н.контр.						08.20	Ворота Вм-2		
ГИП						08.20	ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"		



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 23279-85	Сетка 2С ^{12А400-200} / _{12А400-200} 42x444	1	20,4	под воротами
2	ГОСТ 23279-85	Сетка 2С ^{12А400-200} / _{12А400-200} 42x75	1	3,5	под калиткой
		Бетон кл. В15	0,39		м ³
		Щебень фр. 20...40 мм	0,19		м ³
		Песок	0,27		м ³
		Битум БН70/30 за 2 раза (расход 2кг/м2)	10,4		кг
		Труба ^{20x2 ГОСТ 10704-91} / _{с235 ГОСТ 27772-2015} , 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).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	402006147-22/06/2020-31-КР			
Разраб.					08.20	Реконструкция ПС 35 кВ - мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" - устройство ограждения			
Провер.					08.20	ПС 35 кВ ССК	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
Н.контр.					08.20	Противоподкопное ограждение под воротами и калиткой	ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"		
ГИП				08.20					

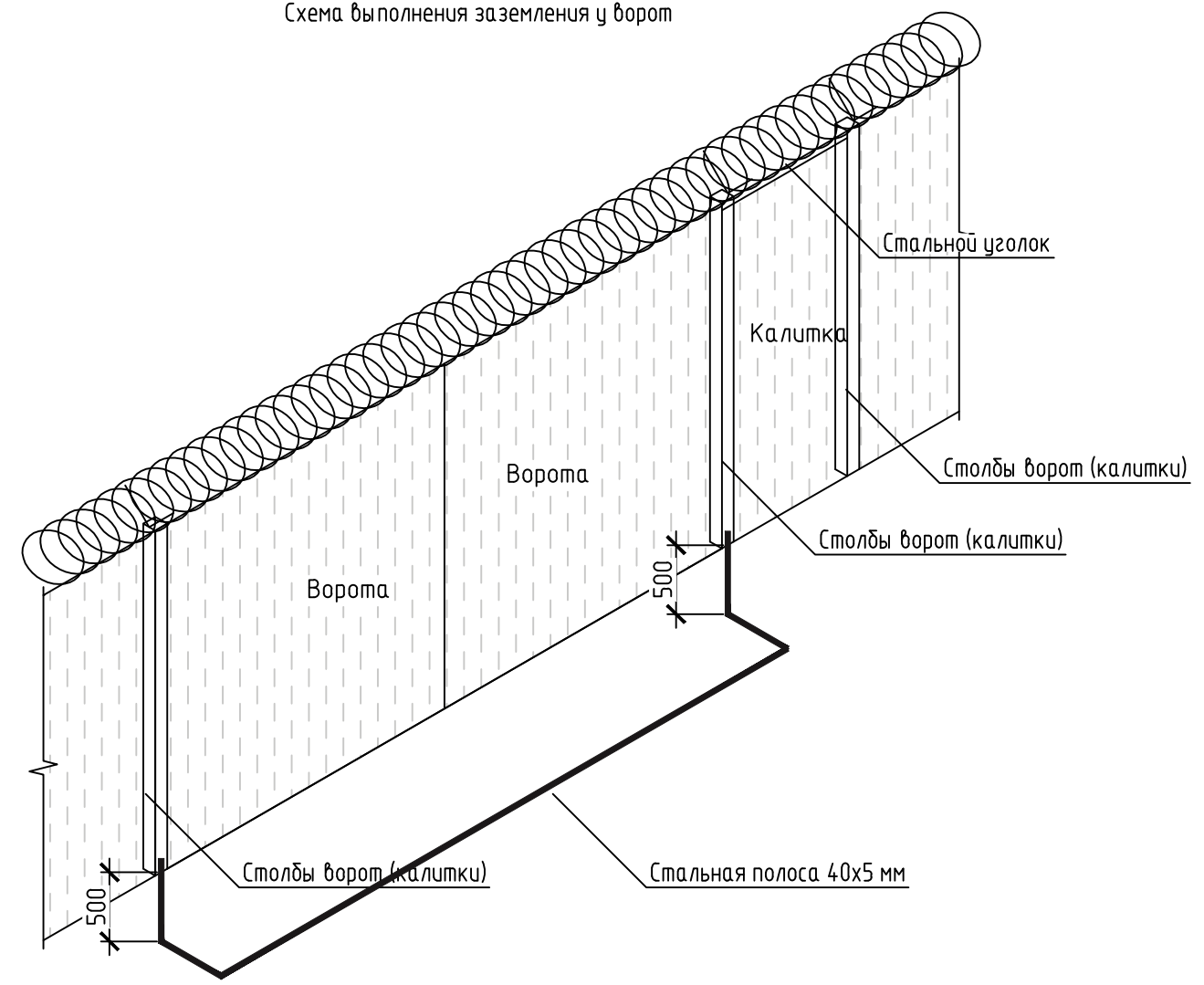
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

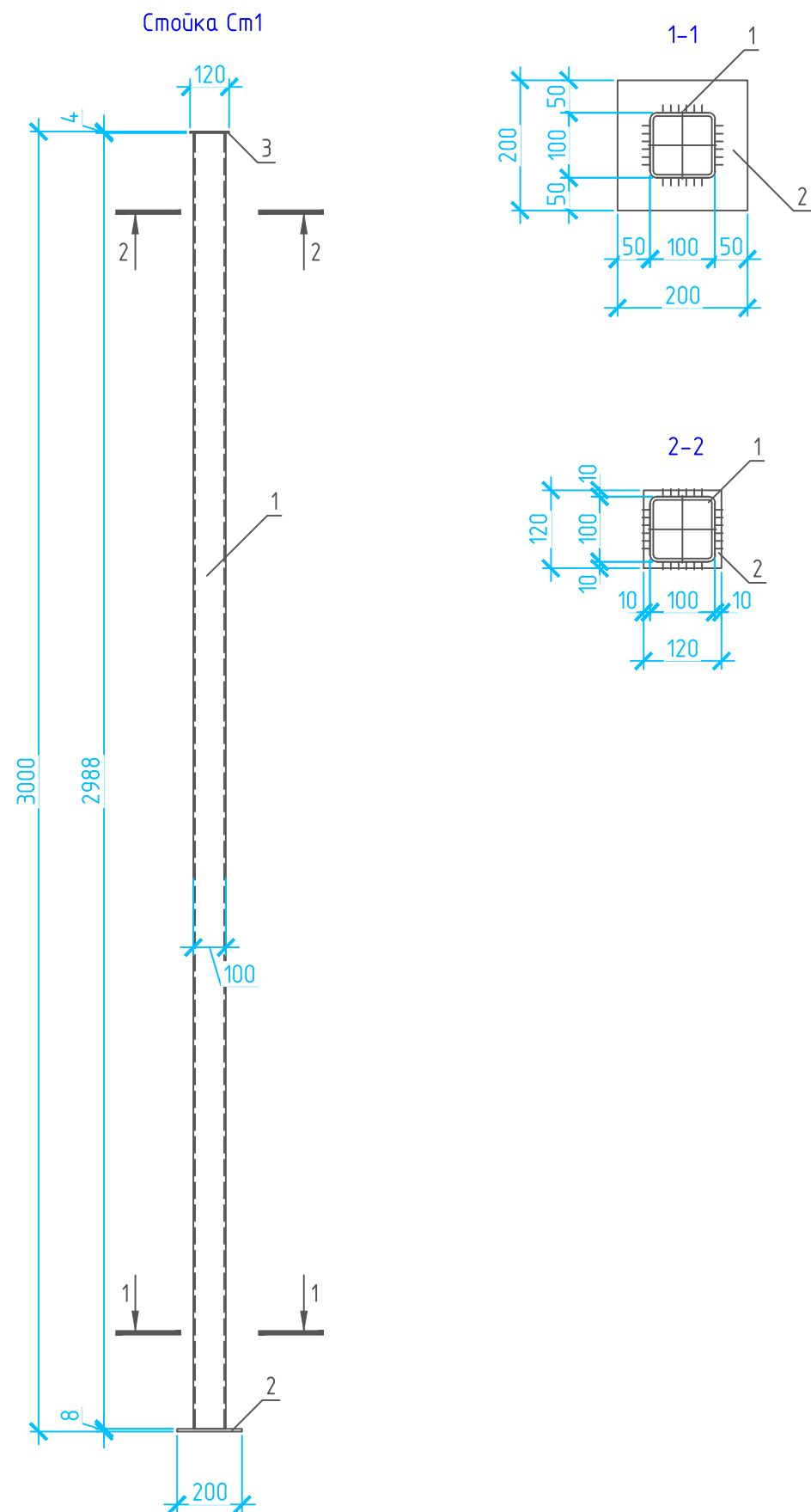
Инв. № подл.

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 и калитки снаружи ограждения проложить в земле полосу для выравнивания потенциала и соединить с электродами заземления.
3. Спецификацию элементов см. лист 3.

						402006147-22/06/2020-31-КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО “МРСК Центра и Приволжья” – устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 35 кВ ССК	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					08.20		П	7	
Провер.					08.20	Схема выполнения заземления у ворот	ООО “ТЕХНОКОНЦЕПТ”		
Н.контр.					08.20				
ГИП					08.20				



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Стойка Ст1		60,45	
		Профиль $\frac{100 \times 100 \times 5 \text{ ГОСТ } 30245-2003}{\text{С235 ГОСТ } 27772-2015}$, l=2988	1	57,5	
		Лист $\frac{200 \times 200 \times 8 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С235 ГОСТ } 27772-2015}$	1	2,5	
		Лист $\frac{120 \times 120 \times 4 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С235 ГОСТ } 27772-2015}$	1	0,45	
		Грунт-эмаль З 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 Зв 1 за два раза. Площадь окраски составит 1,7 м²/на 1 стойку.

						402006147-22/06/2020-31-КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 35 кВ ССК	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					08.20		П	8	
Провер.					08.20	Стойка Ст-1	ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"		
Н.контр.					08.20				
ГИП					08.20				

Информационная табличка

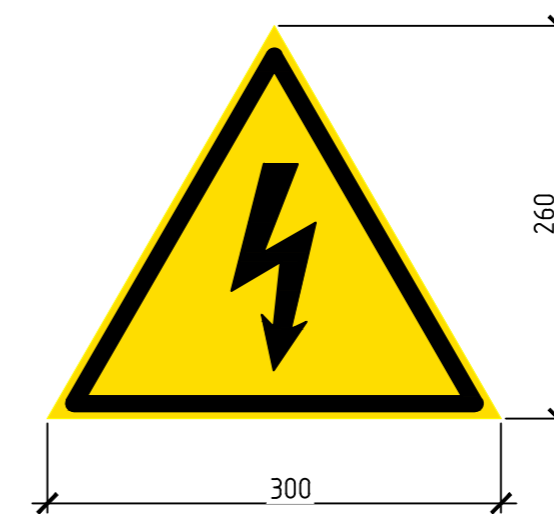


Знак "Ограничение скорости"



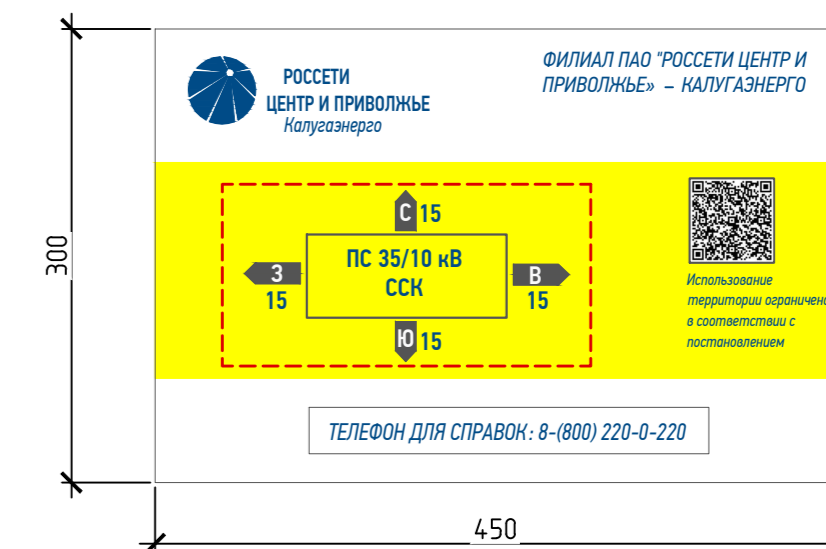
Знак "Ограничение скорости" крепится на ворота. Материал таблички – металл.

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. На сетчатое внутреннее ограждение ПС также вывешиваются данные знаки. Материал знака – металл.

Табличка "Охранная зона ПС"



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

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. Используемые 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".

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Масса общая, кг	Примечание
Информационные знаки						
		Информационная табличка	1	шт		
		Знак "Опасно! Высокое напряжение"	2	шт		
		Знак "Опасно! Высокое напряжение" (нанести краской через трафарет)	28	шт		
		Табличка "Охранная зона ПС"	4	шт		
		Знак "Внимание! Ведётся видеонаблюдение"	5	шт		
		Знак "Въезд не загромождать"	1	шт		
		Знак "Ограничение скорости"	1	шт		
		Знак "Не влезай, убьёт!"	2	шт		

Знак "Не влезай, убьёт!"



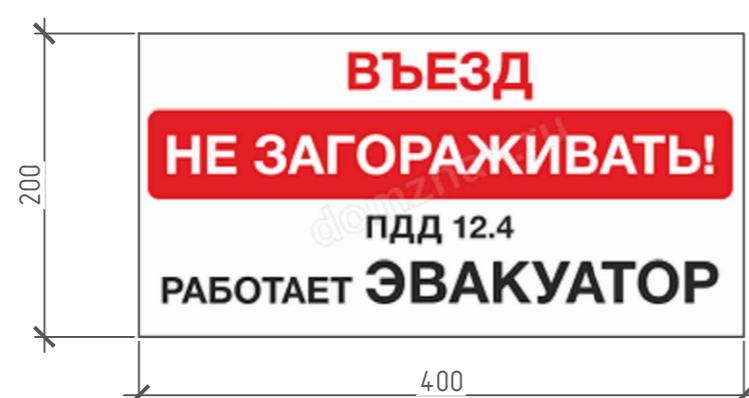
Знак "Не влезай, убьёт!" дополнительно вывешивается на внутреннее ограждение, не реже чем через каждые 10 м. Материал знака – металл.

Знак "Внимание! Ведётся видеонаблюдение"



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

Знак "Не загромождать проезд"

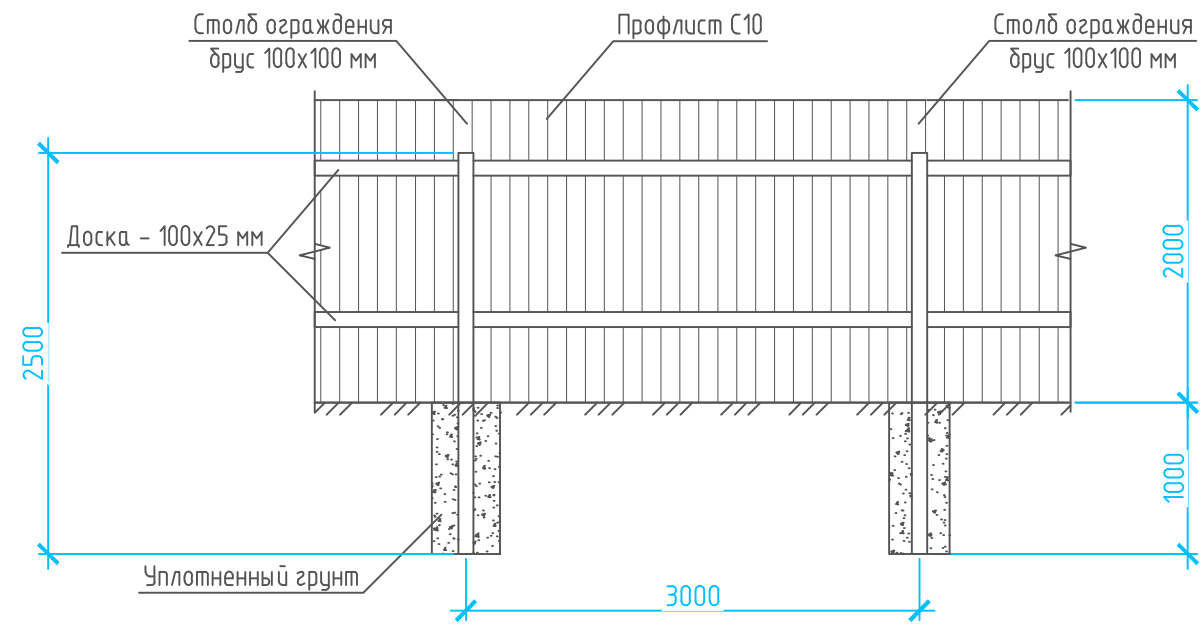


! Перед изготовлением диспетчерских табличек необходимо выполнить предварительное согласование их внешнего вида с Заказчиком (Филиалом ПАО "РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ" – КАЛУГАЭНЕРГО).

1. Все знаки должны быть установлены в уровень – «не гулять» по ограждению, а там где панели установлены ступеньками, отцентрованы относительно самой панели.
2. 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».
3. Крепление знаков к сетчатому внутреннему ограждению выполнять с помощью ленты или адаптеров.

4-02006147-22/06/2020-31-КР					
Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					08.20
Провер.					08.20
ПС 35 кВ ССК				Стадия	Лист
				П	9
Листов				Листов	
Диспетчерские таблички				000 "ТЕХНОКОНЦЕПТ"	
Н.контр.					08.20
ГИП					08.20

Схема временного ограждения



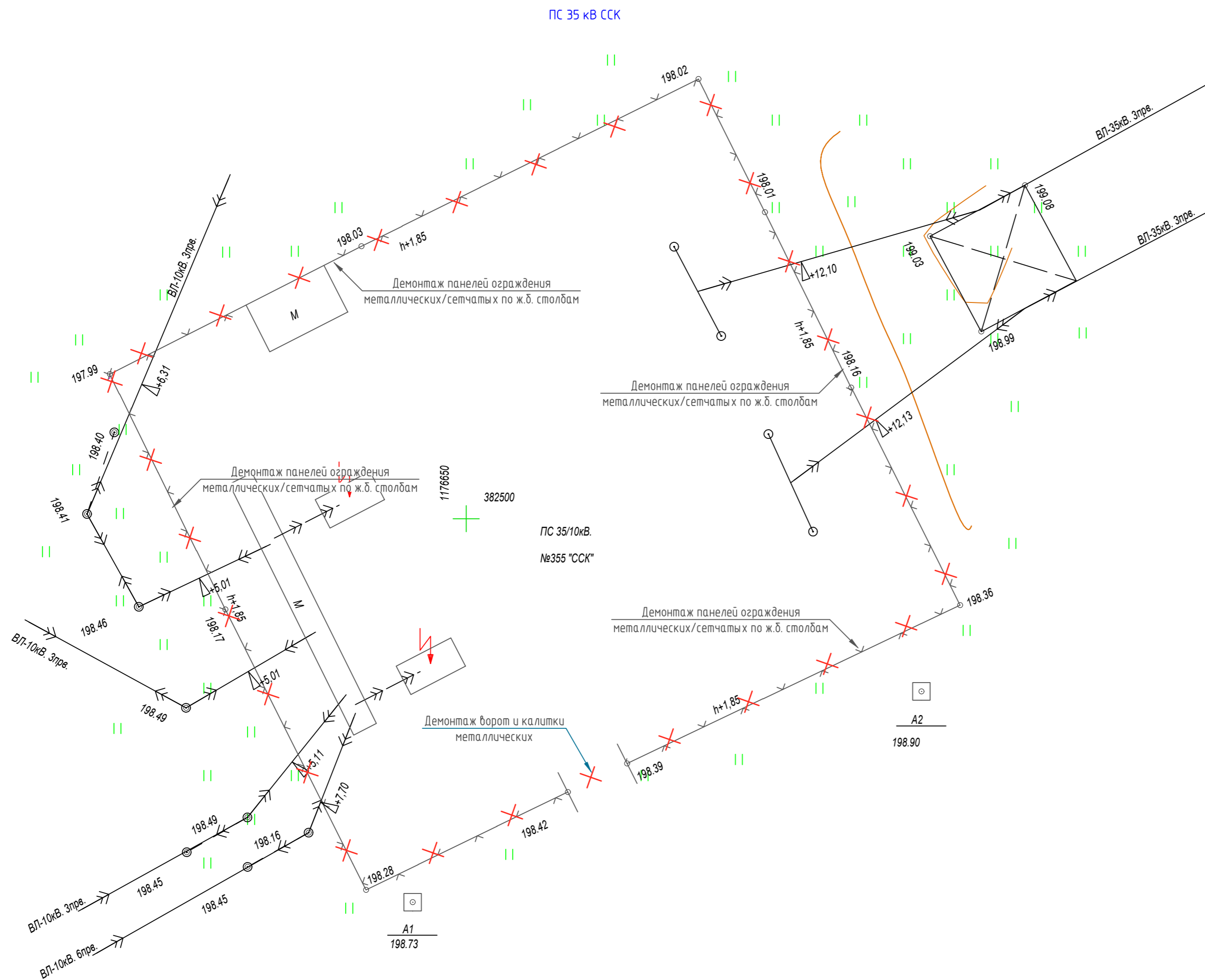
Ведомость расхода материалов на 100 пог. м

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

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

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.

402006147-22/06/2020-31-КР					
Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО "МРСК Центра и Приволжья" – устройство ограждения					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					08.20
Провер.					08.20
				ПС 35 кВ ССК	
				Стадия	Лист
				П	10
				Листов	
				000 "ТЕХНОКОНЦЕПТ"	
Н.контр.					08.20
ГИП					08.20
				Временное ограждение	



Поз.	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	Демонтаж ворот металлических	1	150	
2	Демонтаж калитки металлической	1	50	
3	Демонтаж панелей ограждения металлических (сетчатых), 35* шт	3,5		м
4	Отрыбка грунта для демонтажа столбов	20,3		м³
5	Демонтаж ж.б. столбов ограждения, 37* шт	5,6		м
6	Засыпка ям от демонтажа	21,1		м³

1. Ручную 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 токоведущих частей ОРУ 35 кВ должно быть не менее 0.6 м.
3. Расстояние 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.
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. 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.
7. * - уточнить по месту.



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

		402006147-22/06/2020-31-КР				
		Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО «МРСК Центра и Приволжья» – устройство ограждения				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.					08.20	
Пробер.					08.20	
		ПС 35 кВ ССК		Стадия	Лист	Листов
				п	11	
		План демонтажа ограждения ПС		ООО «ТЕХНОКОНЦЕПТ»		
Н.контр.					08.20	
ГИП					08.20	

Указания по производству строительно-монтажных работ

- Данным проектом предусматривается выполнить реконструкцию ограждения на ПС 35 кВ ССК, 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 противободкопным фартуком, монтируемых в ж.б. фундаменты стаканного типа;
 - монтаж новых ворот и калиток, с устройством под ними нижнего противободкопного ограждения в виде сварной решетки из арматуры;
 - монтаж верхнего дополнительного ограждения по всему периметру ПС из АСК/Л 500 «Егоза».
- 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».
- 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.
- 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 19.02.2016 г №74н»).

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.
- 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 площадки складирования строительных конструкций;
 - установку временных зданий и сооружений;
 - установку мест хранения грузозахватных приспособлений;
 - установку дорожных знаков и знаков техники безопасности;
 - установку схемы движения автотранспорта;
 - выполнение демонтажных работ.

Основной период.

При производстве земляных работ следует руководствоваться СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Разработку грунта котлованов производить с использованием бурильно-крановой машины (сверленные котлованы под столбы), а также 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 (фундамент под кирпичные участки ограждения) 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.).

Фундаментами под новое ограждение служат фундаменты 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.

Монтаж металлоконструкций подстанции вести автомобильным стреловым краном.

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

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

						402006147-22/06/2020-31-КР			
						Реконструкция ПС 35 кВ – мероприятия по совершенствованию антитеррористической и противодиверсионной защищенности электросетевых объектов ПАО «МРСК Центра и Приволжья» – устройство ограждения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 35 кВ ССК	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					08.20		П	12	
Пробер.					08.20				
Н.контр.					08.20	Указания по производству строительно-монтажных работ	ООО «ТЕХНОКОНЦЕПТ»		
ГИП					08.20				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Масса общая, кг	Приме-чание	
		Сборные железобетонные элементы					
	ПО-2м	Панель ограждения с фартуком	56	шт			
	ФО-2	Фундамент	57	шт			
		Сборные/сварные металлоконструкции					
	ВМ-1+КМ-1	Ворота совмещенные с калиткой	1	шт	366,6		
	Ст-1	Стойка (L=3000 мм)	2	шт	92,4		
		Металлопрокат					
	Уголок	50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015	9	шт	169,65		
	Труба	20x2 ГОСТ 10704-91 С235 ГОСТ 27772-2015	2	шт	0,36		
	Полоса	4x40 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-2015	8	м	10,08		
		Арматура и арматурные сетки					
		Проволока 4 Вр1 ГОСТ 6727-80	4515	м	18,06	Кз=1,05	
		Пруток МД-10x200-A240 ГОСТ 34028-2016	90	шт	13,5		
		Пруток НД-18-A240 ГОСТ 34028-2016	36	м	72		
	Сетка 2С	12А400-200 12А400-200	1	шт	20,4		
		Материалы					
		Раствор цементно-песчаный М200	3,16	м.куб.			
		Щебень фр.20 40 мм	7,7	куб.м.		Купл.=1,2	
		Песок	0,25	куб.м.		Купл.=1,15	
		Бетон В15	0,31	куб.м.			
	У-образный	Кронштейн для д.500 мм СББ АК/1 Егза	61	шт			
	1-прямой	Кронштейн для д.500 мм СББ АК/1 Егза	4	шт			
		Талреп кольцо-кольцо Т-30-01	43	шт			
	СББ АК/1 500/62/5	Спиральный барьер безопасности	140	пог.м.			
	ПББ АК/1 500/44	Прямой барьер безопасности	5	пог.м.			
		Битум AquaMast (расход 1 кг на 1 кв.м.) 2 слоя	506,8	кг		253,4 кв.м	
	Капляр	Преобразователь поверхности (расход 0,2 л на 1 кв.м.) - 1 слой	16,8	л		84 кв.м.	
	Северол АК-124	Акриловая фасадная краска синяя Ral 5010 (расход 0,4 кг на 1 кв.м.) - 2 слоя	67,2	кг		84 кв.м.	
		Грунт-эмаль 3 в 1 Luxens, серый (расход 0,2 л на кв.м.) 2 слоя	5	л		12,5 кв.м.	
		Анкерный болт с гаек М6х60 мм	122	шт			
		402006147-22/06/2020-31-КР.СВ					
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Разраб.						08.20
	Проверил						08.20
	Н. контр.						08.20
	ГИП						08.20
		Сводная ведомость расхода строительных материалов, изделий и конструкций			Стадия	Лист	Листов
					Р	1	3
					ООО "ТЕХНОКОНЦЕПТ"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Таблица – Ведомость объемов работ по разделу КР ПС ССК

Поз.	Наименование видов работ, оборудования и материалов	Ед. изм.	Объем на ед.	Всего
1	Демонтажные работы			
	<u>Наружное ограждение</u>			
1.1	Демонтаж калиток металлических, 50 кг/шт	шт		1
1.2	Демонтаж ворот металлических, 150 кг/шт	шт		1
1.3	Демонтаж панелей ограждения металлических, 35* шт	т		3,5
1.4	Отрывка грунта для демонтажа столбов ограждения	м ³		20,3
1.5	Демонтаж ж.б. столбов ограждения, 37* шт	т		5,6
1.6	Засыпка ям от демонтажа	м ³		21,1
1.7	<u>Вывоз материалов</u>			
1.8	Вывоз ж.б. элементов на полигон отходов 3,9 км	т/км		5,6/3,9
1.9	Вывоз стальных элементов для складирования 2,85 км	т/км		3,7/2,85
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	70
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	28,5
2.3	Отрывка грунта для устройства противоподкопного ограждения под воротами (0,65м ² *4,2м = 2,7 м ³ на одно ограждение при откосе грунта в 1:0,5)	м ³	2,7	2,7
2.4	Уплотнение щебня под фундаментами и основанием противоподкопных решёток	м ³		7,7
2.5	Устройство песчаной подушки толщиной 150 мм под противоподкопными элементами ворот	м ³		0,25
2.6	Укладка арматурных и закладных изделий противоподкопных элементов	т		0,0204
2.7	Укладка монолитного бетона В15 противоподкопных ограждений (0,31*1 шт)	м ³	0,31	0,31
2.8	Монтаж сборных ж.б. фундаментов Фо-2	шт		57
2.9	Монтаж сборных ж.б. панелей ПО-2	шт		56
2.10	Заделка панелей в фундаменте цементно-песчаным раствором М200	м ³		3,16
2.11	Монтаж стоек Ст-1 (46,2 кг / шт)	шт		2
2.12	Обратная засыпка пазух котлованов (0,85 м ³ на фундамент Фо-2, 2 м ³ на противоподкопное ограждение под воротами и 0,3 м ³ на пазухи под панели ПО-2м)	м ³		67,25
2.13	Монтаж ворот Вм-1 с калиткой Км-1 (366,6 кг/шт)	шт		1
2.14	Монтаж кронштейнов Y-образных для СББ АКЛ	шт		61
2.15	Монтаж кронштейнов прямых для ПББ АКЛ	шт		4
2.16	Монтаж талрепов Т-30-01	шт		43
2.17	Монтаж спирального барьера безопасности СББ АКЛ 500/62/5	пог. м		140

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

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

Поз.	Наименование видов работ, оборудования и материалов	Ед. изм.	Объем на ед.	Всего
2.18	Монтаж плоского барьера безопасности ПББ АКЛ 500/44, над воротами и калиткой	пог. м		5
2.19	Монтаж проволоки 4 Вр-1 для СББ	т		0,0181
2.20	Анкеровка петель панелей	т		0,0135
2.21	Анкерные болты с гайкой М6х60 для крепежа кронштейнов	шт		122
2.22	Битумная гидроизоляция за 2 раза фундаментов, фартуков панелей и противоподкопного ограждения под воротами	м ²		506,8
2.23	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		0,072
3.2	Монтаж заземлителей из стального уголка длиной 5 м на глубину 5 м, 18,9 кг/шт	шт		9
3.3	Устройство гибких связей и полосы для выравнивания потенциала вдоль ворот из стальной полосы	т		0,011
4	Окраска ограждения	м²		84
4.1	Преобразователь поверхности (расход 0,2 мл на 1 кв.м.) - 1 слой	л		16,8
4.2	Акриловая фасадная краска синяя Ral 5010 (расход 0,4 кг на 1 кв.м.) - 2 слоя	кг		67,2
5	Диспетчерские таблички			
5.1	Информационная табличка с наименованием ПС	шт		1
5.2	Знак «Опасно! Высокое напряжение!»	шт		2
5.3	Знак «Опасно! Высокое напряжение!» (нанести несмываемой краской через трафарет на ж.б. панели)	шт		28
5.4	Табличка "Охранная зона ПС"	шт		4
5.5	Знак "Внимание! Ведётся видеонаблюдение»	шт		5
5.6	Знак "Въезд не загоразивать"	шт		1
5.7	Знак «Ограничение скорости»	шт		1
5.8	Знак «Не влезай, убьет!»	шт.		4
6	Устройство временного ограждения площадью 296 м2 (высота h=2м).	м2		296
7	Демонтаж временного ограждения	м2		296

Примечание:

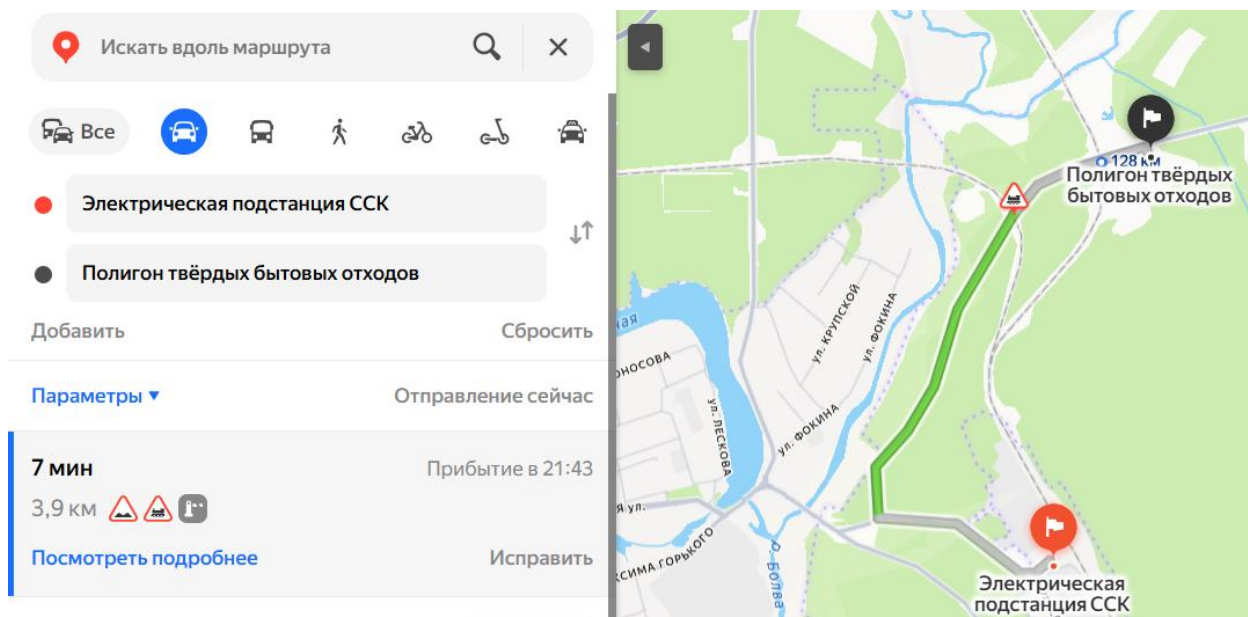
421/пр_2020_прил.10_т.3_п.3_гр.3 — Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из следующих факторов:

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
						2

1. Вывоз отходов демонтажа (сноса) осуществляется для размещения на полигоне ТБО в районе г. Киров, Калужской области. Расстояние от ПС 35 кВ ССК до полигона составляет 3,9 км.



2. Демонтируемое оборудование, подлежащее хранению, передается Заказчику. Место хранения оборудования - склад Заказчика. Расстояние от ПС 35 кВ ССК до склада Заказчика (Кировский РЭС) составляет 2,85 км.

