



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
“БРАТСКОЕ МОНТАЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГИДРОЭЛЕКТРОМОНТАЖ”

Департамент проектирования электрических сетей

Россия, 665717, Иркутская область, г. Братск, ул. Коммунальная, д. 21, а/я 2952,
сайт: bmugem.ru; E-mail: gemnl@bmugem.ru; Тел / факс: (395-3) 41-63-43

Свидетельство от 11 января 2017 года
№0049.5-2017-382008280-П-46

Договор № 04-СЭС/17-ПИР от 18.09.2017

Реконструкция ПС 110 кВ Северная

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СЕТИ СВЯЗИ

04-СЭС/17-Р-01-00-СС

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	112/19		10.07.19.
2	179/19		18.10.19.
3	223/19		10.12.19.
4	13/20		14.02.20.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"БРАТСКОЕ МОНТАЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГИДРОЭЛЕКТРОМОНТАЖ"

Департамент проектирования электрических сетей

Россия, 665717, Иркутская область, г. Братск, ул. Коммунальная, д. 21, а/я 2952,
сайт: bmugem.ru; E-mail: gennl@bmugem.ru; Тел / факс: (395-3) 41-63-43

Свидетельство от 11 января 2017 года
№ 0049.5-2017-382008280-П-46

Договор № 04-СЭС/17-ПИР от 18.09.2017

Реконструкция ПС 110 кВ Северная

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СЕТИ СВЯЗИ

04-СЭС/17-Р-01-00-СС

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	112/19		10.07.19.
2	179/19		18.10.19.
3	223/19		10.12.19.
4	13/20		14.02.20.

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

Руководитель
Департамента проектирования электрических сетей

Главный инженер проекта

Д.А. Шибанов

А.Г. Шумилов

2020

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СС

Лист	Наименование	Стр.	Примечание
1	Общие данные	2	Изм. 2(зам), 3(зам), 4(зам)
2	Схема каналов ВЧ РЗ ПС БЛПК-ПС Западная	3	Изм. 2(зам), 4(зам)
3	Узел крепления ПС БЛПК ВЛ-110 кВ Западная цепь А	4	Изм. 2(нов)
4	Стойка Ст1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь А фаза С	5	Изм. 2(нов)
5	Узел крепления ПС БЛПК ВЛ-110 кВ Западная цепь Б фаза С	6	Изм. 2(нов)
6	Фундамент Ф1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь А	7	Изм. 2(нов)
7	Опорная плита Мн1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь Б фаза С	8	Изм. 2(нов)
8	Фундамент Ф1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь Б фаза С	9	Изм. 2(нов)
9	ОРУ 110 кВ План ПС БЛПК	10	Изм. 2(нов)
10	Стойка Ст1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь Б фаза С	11	Изм. 2(нов), 4(зам)
11	Блок конденсатора связи ПС БЛПК ВЛ-110 кВ Западная цепь А	12	Изм. 2(нов)
12	Блок конденсатора связи ПС БЛПК. ВЛ-110 кВ Западная цепь Б	13	Изм. 2(нов)
13	ОРУ 110 кВ ПС БЛПК. Разрез ячейки ВЛ-110 кВ Западная цепь Б фаза С	14	Изм. 2(нов)
14	Узел приема ВЛ (портальный) с ВЧ заградителем ПС БЛПК ВЛ-110 кВ Западная цепь Б	15	Изм. 2(нов), 4(зам)
15	План прокладки кабеля по ОРУ-110кВ ПС БЛПК	16	Изм. 2(нов), 4(зам)
16	Подвеска ВЧ заградителя	17	Изм. 4 (нов)
17	Схема подвески ВЧ заградителей в узле ответвления на ПС Городская	18	Изм. 2(нов) 3(зам)
18	Схема подвески ВЧ заградителей в узле ответвления на ПС Северная	19	Изм. 2(нов), 3(зам)
19	Металлоконструкции для установки ВЧ заградителей на нижней траверсе	20	Изм. 2(нов), 3(зам)
20	Металлоконструкции для установки ВЧ заградителей на нижней траверсе	21	Изм. 2(нов), 3(зам)

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
04-СЭС/17-Р-01-00-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм. 2(зам), 3(зам), 4(зам)
	Ссылочные документы	

Общие указания

- Настоящий комплект рабочих чертежей разработан на основании технического задания заказчика;
- Рабочие чертежи настоящего комплекта разработаны в соответствии с действующими на дату выпуска государственными нормами, правилами и стандартами;
- Ведомость основных комплектов рабочих чертежей приведена в комплекте 04-СЭС/17-Р-01-00-ВПК.

04-СЭС/17-Р-01-00-СС

Реконструкция ПС 110 кВ Северная

Сети связи

Общие данные

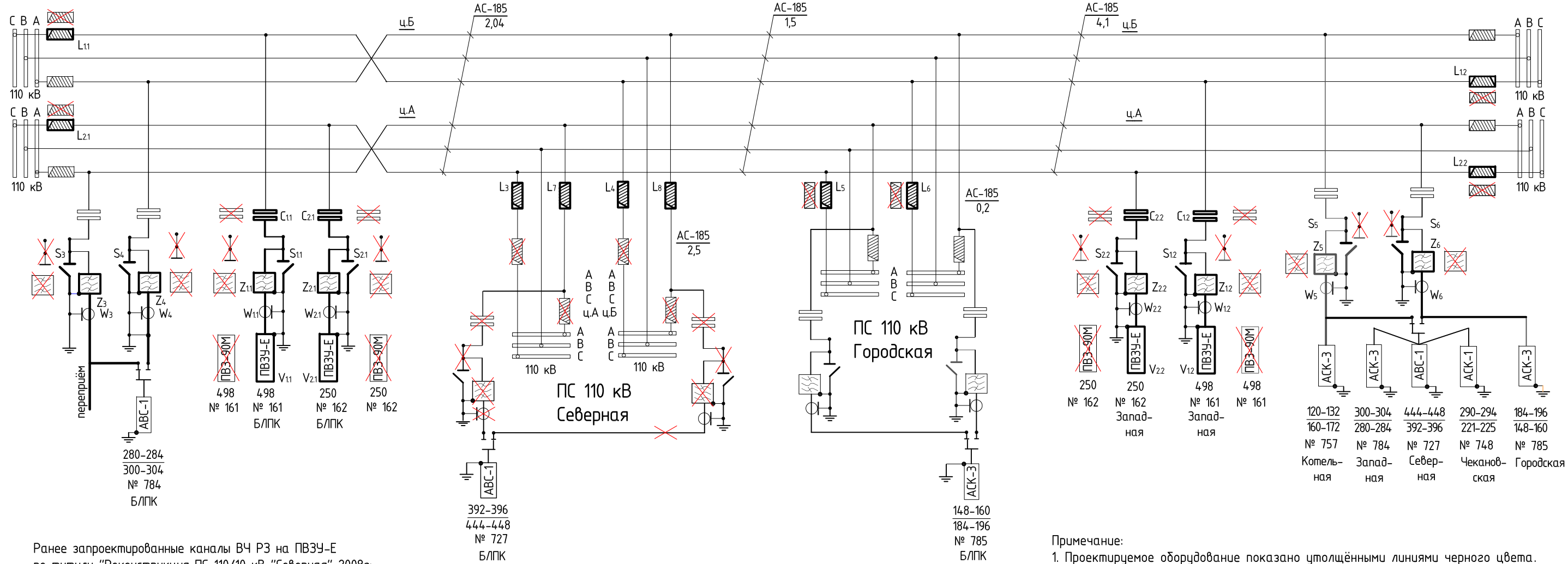
Стадия	Лист	Листов
Р	1	20



Департамент
проектирования
электрических сетей
г. Иркутск

ПС 110 кВ Западная

ПС 220 кВ БЛПК



Ранее запроектированные каналы ВЧ РЗ на ПВЗУ-Е по титулу "Реконструкция ПС 110/10 кВ "Северная" 2008г:

- № 160 БЛПК - Северная 952 кГц ц.А ф.С;
- № 163 Северная - Западная 957 кГц ц.Б ф.А;
- № 164 Северная - Западная 962 кГц ц.Б ф.С;

Примечание:

1. Проектируемое оборудование показано утолщёнными линиями черного цвета.
2. Существующее оборудование показано тонкими линиями черного цвета.

Перечень демонтируемого оборудования

№ п/п	Наименование	Тип	Кол-во	Масса, (кг)	Примечание
1	Приемопередатчик канала ВЧ РЗ, (п/компл.)	ПВЗ-90М	4	18	
2	Фильтр присоединения, (шт)	ФПУ	10	9	
3	ВЧ заградитель, (компл.)	ВЗ-1000	10	275	
4	Конденсатор связи, (компл.)	СМРП	6	265	
5	Разъединитель однополюсный, (шт)	РВ0-10/400	10	5,5	
6	Кабель радиочастотный, (км)	РК-75	0,9	40	

Перечень проектируемого оборудования

Позиция на схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечание
V1.1-V2.2	Приемопередатчик канала ВЧ РЗ, (п/компл.)	ПВЗУ-Е	24 - 1000кГц	4	см. 04-СЭС/17-Р-01-00-РЗ 1
Z1.1-Z2.2, Z3 - Z6	Фильтр присоединения, (шт)	ФП-6,4	450 Ом, 6400 пФ	8	
L3 - L6	ВЧ заградитель, (компл.)	ВЗ-630-0,5	160-1000 кГц	4	1456x1060мм, 167кг, 629 Ом
L1.1, L1.2, L2.1, L2.2	ВЧ заградитель, (компл.)	ВЗ-1250-0,25	200-550 кГц	4	1235x1070мм, 202кг, 519 Ом
L7, L8	ВЧ заградитель, (компл.)	ВЗ-630-0,5	110-310 кГц	2	
C1.1-C2.2	Конденсатор связи, (компл.)	СМРП-110	6400 пФ	4	
S1.1 - S2.2, S3 - S6	Разъединитель однополюсный, (шт)	РВ0-10/400	10кВ, 400А	8	
W1.1-W2.2, W3 - W6	Кабель радиочастотный, (км)	РК-75-9-13	75 Ом	0,9	

Условные обозначения:

ВЧ пост

фильтр присоединения

разъединитель

кабель радиочастотный

конденсатор связи

ВЧ заградитель

фильтр разделительный

демонтируемое оборудование

№ 1 - номер ВЧ тракта

04-СЭС/17-Р-01-00-СС

Реконструкция ПС 110/10 кВ Северная

Сети связи

Стадия: Р

Лист: 2

Листов:

Схема каналов ВЧ РЗ ПС БЛПК - ПС Западная

Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
4	-	зам	013/20		14.02.20
2	-	зам	179/19		18.10.19
Разработал	Попович				18.10.19
Проверил	Марчук				18.10.19
Н.контр.	Машукова				18.10.19

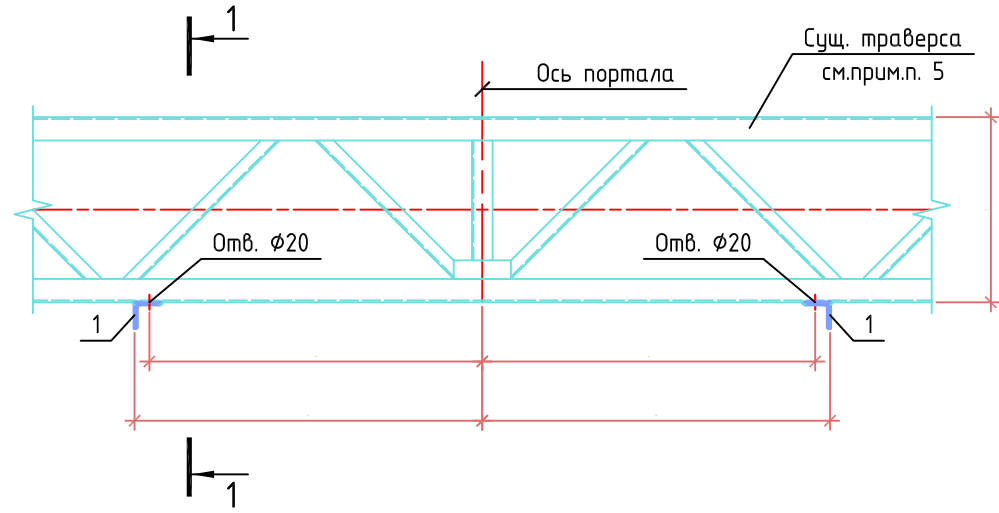
Согласовано

Взам. инв. №

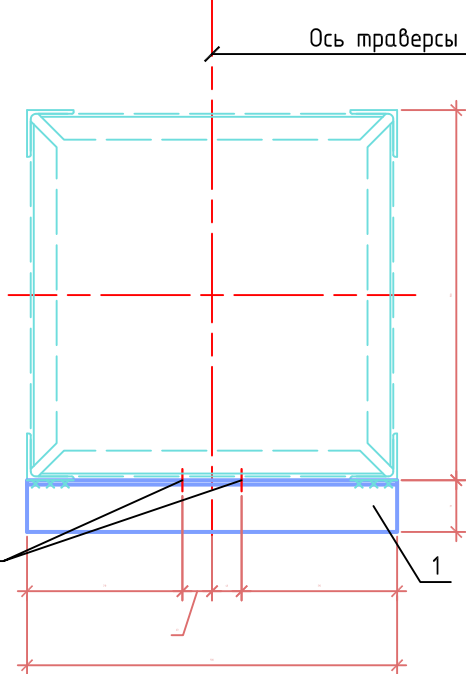
Подпись и дата

Инв. № подл.

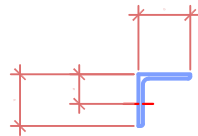
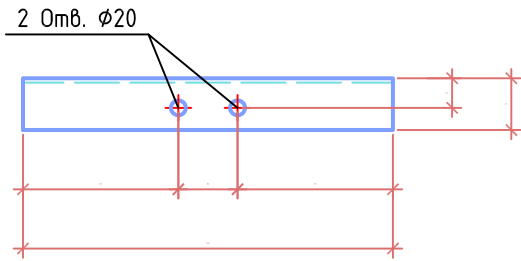
Узел крепления ВЛ-110 кВ на БЛПК цепь А



1-1



Поз. 1








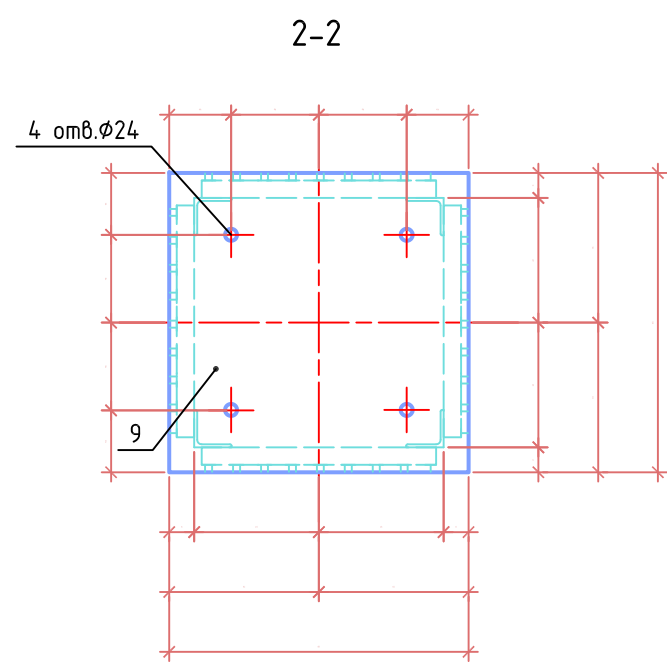
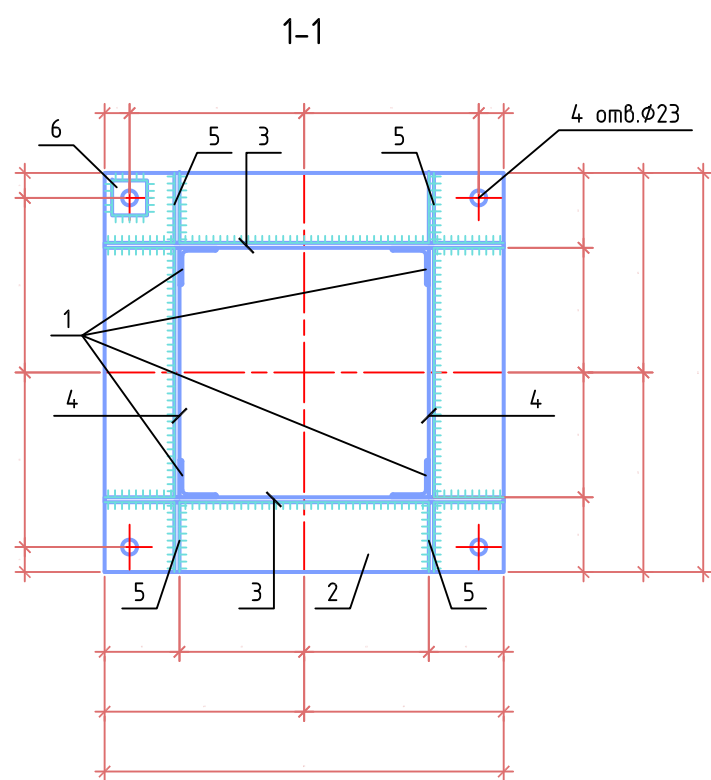
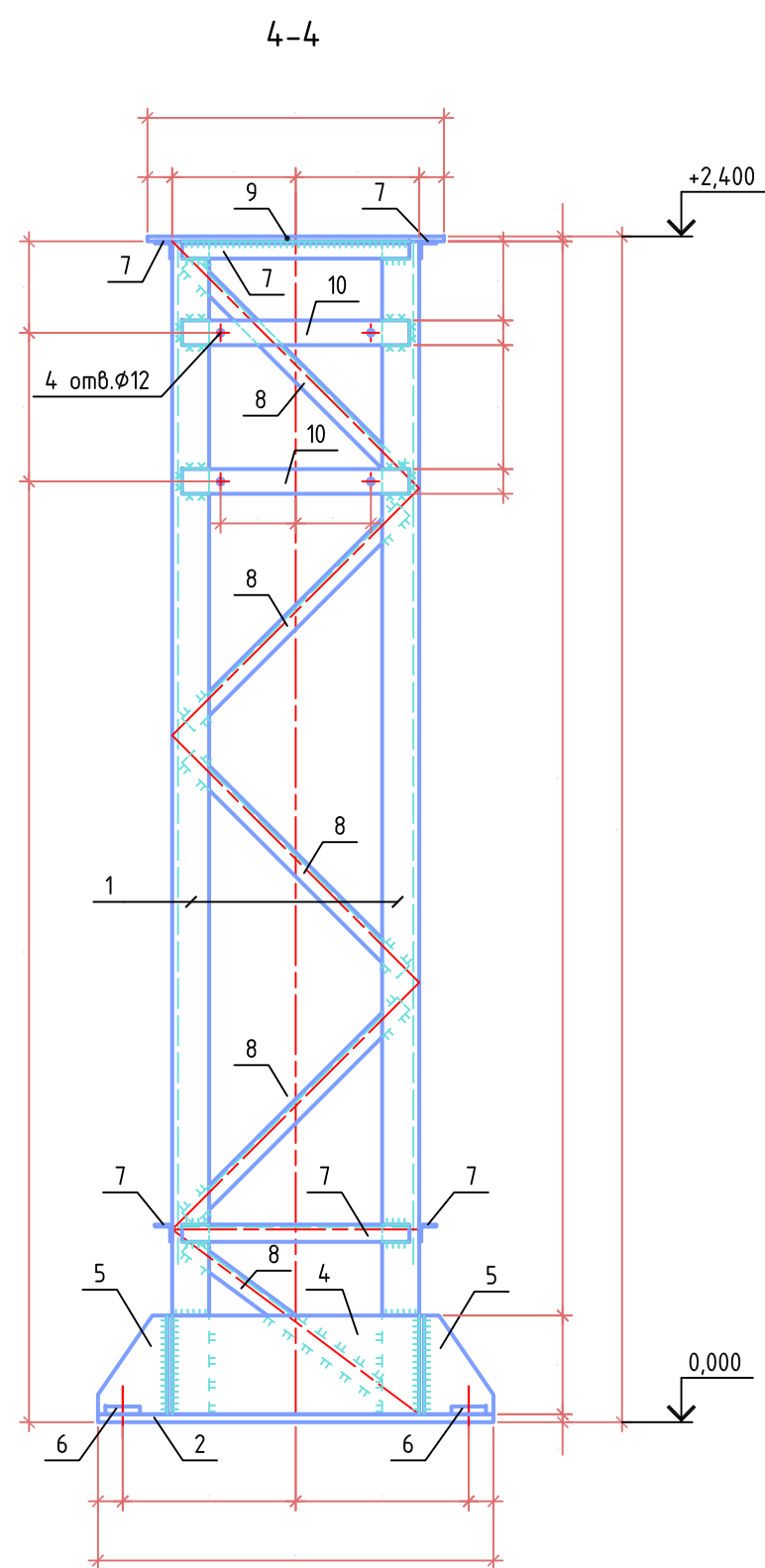
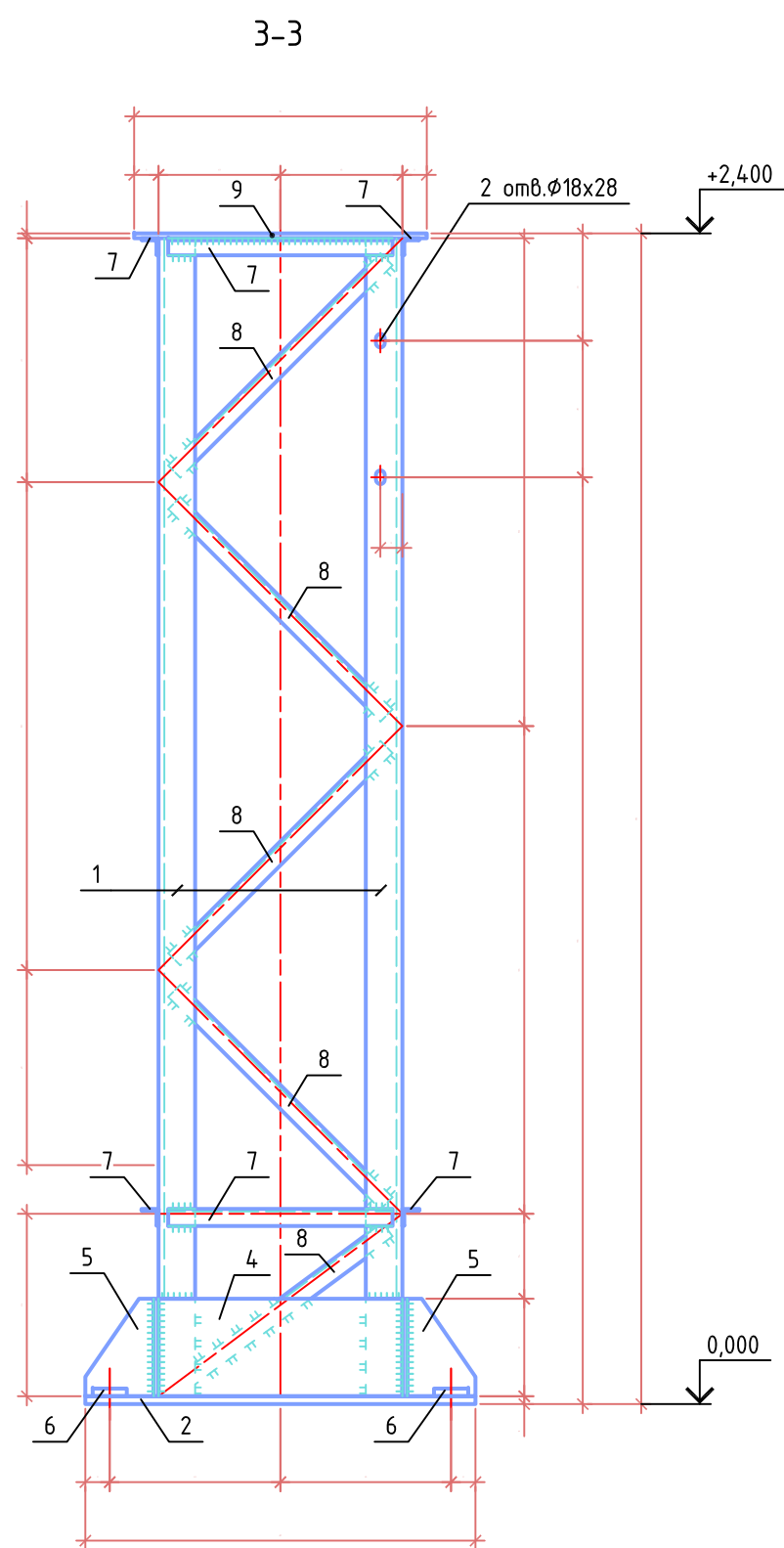
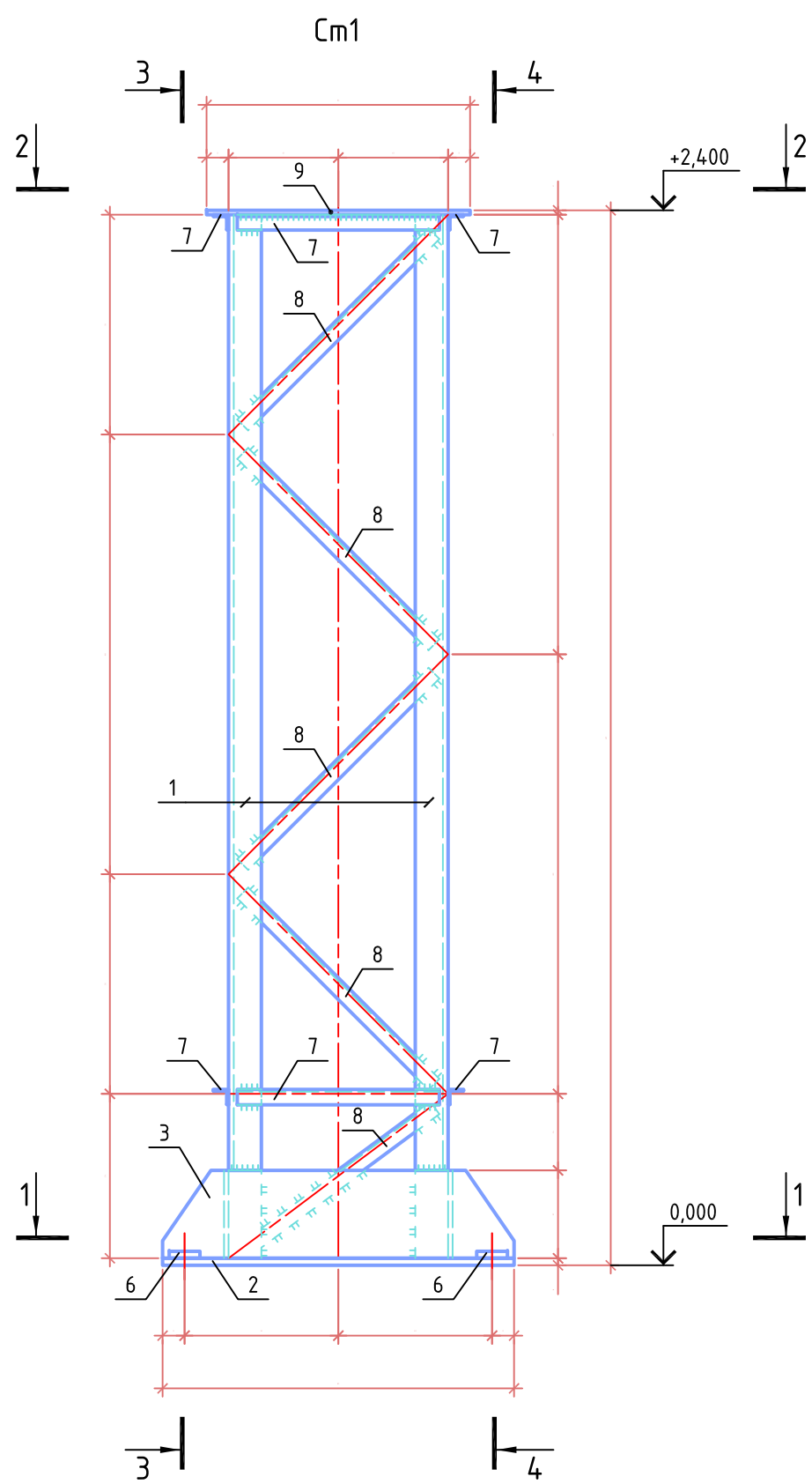
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
1		Уголок 70х6 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015 L=500	2	3.2	

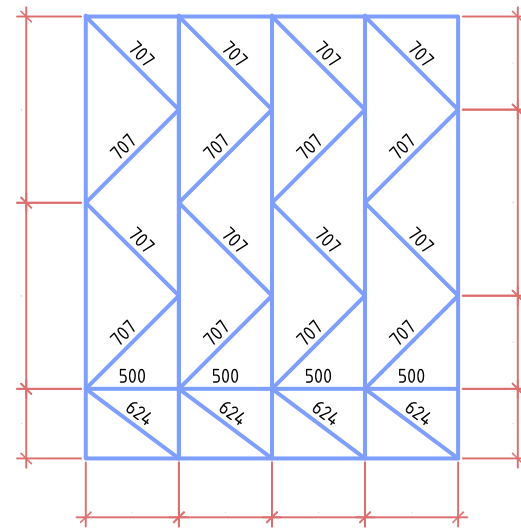
- 1. Данный лист читать совместно с листом 10.
- 2. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
- 3. Катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- 4. Защиту металлоконструкций на строительной площадке выполнить методом "холодного" цинкования цинконаполненным грунтом ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) в два слоя толщиной 90-100 мкм, с нанесением двух покрывных слоев АЛПОЛ (ТУ 2313-014-12288779-99) толщиной 30 мкм. Общая толщина покрытия 120-130 мкм.
- 5. Конструкции существующей траверсы показаны условно.

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

						04-СЭС/17-Р-01-00-СС			
						Реконструкция ПС 110 кВ Северная			
2	-	Нов.	179/19		18.10.19	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	3	
Разработал	Ширлова				18.10.19	Узел крепления ПС БЛПК ВЛ-110 кВ на ПС Западная цепь А			
Проверил	Бенедисчук				18.10.19				
Н.контр.	Степанова				18.10.19				




Геометрическая схема (развертка)



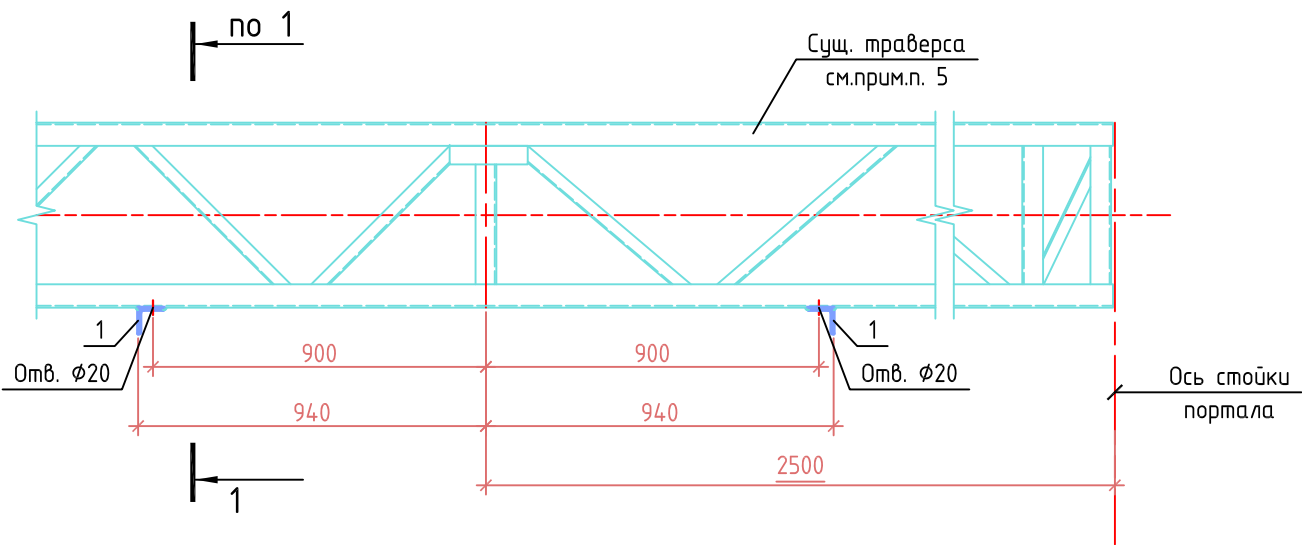
Спецификация элементов См1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
1		Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93 L=2374	4	16.4	
2		Пластина 16х800х800 ГОСТ 19903-2015	1	80.4	
3		Пластина 10х200х800 ГОСТ 19903-2015	2	12.6	
4		Пластина 10х200х500 ГОСТ 19903-2015	2	7.9	
5		Пластина 10х140х200 ГОСТ 19903-2015	4	2.2	
6		Пластина 16х70х70 ГОСТ 19903-2015	4	0.6	
7		Уголок 35х4 ГОСТ 8509-93 L=460	8	1.0	
8		Уголок 35х4 ГОСТ 8509-93 L, п.м.	12.0	2.1	
9		Пластина 10х600х600 ГОСТ 19903-2015	1	28.3	
10		Пластина 6х50х460 ГОСТ 19903-2015	2	1.1	
Итого:				261.9	

- Данный лист читать совместно с листом 10.
- За отметку 0,000 принята отметка верха фундамента Ф1.
- Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
- Катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Защиту металлоконструкций и сварных швов на строительной площадке выполнить методом "холодного" цинкования цинконаполненным грунтом ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) в два слоя толщиной 90-100 мкм, с нанесением двух покрывных слоев АЛПОЛ (ТУ 2313-014-12288779-99) толщиной 30 мкм. Общая толщина покрытия 120-130 мкм.
- Площадь окрашиваемой поверхности - 8.0 м².

						04-СЭС/17-Р-01-00-СС			
2	-	Нов.	179/19	<i>Handwritten signature</i>	18.10.19	Реконструкция ПС 110 кВ Северная			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Ширлова		<i>Handwritten signature</i>	12.04.19	Сети связи		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Бенедищук		<i>Handwritten signature</i>	12.04.19			Р	4	
Н.контр.	Степанова		<i>Handwritten signature</i>	12.04.19	Стойка См1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь А фаза С		 <div>Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск</div>		

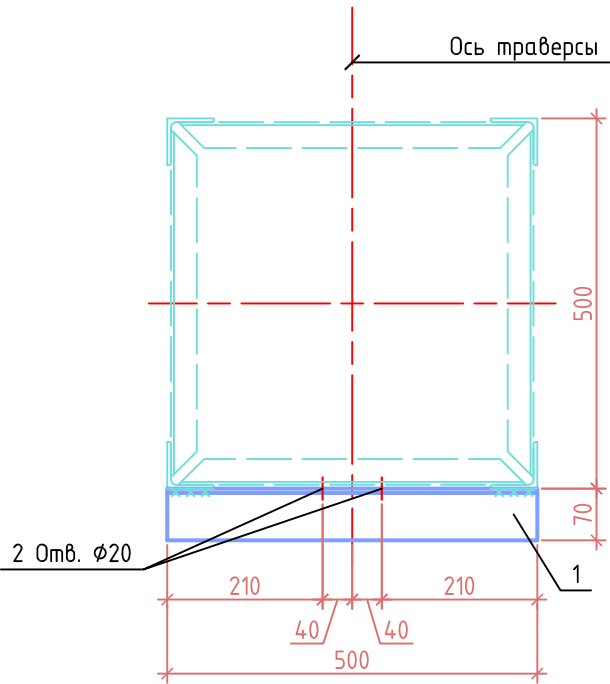
Узел крепления ВЛ-110 кВ на ПС Западная цепь Б фаза С



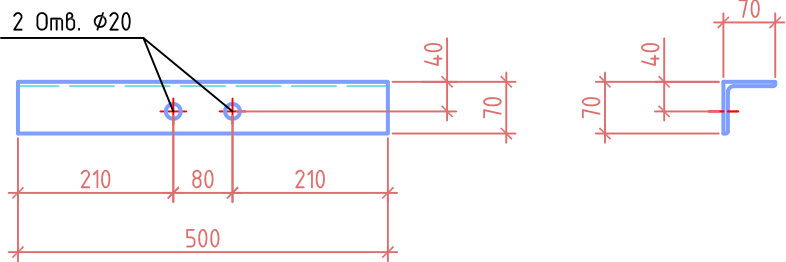
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
1		Уголок 70х6 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015 L=500	2	3.2	

1-1








Поз. 1



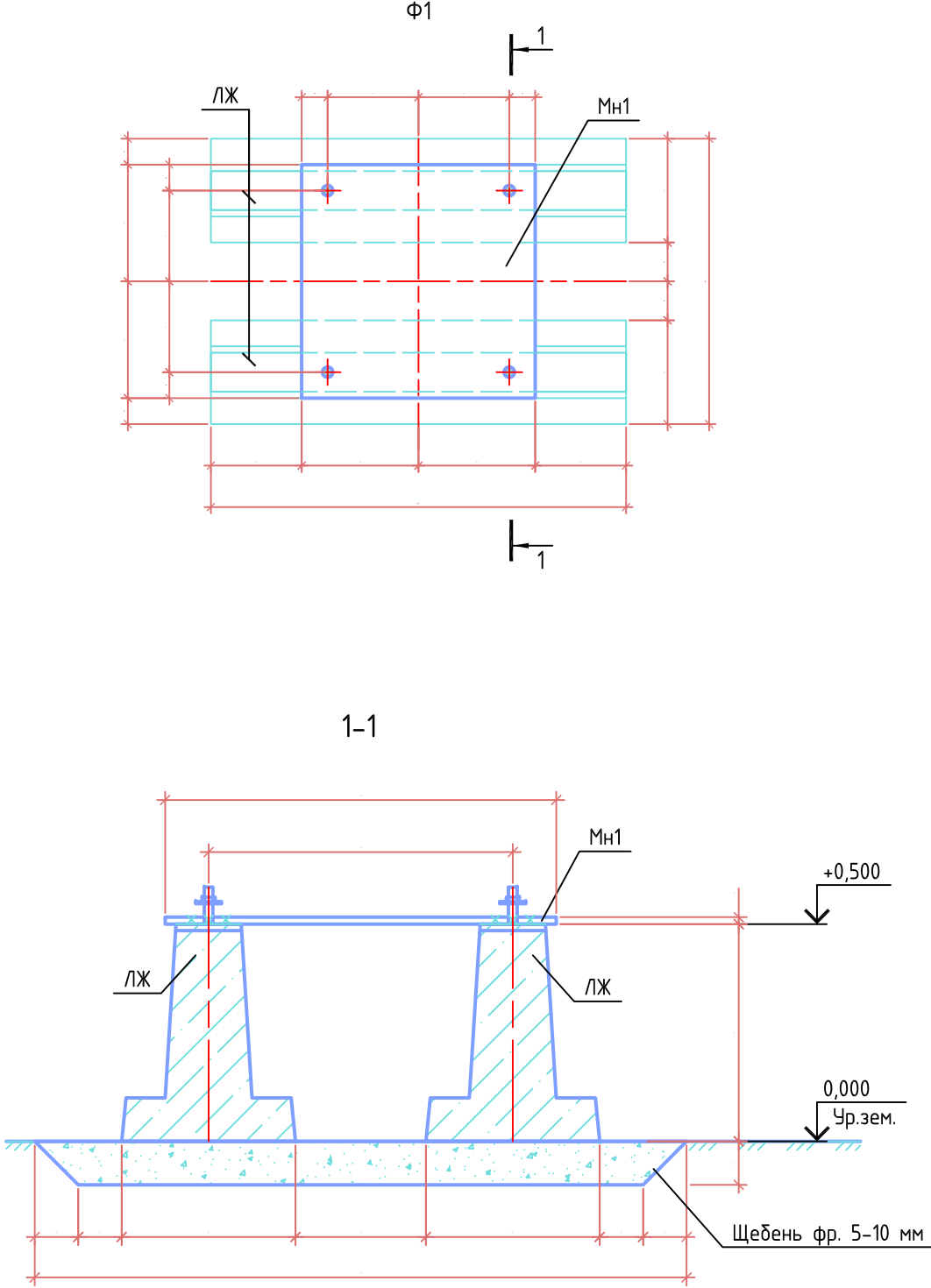
- 1. Данный лист читать совместно с листом 10.
- 2. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
- 3. Катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- 4. Защиту металлоконструкций на строительной площадке выполнить методом "холодного" цинкования цинконаполненным грунтом ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) в два слоя толщиной 90-100 мкм, с нанесением двух покрывных слоев АЛПОЛ (ТУ 2313-014-12288779-99) толщиной 30 мкм. Общая толщина покрытия 120-130 мкм.
- 5. Конструкции существующей траверсы показаны условно.

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

						04-СЭС/17-Р-01-00-СС			
						Реконструкция ПС 110 кВ Северная			
2	-	Нов.	179/19		18.10.19	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	5	
Разработал	Ширлова				18.10.19				
Проверил	Бенедищук				18.10.19				
						Узел крепления ПС БЛПК ВЛ-110 кВ Западная цепь Б фаза С			
Н.контр.	Степанова				18.10.19				






Спецификация элементов фундамента Ф1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Конструкции железобетонные			
ЛЖ	серия 3.407.1-157 вып. 1	Лежень железобетонный ЛЖ-16	2	430	B30 F200 W8
		Конструкции металлические			
Мн1	Лист 13	Опорная плита Мн1	1	102.9	
		Стандартные изделия			
	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6Н.5 (S30)	8	0.071	
	ГОСТ 11371-78	Шайба С20.01.08кп.016	4	0.016	
		Материалы			
		Щебень фр. 5-10 мм М400	м³	0.30	

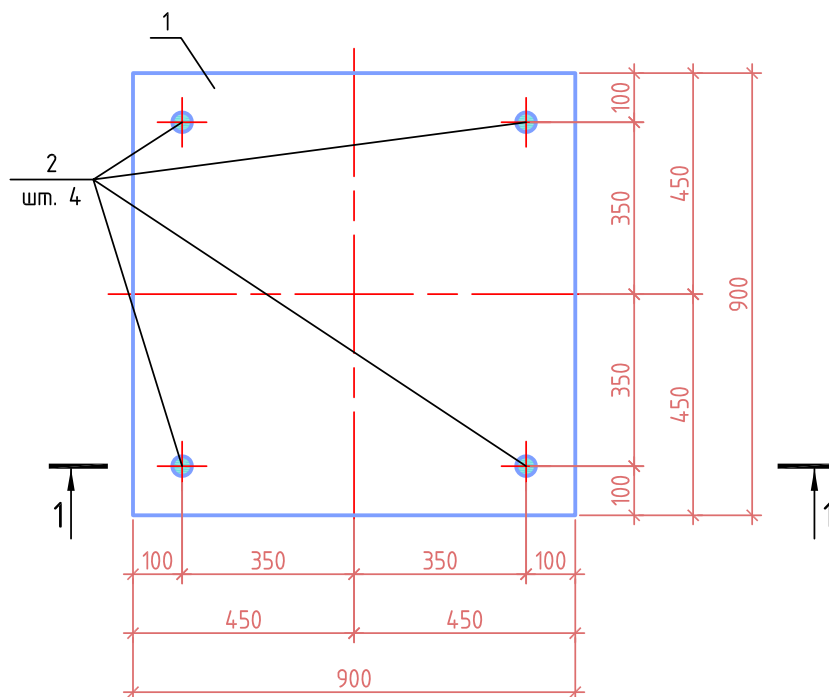


- Данный лист читать совместно с листом 10.
- За отметку 0,000 принята отметка уровня земли в месте установки фундамента.
- Лежни установить на подушку из щебня фр. 5-10 мм марки М400. Перед устройством щебеночной подушки выполнить земляные работы по устройству котлована. Разработка грунта экскаватором - 0.30 м³.
- После закрепления лежней в проектное положение установить на них плиту с анкерными болтами Мн1, четко выверив их в проектное положение, затем приварить плиту Мн1 к закладным деталям лежней.
- Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
- Катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Защиту сварных швов на строительной площадке выполнить методом "холодного" цинкования цинконаполненным грунтом ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) в два слоя толщиной 90-100 мкм, с нанесением двух покрывных слоев АЛПОЛ (ТУ 2313-014-12288779-99) толщиной 30 мкм. Общая толщина покрытия 120-130 мкм.
- В спецификации учтены метизы для крепления стойки к фундаменту.

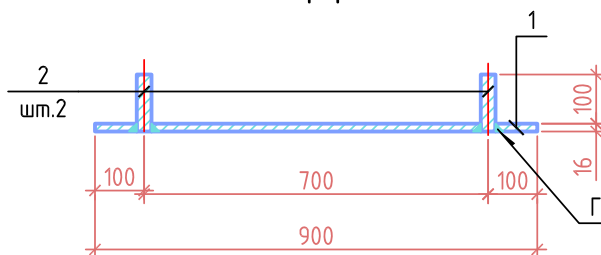
Согласовано				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

						04-СЭС/17-Р-01-00-СС					
						Реконструкция ПС 110 кВ Северная					
2	-	Нов.	179/19		18.10.19	Средства связи			Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Р	6	
Разработал	Ширлова				18.10.19	Фундамент Ф1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь А					
Проверил	Бенедищук				18.10.19						
Н.контр.	Степанова				18.10.19						

Мн1



1-1



ГОСТ 14098-2014-Т12-Рз

Спецификация элементов Мн1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1		Пластина 16x900x900 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	1	101.7	
2		Круг $\phi 20$ ГОСТ 2590-2006 С245 ГОСТ 27772-2015 L=116	4	0.3	
Итого:				102.9	

1. Данный лист читать совместно с листом 7.
2. На стержне поз. 2 нарезать резьбу длиной 100 мм с шагом 2.5 по ГОСТ 24705-81.

04-СЭС/17-Р-01-00-СС

Реконструкция ПС 110 кВ Северная

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Опорная плита Мн1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ
Западная цепь Б фаза С



Департамент
проектирования
электрических сетей
г. Иркутск

Формат А4

Согласовано

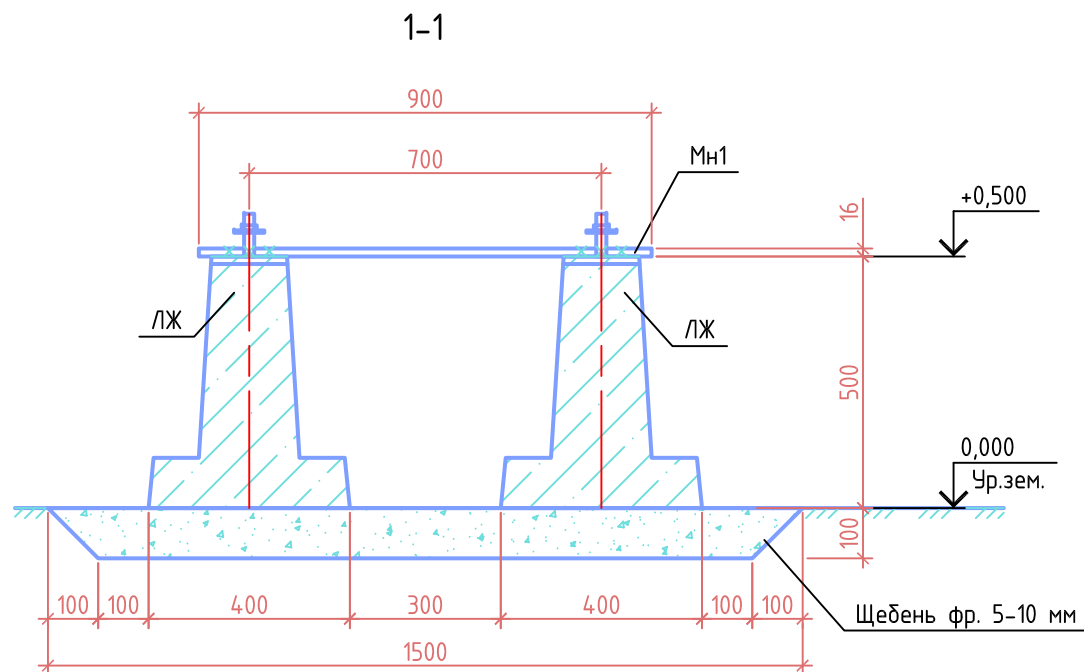
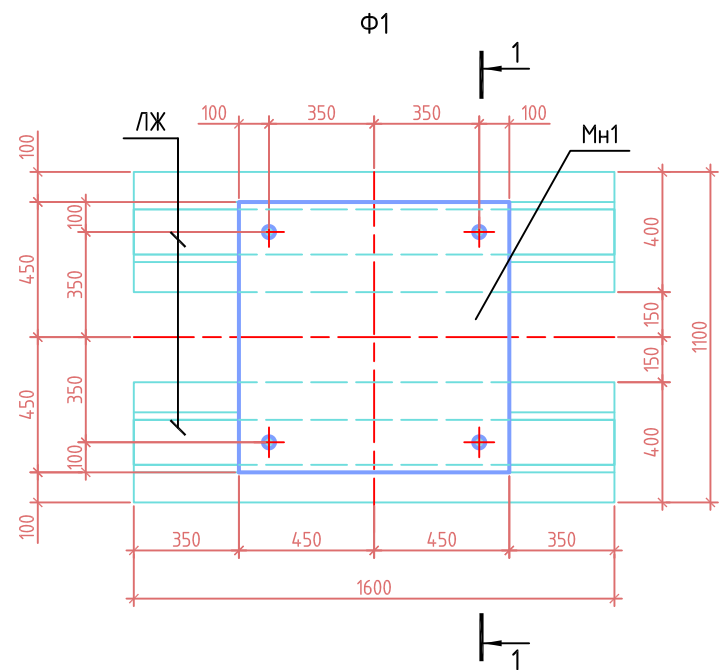
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Спецификация элементов фундамента Ф1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Конструкции железобетонные			
ЛЖ	серия 3.407.1-157	Лежень железобетонный ЛЖ-16	2	430	B30 F200 W8
		Конструкции металлические			
Мн1	Лист 17	Опорная плита Мн1	1	102.9	
		Стандартные изделия			
	ГОСТ 5915-70	Гайка М20-6Н.5 (S30)	8	0.071	
	ГОСТ 11371-78	Шайба С20.01.08кп.016	4	0.016	
		Материалы			
		Щебень фр. 5-10 мм М400	м³	0.30	



- Данный лист читать совместно с листом 10.
- За отметку 0,000 принята отметка уровня земли в месте установки фундамента.
- Лежни установить на подушку из щебня фр. 5-10 мм марки М400. Перед устройством щебеночной подушки выполнить земляные работы по устройству котлована. Разработка грунта экскаватором - 0.30 м³.
- После закрепления лежней в проектном положении установить на них плиту с анкерными болтами Мн1, четко выверив их в проектном положении, затем приварить плиту Мн1 к закладным деталям лежней.
- Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
- Катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Защиту сварных швов на строительной площадке выполнить методом "холодного" цинкования цинконаполненным грунтом ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) в два слоя толщиной 90-100 мкм, с нанесением двух покрывных слоев АЛПОЛ (ТУ 2313-014-12288779-99) толщиной 30 мкм. Общая толщина покрытия 120-130 мкм.
- В спецификации учтены метизы для крепления стойки к фундаменту

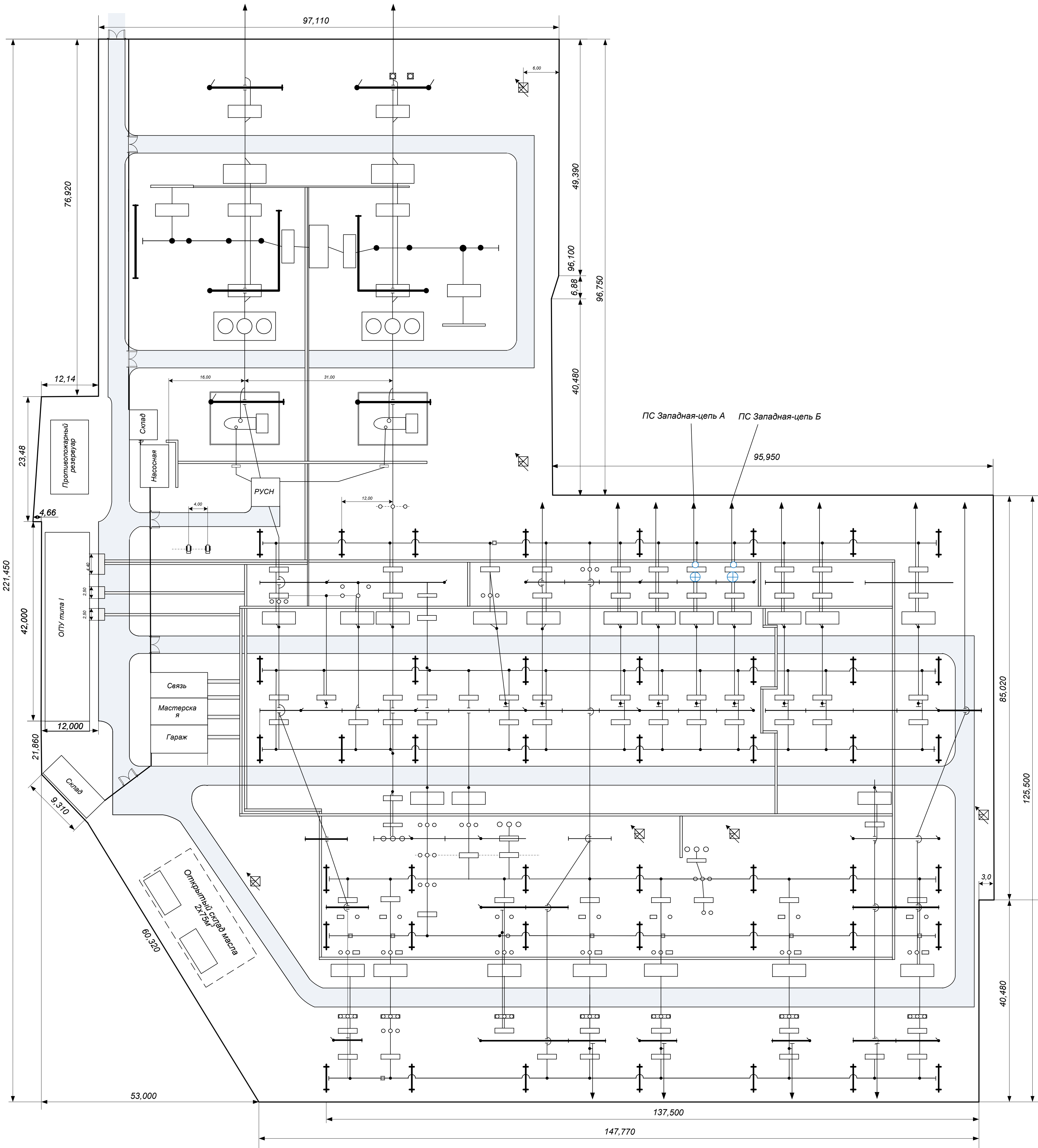
						04-СЭС/17-Р-01-00-СС			
						Реконструкция ПС 110 кВ Северная			
2	-	Нов.	179/19		18.10.19	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	8	
Разработал	Ширлова				18.10.19				
Проверил	Бенедищук				18.10.19				
Н.контр.	Степанова				18.10.19	Фундамент Ф1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь Б фаза С			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.




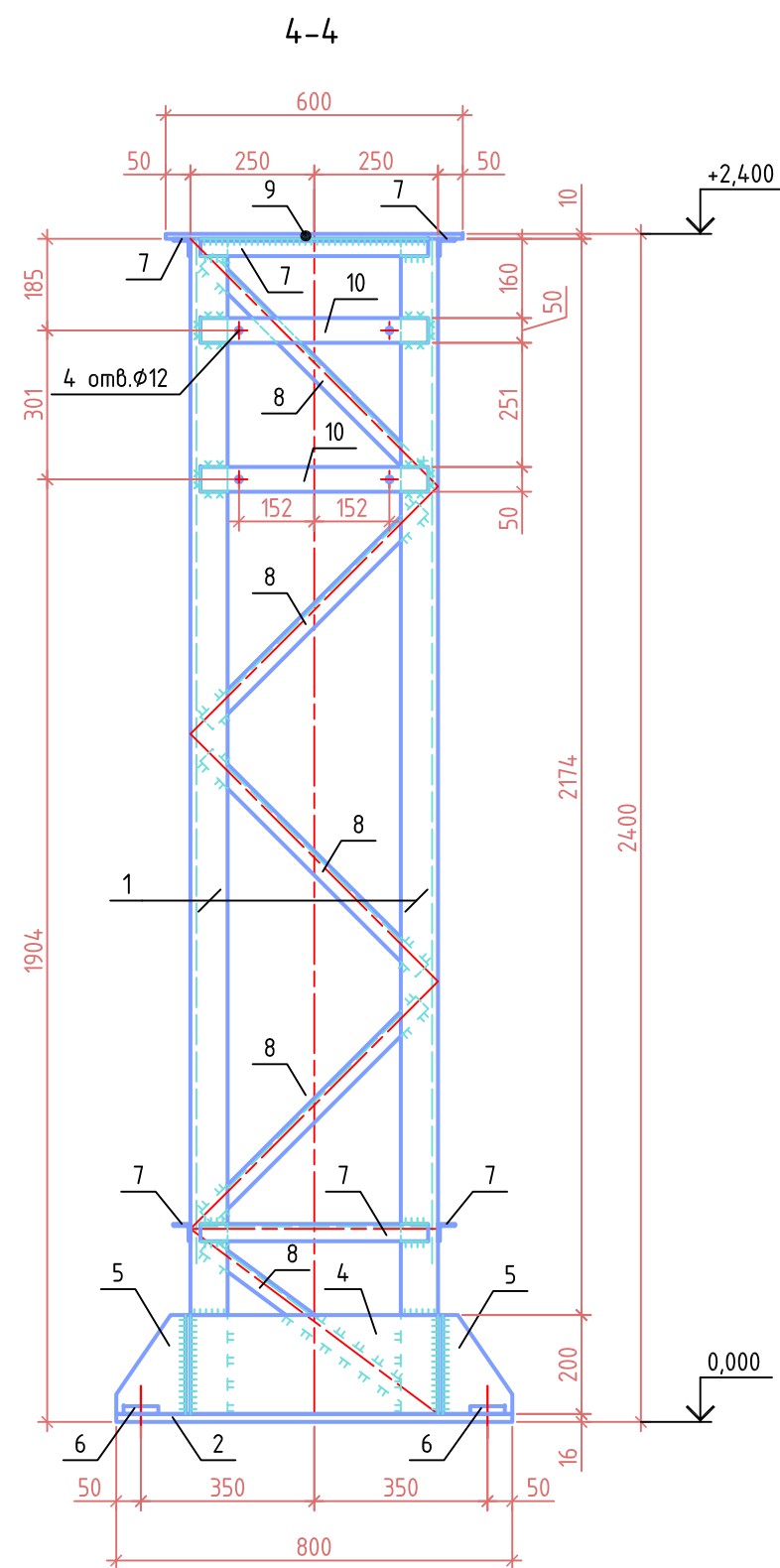
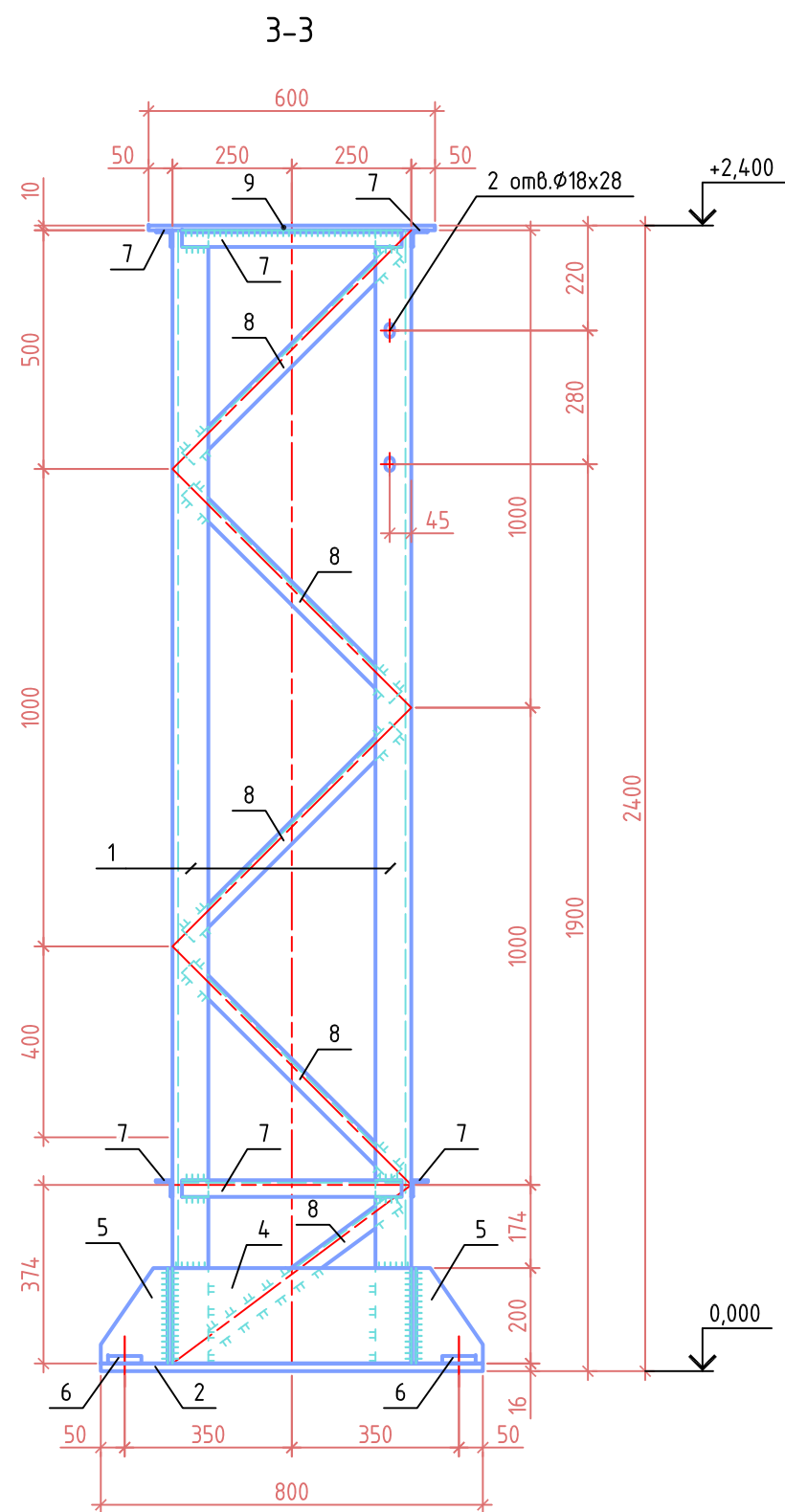
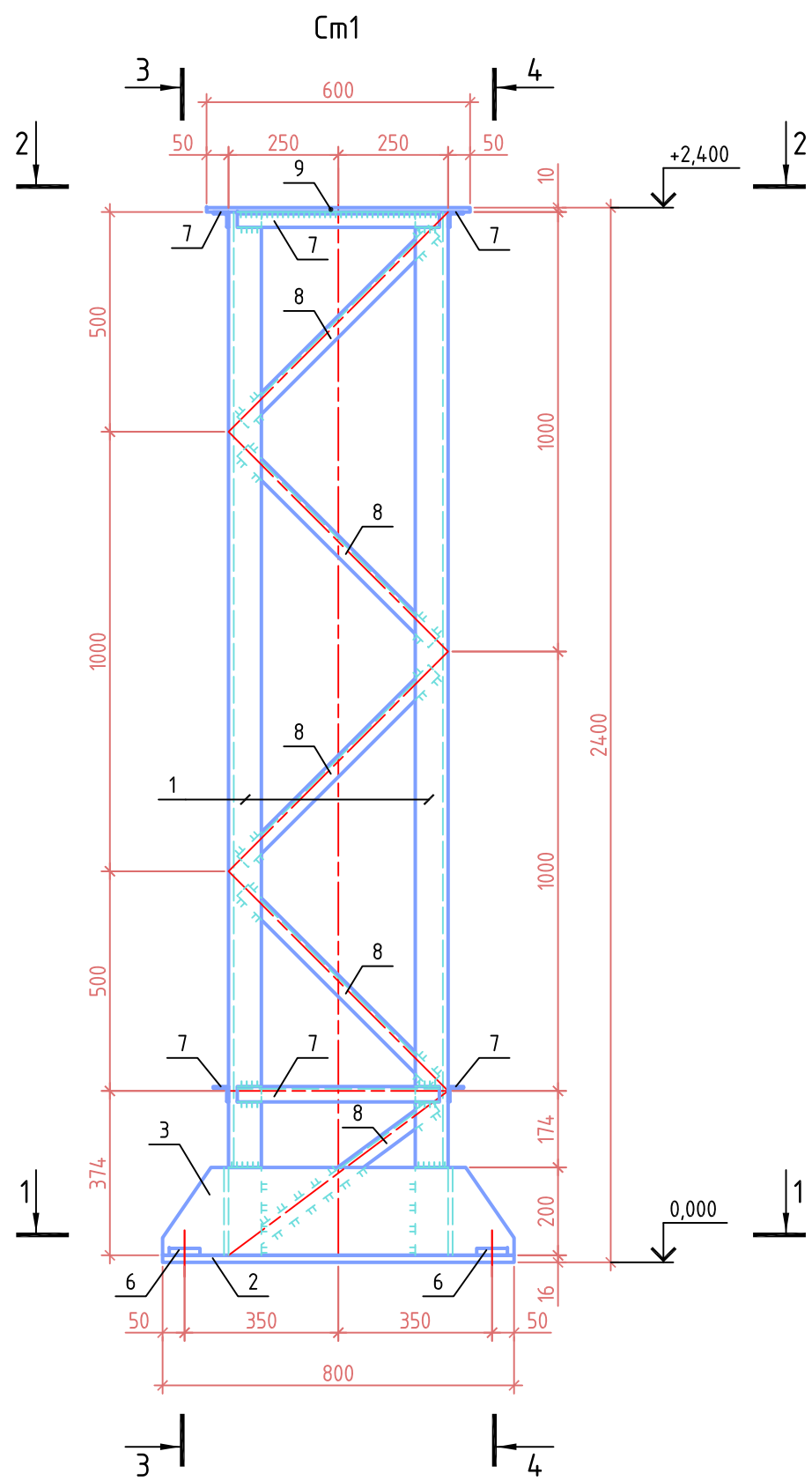
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масс а.ед.	Примечание
1	ВЗ-1250-0,25 УХЛ1	Высокочастотный заградитель типа	2	300	
2	СМРВ-110/√3-6.4 УХЛ1	Конденсатор связи	2	190	
3		Портал 110кВ			существующий

Условные обозначения:

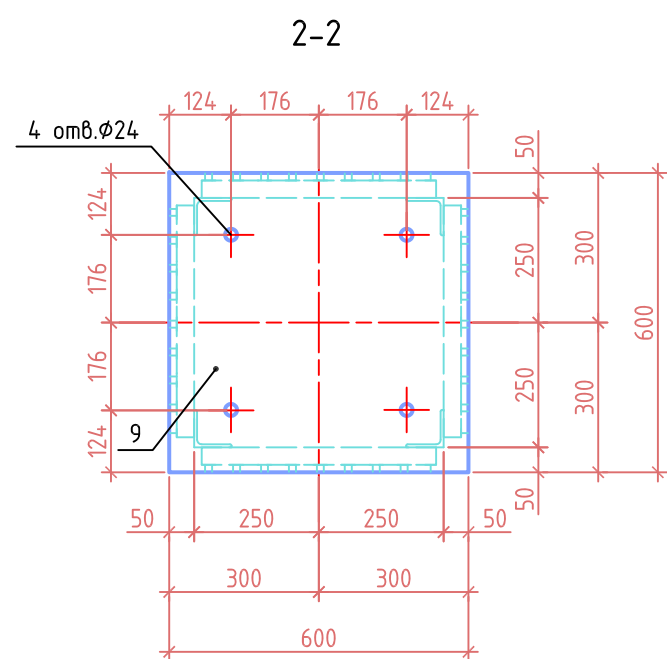
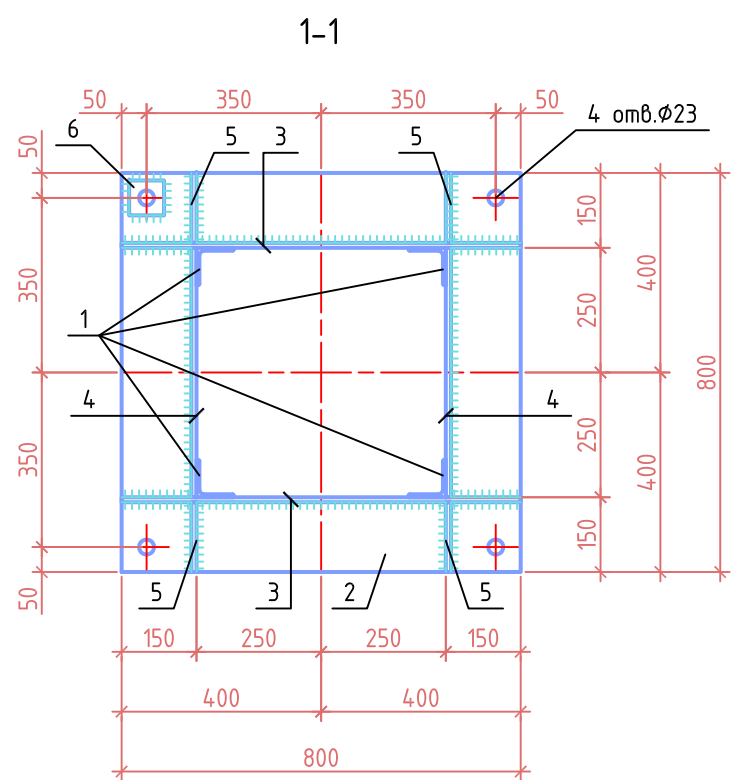
⊕ - высокочастотный заградитель ○ - конденсатор связи

					СПС, ПС-220/110/10кВ «БЛПК»				
4	-	013/20		14.02.20					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разработал	Смирнов Г.А.				ОРУ-110кВ. План ПС БЛПК		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Углов А.А.						Р	9	
Утвердил	Жданов А.И.						ОАО «ИЭСК» СЭС, СПС		

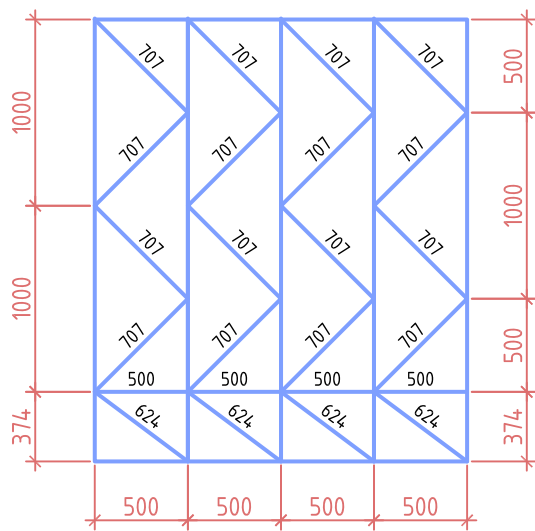


Спецификация элементов См1


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Детали					
1		Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93 L=2374	4	16.4	
2		Пластина 16х800х800 ГОСТ 19903-2015	1	80.4	
3		Пластина 10х200х800 ГОСТ 19903-2015	2	12.6	
4		Пластина 10х200х500 ГОСТ 19903-2015	2	7.9	
5		Пластина 10х140х200 ГОСТ 19903-2015	4	2.2	
6		Пластина 16х70х70 ГОСТ 19903-2015	4	0.6	
7		Уголок 35х4 ГОСТ 8509-93 L=460	8	1.0	
8		Уголок 35х4 ГОСТ 8509-93 L, п.м.	12.0	2.1	
9		Пластина 10х600х600 ГОСТ 19903-2015	1	28.3	
10		Пластина 6х50х460 ГОСТ 19903-2015	2	1.1	
Итого:				261.9	



Геометрическая схема (развертка)



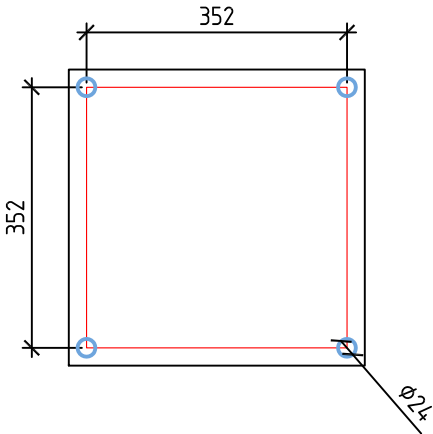
- Данный лист читать совместно с листом 10.
- За отметку 0,000 принята отметка верха фундамента Ф1.
- Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
- Катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Защиту металлоконструкций и сварных швов на строительной площадке выполнить методом "холодного" цинкования цинконаполненным грунтом ЦИНОЛ (ТУ 2313-012-12288779-99) в два слоя толщиной 90-100 мкм, с нанесением двух покрывных слоев АЛПОЛ (ТУ 2313-014-12288779-99) толщиной 30 мкм. Общая толщина покрытия 120-130 мкм.
- Площадь окрашиваемой поверхности - 8.0 м².

04-СЭС/17-Р-01-00-СС					
Реконструкция ПС 110 кВ Северная					
Сети связи			Стадия	Лист	Листов
			Р	10	
Н.контр. Степанова			Стойка См1 ПС БЛПК ВЛ-110кВ Западная цепь Б фаза С		
			 Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		

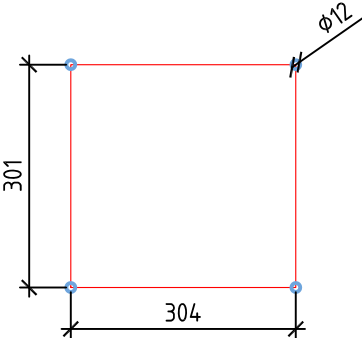
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
1	СМПВ-110/√3-6.4 УХЛ1	Конденсатор связи	1	190	
2	ФП-6400 УХЛ1	Фильтр присоединения	1	12	
3	РВ0-10/400 УХЛ2	Разъединитель	1	6,6	комплект
4		Термоусаживаемая трубка ТУТ 20/10	1		
5		Металлорукав гибкий РЗ-Ц-Х d25	3		м
6		Сталь полосовая 40х4	3		м
7		Стойка Сп1	1		
8		Болт 22х150	4		
9		Болт 16х150	2		
10		Болт 10х150	4		
11		Гайка М22	4		
12		Гайка М16	2		
13		Гайка М10	4		
14		Шайба 22	4		
15		Шайба 16	2		
16		Шайба 10	4		

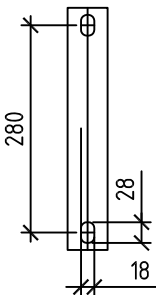
Разметка отверстий под установку конденсатора связи



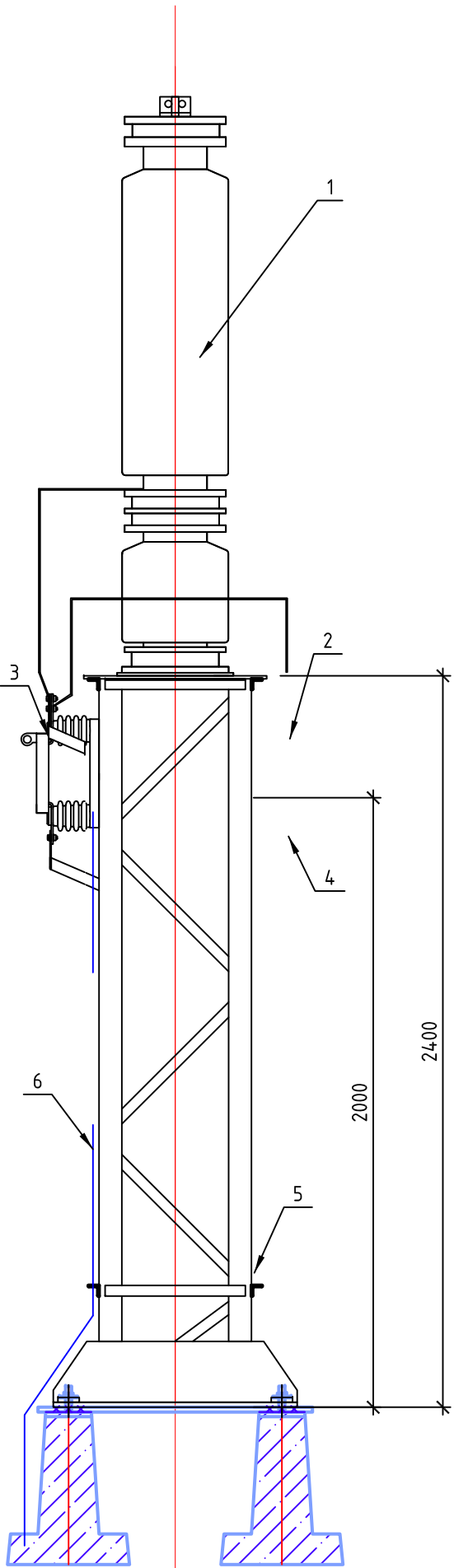
Разметка отверстий под установку фильтра присоединения








Разметка отверстий под установку конденсатора связи



1. Все болты заземления и металлоконструкции присоединить к существующему заземляющему устройству.

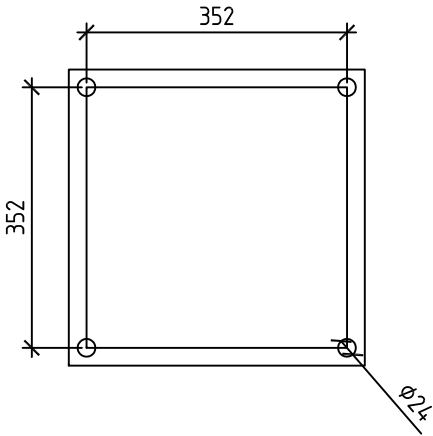


						04-СЭС/17-Р-01-00-СС			
						Реконструкция ПС 110 кВ Северная			
2	-	Нов.	179/19		18.10.19	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	11	
Разработал		Шкрадюк			18.10.19				
Проверил		Тадорова			18.10.19				
Н.контр.		Степанова			18.10.19	Блок конденсатора связи ПС БЛПК ВЛ-110 кВ Западная цепь А			

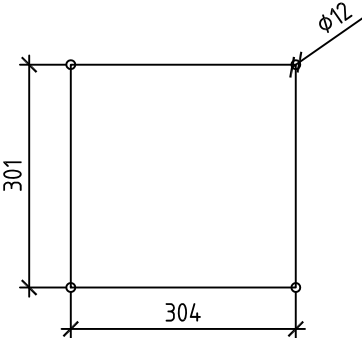
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
1	СМПВ-110/√3-6.4 УХЛ1	Конденсатор связи	1	190	
2	ФП-6400 УХЛ1	Фильтр присоединения	1	12	
3	РВ0-10/400 УХЛ2	Разъединитель	1	6,6	комплект
4		Термоусаживаемая трубка ТУТ 20/10	1		
5		Металлорукав гибкий РЗ-ЦХ d25	3		м
6		Сталь полосовая 40х4	3		м
7		Стойка Сп1	1		
8		Болт 22х150	4		
9		Болт 16х150	2		
10		Болт 10х150	4		
11		Гайка М22	4		
12		Гайка М16	2		
13		Гайка М10	4		
14		Шайба 22	4		
15		Шайба 16	2		
16		Шайба 10	4		

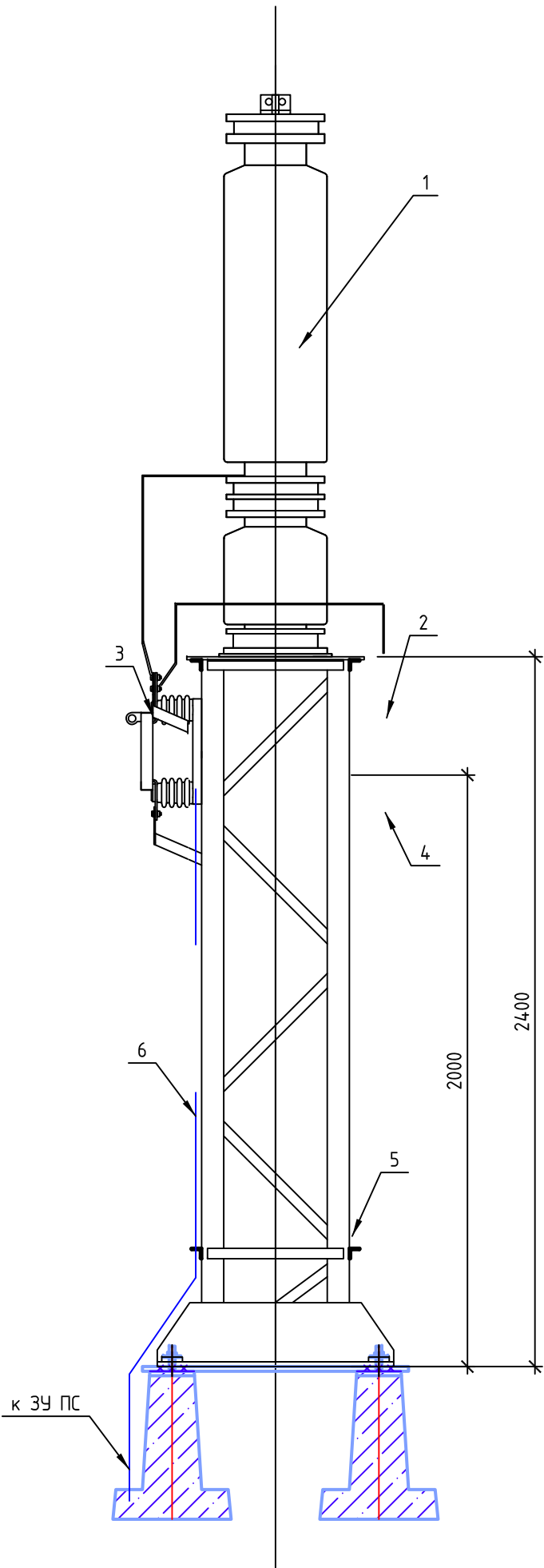
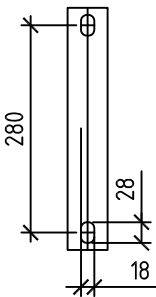
Разметка отверстий под установку конденсатора связи








Разметка отверстий под установку фильтра присоединения

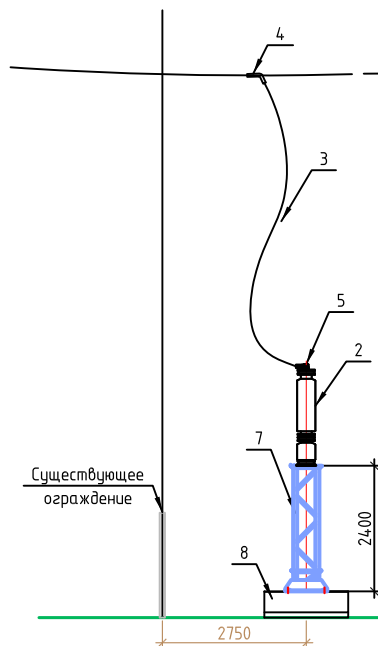
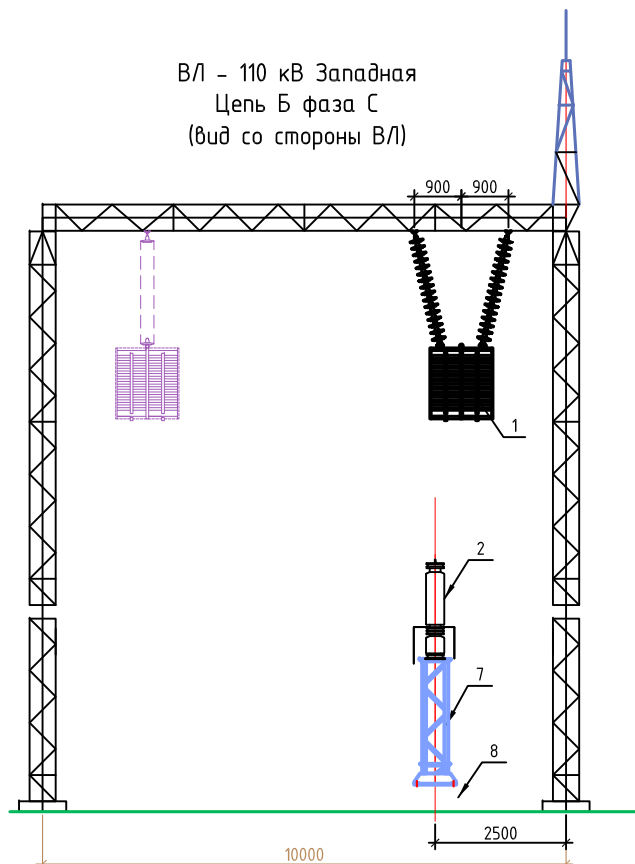


Разметка отверстий под установку конденсатора связи

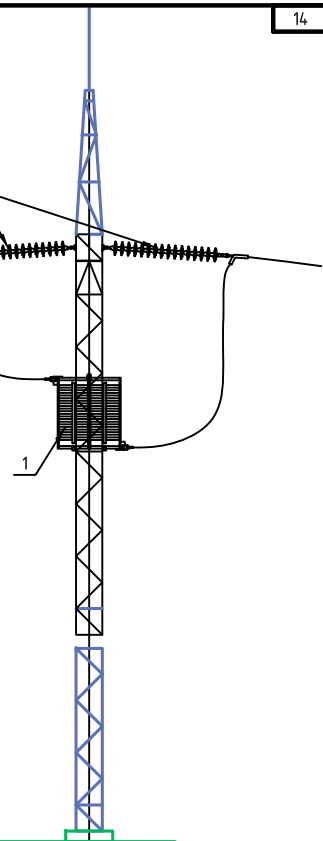


						04-СЭС/17-Р-01-00-СС				
2	-	Нов.	179/19		18.10.19	Реконструкция ПС 110 кВ Северная				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Шкрадюк				18.10.19	Сети связи		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Тадорова				18.10.19			Р	12	
Н.контр.	Степанова				18.10.19	Блок конденсатора связи ПС БЛПК. ВЛ-110 кВ Западная цепь Б		 Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		

ВЛ – 110 кВ Западная
Цепь Б фаза С
(вид со стороны ВЛ)



Существующая натяжная
гирлянда



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
1	ВЗ-1250-0.25 ЧХЛ1	Высокочастотный заградитель типа	1	200	в фазе С
2	СМПК-110/√3-6.4 ЧХЛ1	Конденсатор связи	1	190	
3		Провод сталеалюминиевый АС-185	6	1,57	
4		Зажим ответвительный прессуемый Р0А-185-1	1	1,3	
5		Зажим аппаратный прессуемый А2А-185-2	1	0,7	
6		Портал 110 кВ			существующий
7		Стойка Ст1	1		существующий
8		Фундамент Ф1	1		существующий

1. Все болты заземления и металлоконструкции присоединить к существующему заземляющему устройству .

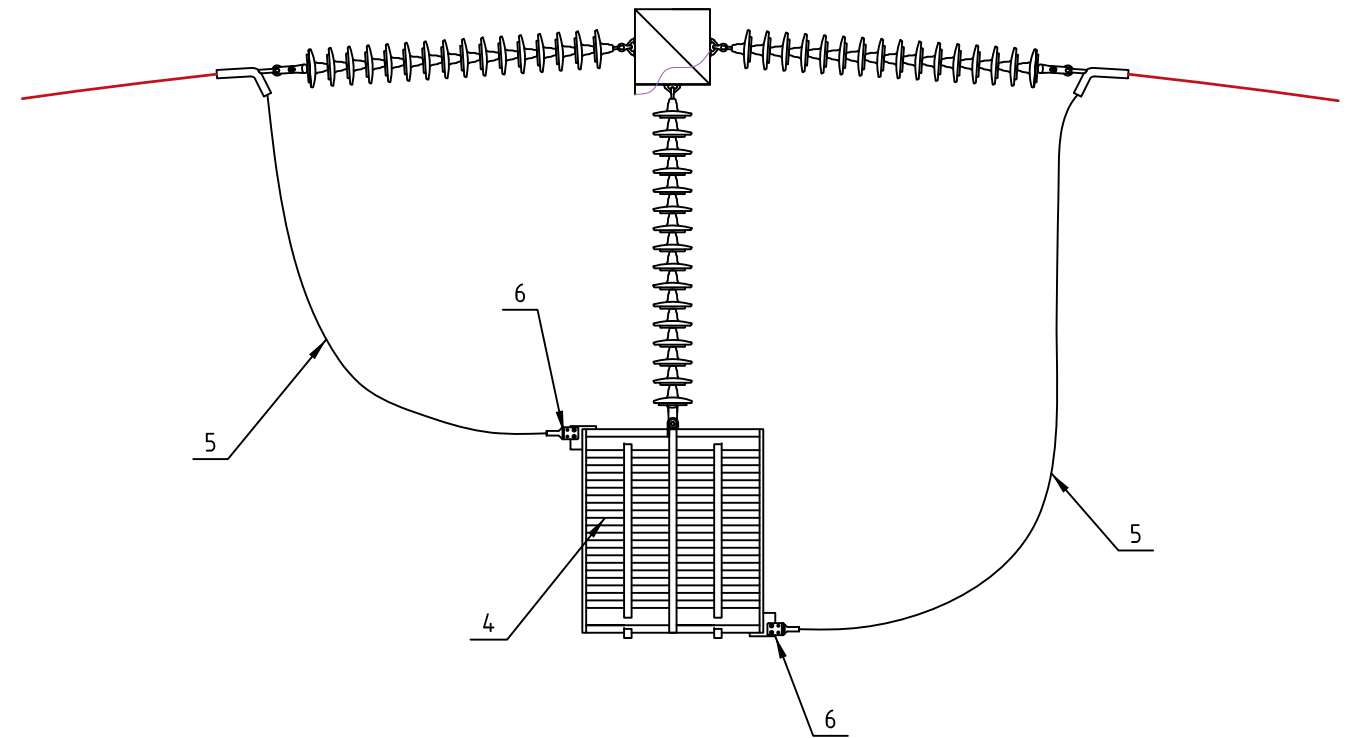
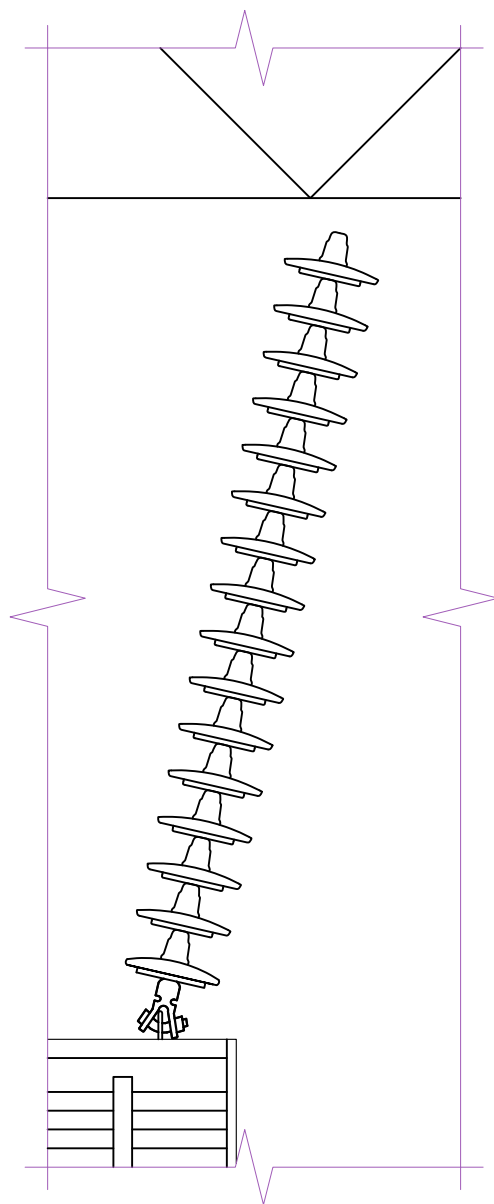
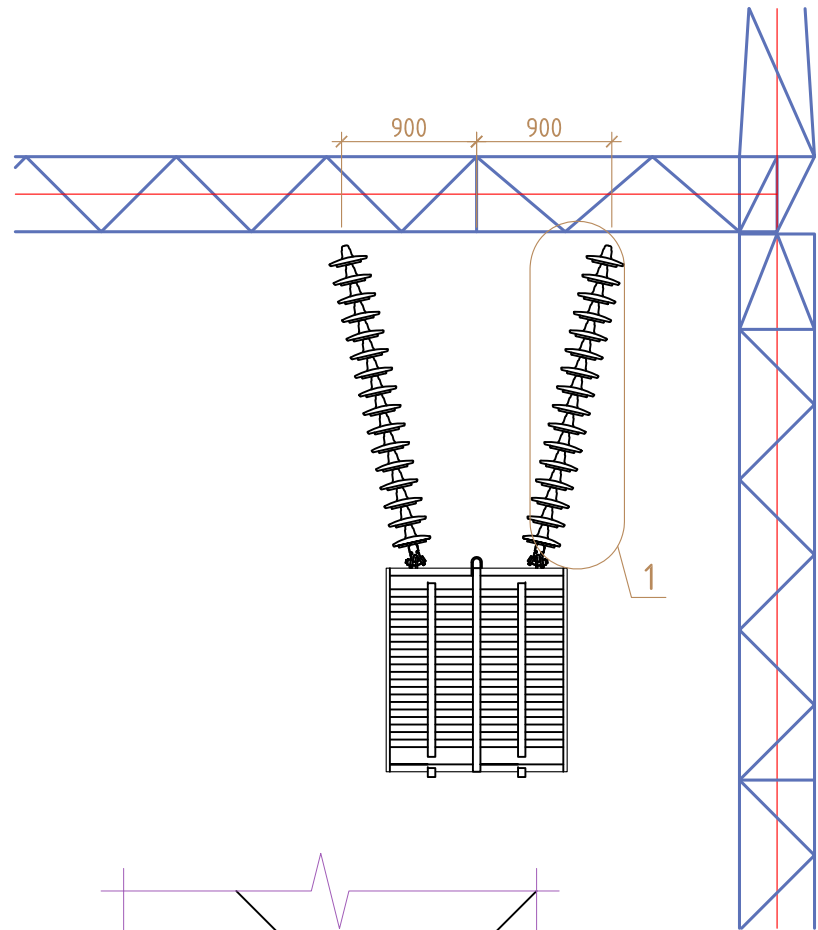
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.







4	-	зам.	13/20		4.02.20	04-СЭС/17-Р-01-00-СС			
3	-	зам.	223/19		10.12.19	Реконструкция ПС 110 кВ Северная			
2	-	Нов.	179/19		08.10.19				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сети связи			
Разработал	Шкрадюк				08.10.19				
Проверил	Тадорова				08.10.19	ОРУ 110 кВ ПС БЛПК. Ячейка ВЛ-110 кВ Западная цепь Б фаза С			
Н.контр.	Степанова				08.10.19				
						Стадия		Лист	Листов
						Р		13	
						Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск			



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.,кг	Примечание
1		Узел крепления ГСП-7-2Б	2	1,12	
2		Изолятор стеклянный линейный типа ПС-70Е	32	3,6	
3		Ушко специальное типа УС-7-16	2	1,25	
4		Высоочастотный заградитель типа ВЗ-1250-0.25 УХЛ1	1	2 20	
5		Провод сталеалюминиевый АС-185,	10	0,5	
6		Зажим аппаратный прессуемый А4А-185-8	2	0,416	


1. Натяжные гирлянды показаны условно.

						04-СЭС/17-Р-01-00-СС				
4	-	зам.	13/20		4.02.20	Реконструкция ПС 110 кВ Северная				
2	-	Нов.	179/19		18.10.19					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Шкрадюк				18.10.19	Сети связи		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Тадорова				18.10.19			Р	14	
						Узел приема ВЛ (портальный) с ВЧ заградителем ПС БЛПК ВЛ-110 кВ Западная цепь Б		 <div>Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск</div>		
Н.контр.	Степанова				18.10.19					

Прокладка кабеля РК-75-7-320ф-Снг(С)-HF по территории ПС БЛПК на ОРУ-110кВ производится по существующим силовым лоткам

- Конденсатор связи с фильтром присоединения

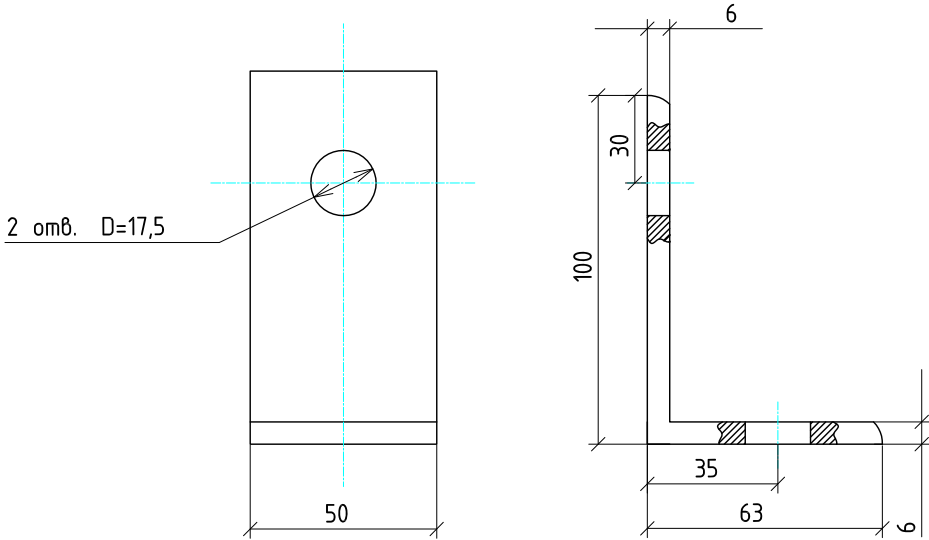
 ВЧ заградитель

					СПС, ПС-220/110/10кВ «БЛПК»			
2	-	179/19		18.10.19				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	План прокладки кабеля по ОРУ-110кВ ПС БЛПК	Стадия	Лист	Листов
Чертил		Смирнов Г.А.				Р	19	
Проверил		Углов А.А.				ОАО «ИЭСК» СЭС, СПС		
Утвердил		Жданов А.И.						

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	КГП-7-3	Узел крепления	2	0,44	
2	СРС-7-16	Серьга	2	0,32	
3	ПСВ120Б	Изолятор стеклянный	2х8	5,66	
4	Ч1К-7-16	Ушко однолапчатое укороченное	2	0,57	
5	ПТМ-7-2	Звено промежуточное монтажное	2	0,7	
6	ПРР-7-1	Звено промежуточное регулируемое	2	2,08	
7	2ПР-7-1	Звено промежуточное двойное	2	0,54	
8	ПРВ-7-1	Звено промежуточное вывернутое	1	0,43	
9	ПГН-3-5	Зажим поддерживающий глухой	2	1,1	
10	ПР-7-6	Звено промежуточное прямое	1	0,44	
11	Уголок Б-100х63х6 ГОСТ8510-86 Ст.2 СП ГОСТ 535-88	Уголок М-1	1	0,38	Обработка-цинк9
12	M16x25	Болт	1	0,076	
13	M16	Гайка	1	0,034	
14	16	Шайба	1	0,011	
15	3.2x22	Шплицт	1	0,002	

Уголок М-1



04-СЭС/17-Р-01-00-СС

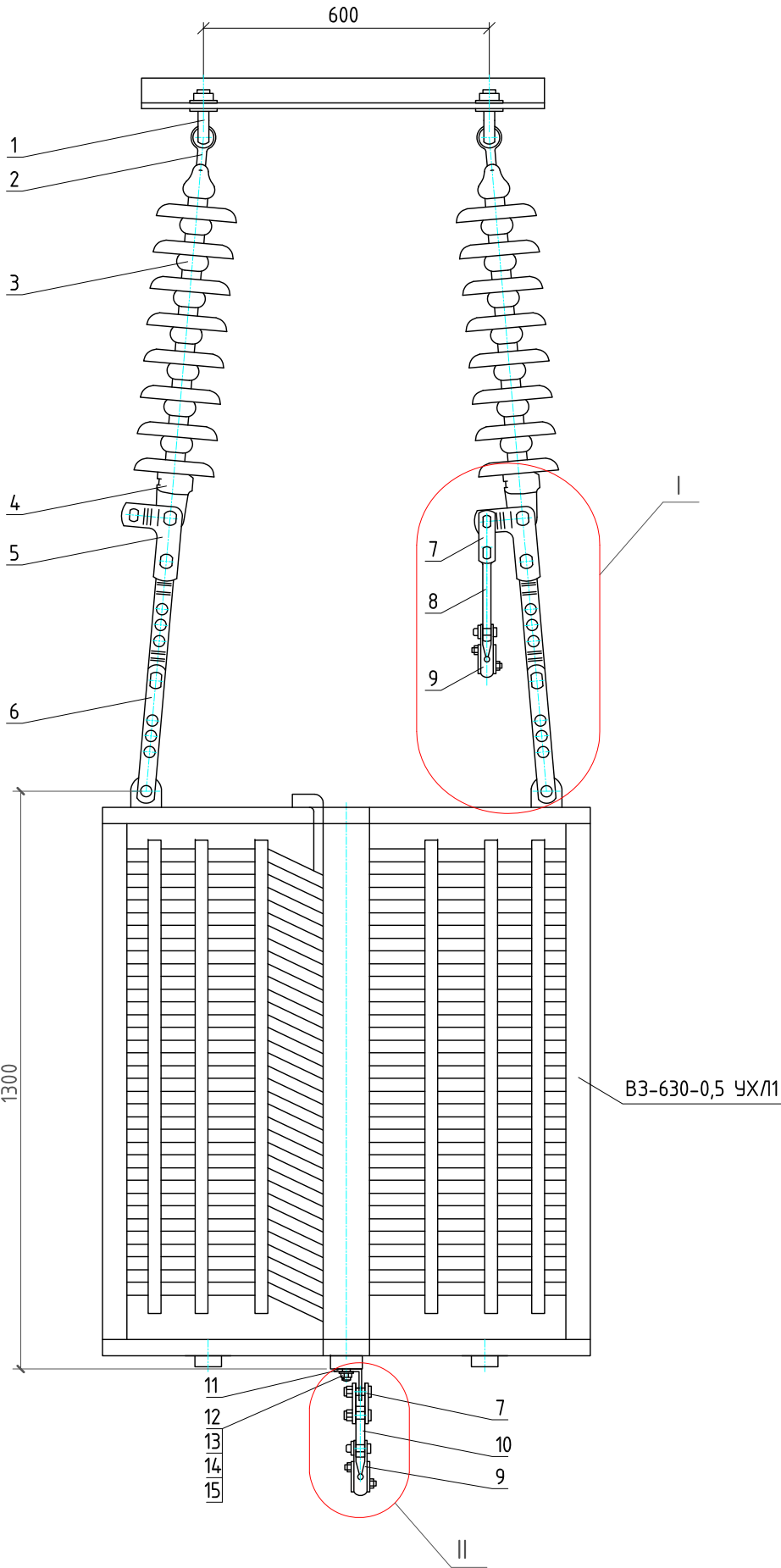
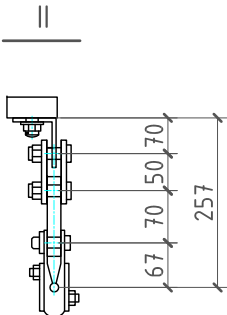
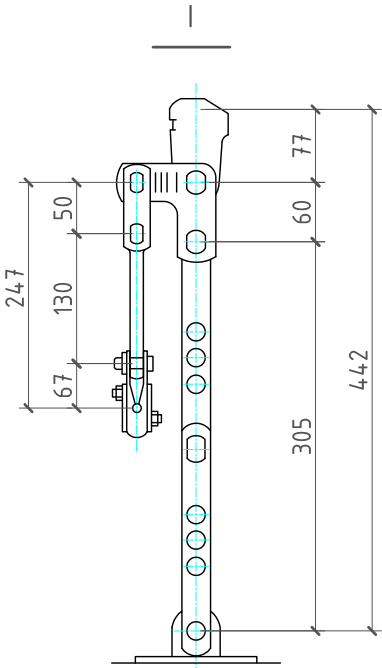
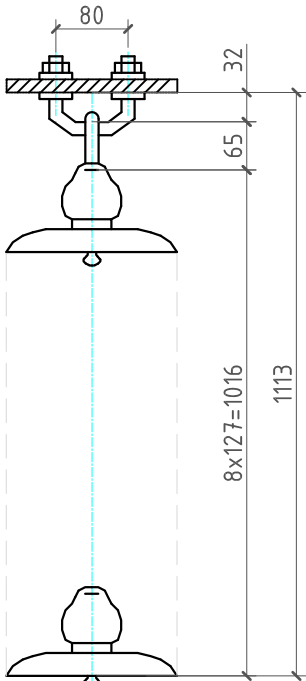
Реконструкция ПС 110/10 кВ Северная

Сети связи

Подвеска ВЧ заградителя
в ответвлении ВЛ

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Гирлянда для подвески В.Ч. заградителя



Примечание.

1. Работать совместно с черт. № 04-СЭС/17-Р-01-00-СС л.л. 17, 18, 20, 21.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

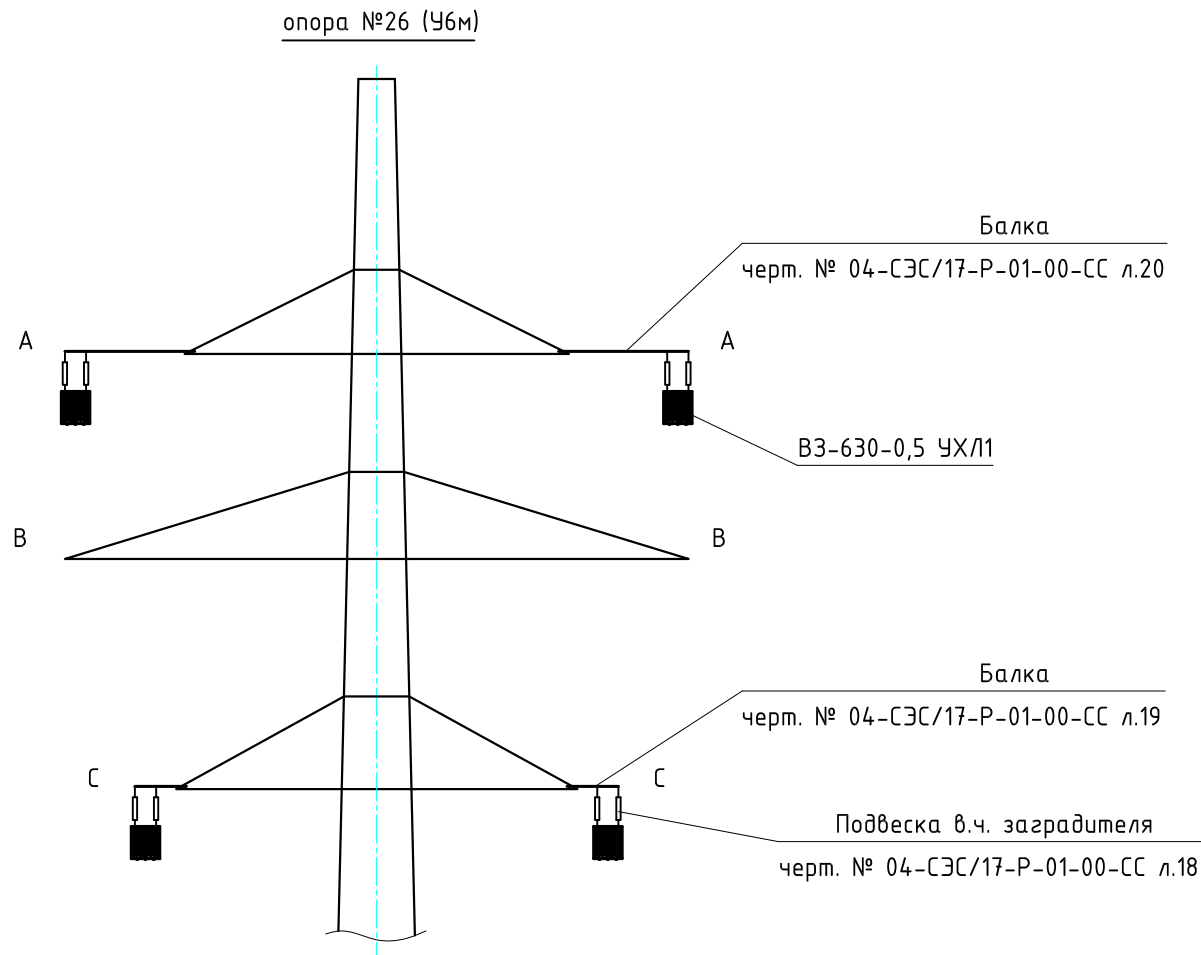
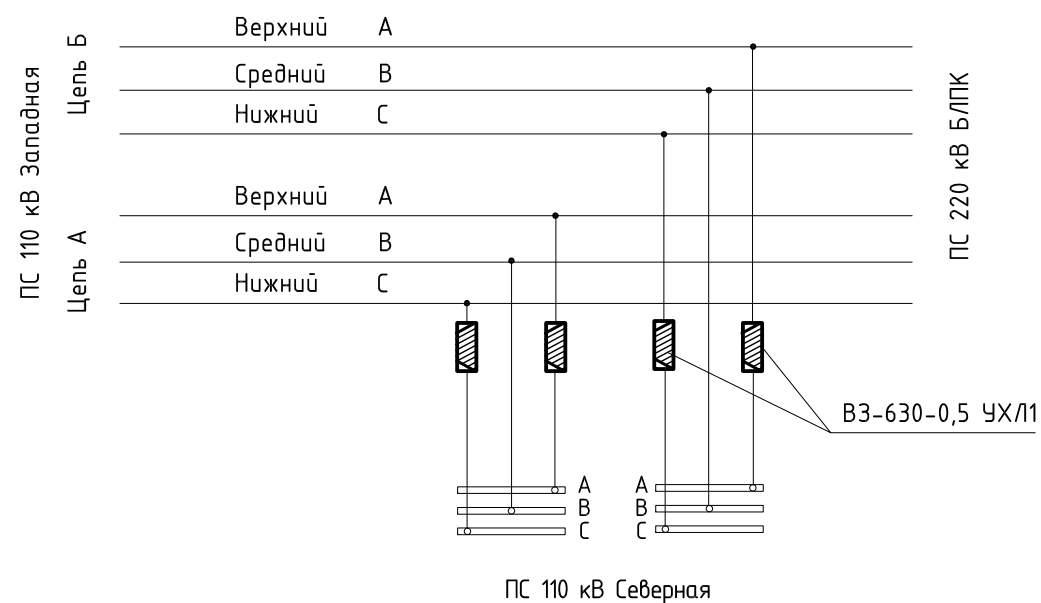


Схема подключения в.ч. заградителей на опоре №26 (У6м)



Примечание.

Фазировку уточнить по месту совместно с Заказчиком.

Схема крепления в.ч. заградителей на верхней траверсе

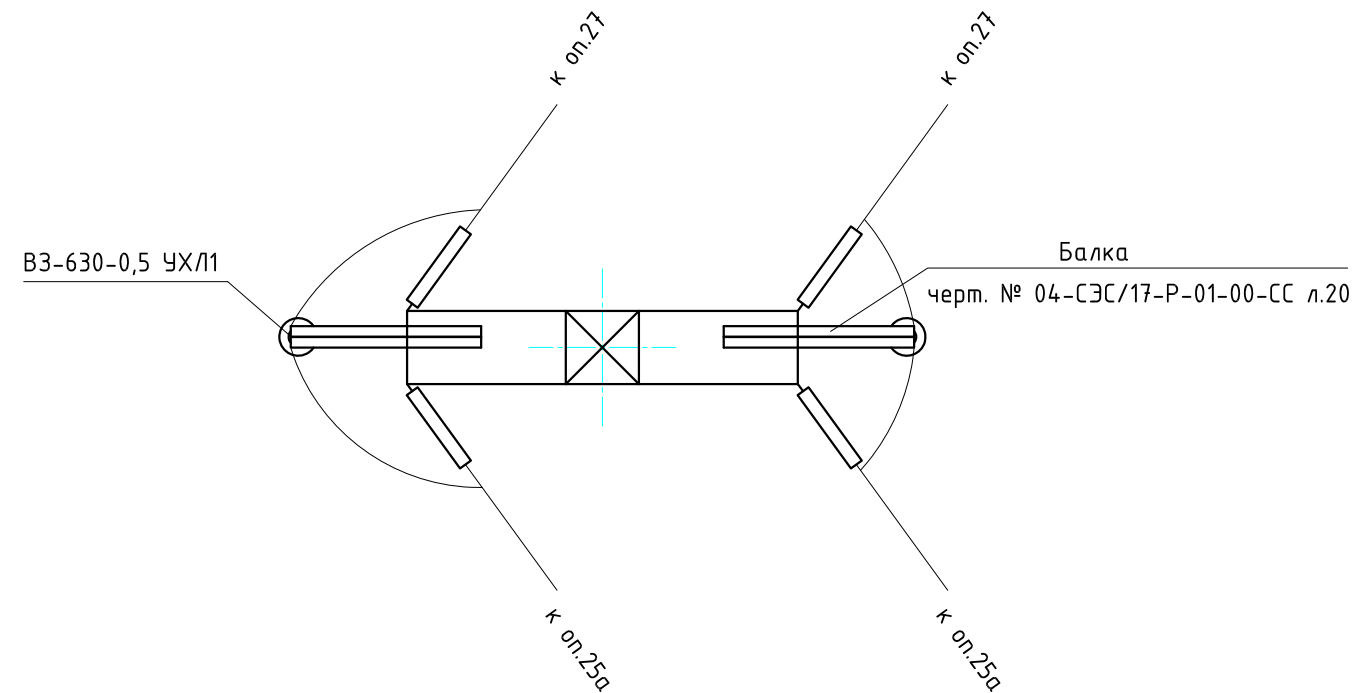
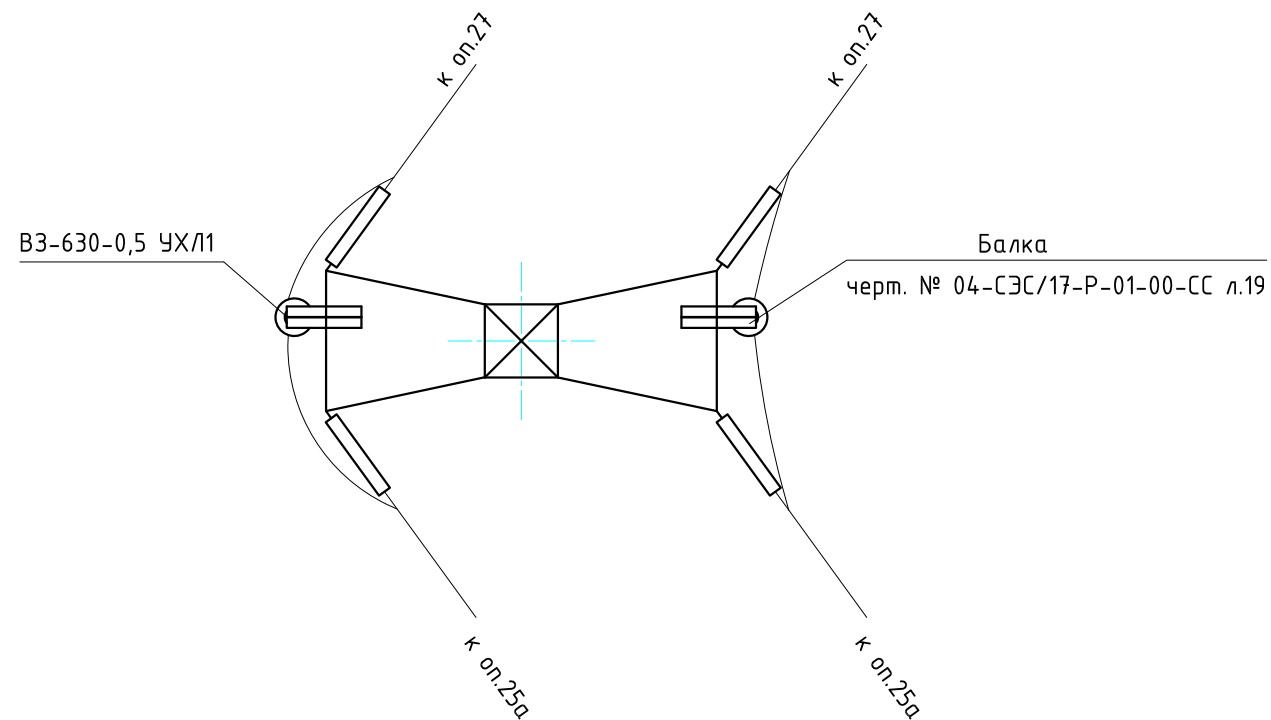



Схема крепления в.ч. заградителей на нижней траверсе

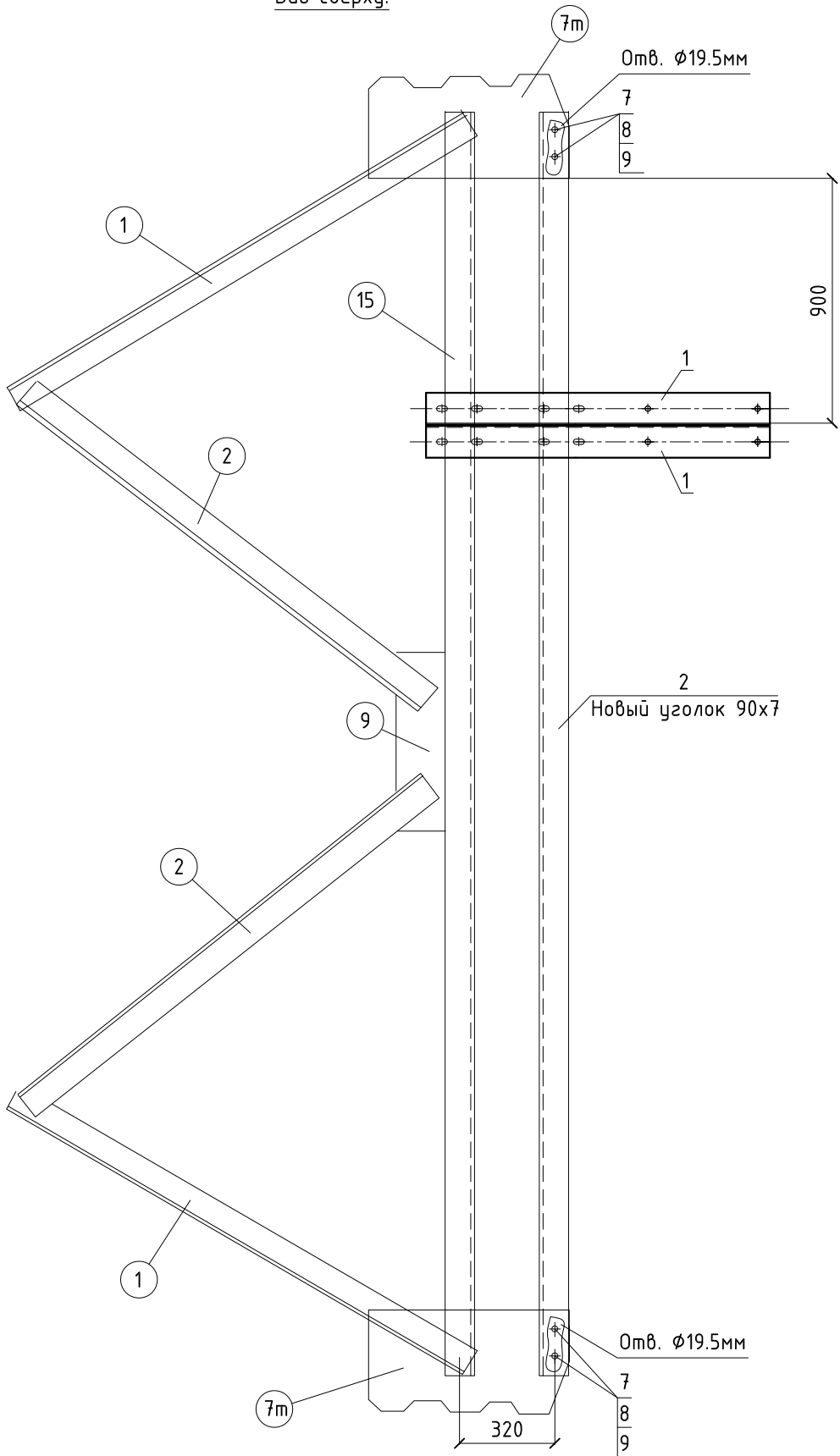


						04-СЭС/17-Р-01-00-СС			
						Реконструкция ПС 110/10 кВ Северная			
						Сети связи	Стадия	Лист	Листов
							Р	18	
З	-	зам	223/19	С.П.	11.12.19	Схема подвески в.ч. заградителей в узле ответвления на ПС Северная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Степанова	С.П.	11.12.19						
Проверил	Бархатова	С.П.	11.12.19						
Н.контр.	Шкрадюк	С.П.	11.12.19						
							 Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		

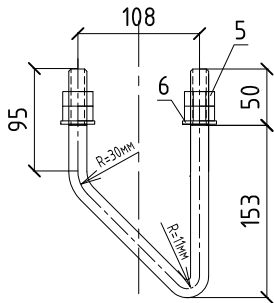
Согласовано				Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

Нижняя траверса опоры У2М

Вид сверху.



Поз.3

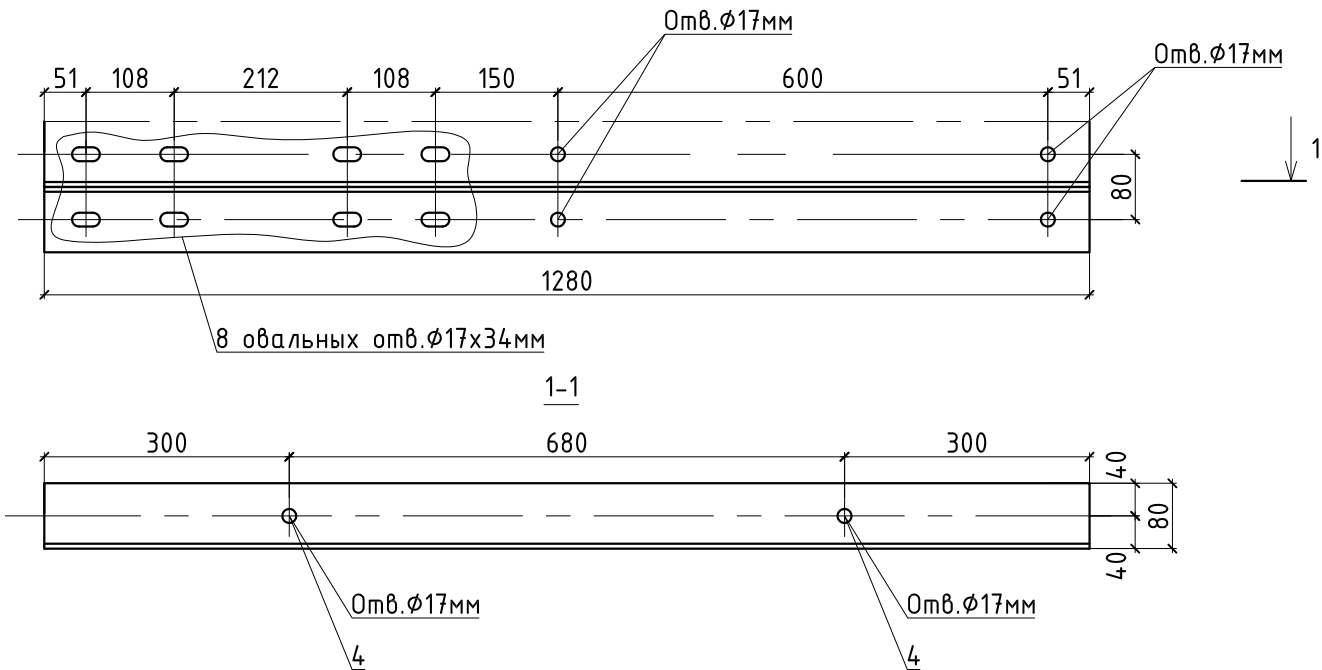


Металлоконструкции для подвески одного в.ч. заградителя

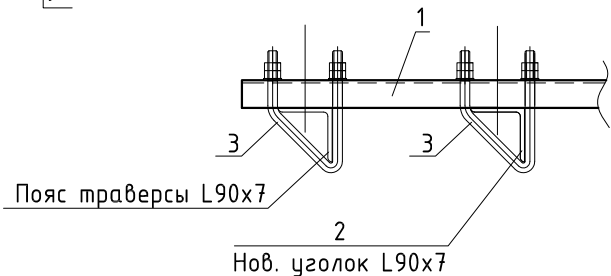
20


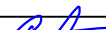


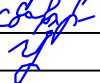
Поз.	Наименование	Кол-во на опору, шт	Масса, кг	
			одной	всех
1	Уголок 80x6 L=1280мм ГОСТ 8240-97	2	9.42	18.84
2	Уголок 90x7 L=4000мм ГОСТ 8509-93	1	38.56	38.56
3	Круг d=16 L=440 мм, вес 0,694кг	8	0.6940	5.55
Итого,кг:				62.95
Метизы:				
4	Болт ϕ 16мм L=50мм ГОСТ7798-70	2	0.1136	0.23
5	Гайка М16 ГОСТ5915-70*	20	0.0332	0.66
6	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	10	0.0113	0.11
7	Болт ϕ 18мм L=70мм ГОСТ7798-70	4	0.1924	0.77
8	Гайка М18 ГОСТ5915-70*	8	0.0470	0.38
9	Шайба 18 ГОСТ 11371-78*	4	0.0137	0.05
Итого,кг:				1.9774
Всего металлоконструкций, кг:				64.93

Поз. 1

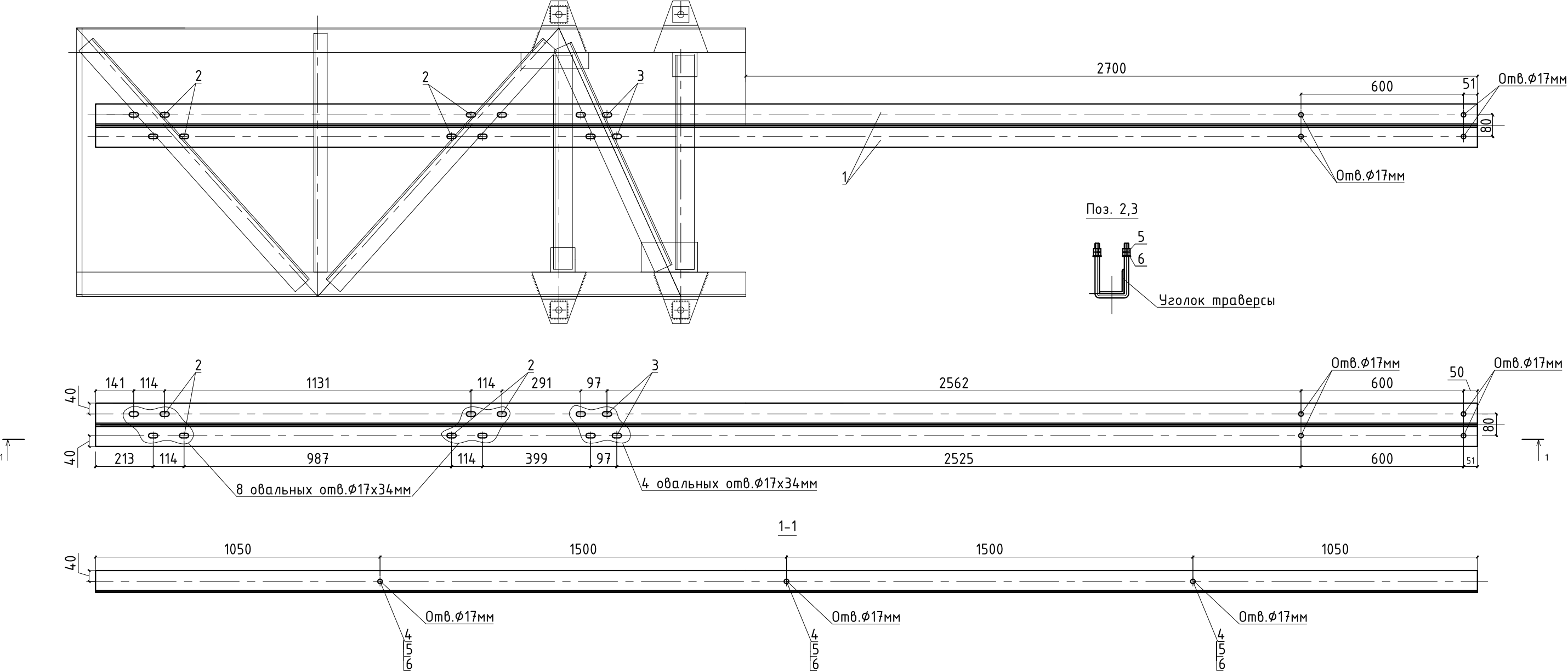


- Примечания:
1. Все элементы из стали С245 по ГОСТ 27772-88*.
 2. Марку 4а гнуть в горячем состоянии.
 3. Металлоконструкции окрасить краской БТ-177 по ОСТ6-10-426-79 по грунтовке ГФ-021 в заводских условиях.



						04-СЭС/17-Р-01-00-СС			
						Реконструкция ПС 110/10 кВ Северная			
З	-	зам.	223/19		11.12.19	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата		Р	19	
Разраб.	Степанова			11.12.19	Металлоконструкции для установки ВЧ-заградителей на нижней траверсе		Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		
Проверил	Бархатова			11.12.19					
Н.контр.	Шкрадюк			11.12.19					

Крепление балки на верхней траверсе существующей опоры У6М



- Примечания:
- 1. Все элементы из стали С245 по ГОСТ 27772-88*.
 - 2. Марку 2,3 гнуть в горячем состоянии.
 - 3. Металлоконструкции окрасить краской БТ-177 по ОСТ6-10-426-79 по грунтовке ГФ-021 в заводских условиях.

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

Металлоконструкции для подвески одного в.ч. заградителя				
Поз.	Наименование	Кол-во на опору, шт	Масса, кг	
			одной	всех
1	Уголок 80х6 L=5100мм ГОСТ 8240-97	2	37.54	75.08
2	Круг Ø16мм L=375мм ГОСТ 2590-2006	4	0.59	2.36
3	Круг Ø16мм L=360мм ГОСТ 2590-2006	2	0.36	0.72
			Итого,кг:	78.16
Метизы:				
4	Болт Ø16мм L=50мм ГОСТ 7798-70	3	0.1136	0.34
5	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	30	0.0332	1.00
6	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	15	0.0113	0.17
			Итого,кг:	1.51
			Всего металлоконструкций, кг:	79.67

04-СЭС/17-Р-01-00-СС					
Реконструкция ПС 110/10 кВ Северная					
3	-	зам.	223/19	СФ	11.12.19
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разраб.				Степанова	СФ
Проверил				Бархатова	СФ
Н.контр.				Шкрадюк	СФ
Сети связи				Р	20
Металлоконструкции для установки ВЧ-заградителей на верхней траверсе				Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск	

22

№п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оборудование поставляемое заказчиком								
	РПБ-1 СЭС							
1	Шкаф телекоммуникационный 19" 22U	ШТК-М-22.6.6-1AAA			компл	1		
2	Полка перфорированная, 50 кг, 450 мм	СВ-45			шт	2		
3	Щёточный ввод для кабеля, нижний				шт	1		
4	Модуль вентиляторный с термостатом, 1U	МВ-400-3К			компл	1		
5	Блок силовых розеток 19", 1U с выключателем, 8 розеток	БР-16-008			компл	1		
6	Кабельный органайзер, 22U	ВКО-М-22.75-9005			шт	1		
7	Кросс KRONE в сборе в 19" в составе				шт	1		
7.1	- размыкаемый плинт	2/10 LSA-PLUS			шт	1		
7.2	- плинт заземления	2/34 LSA-PLUS			шт	1		
7.3	- адаптер размыкающий, 2/10				шт	1		
7.4	- адаптер размыкающий, 2/1				шт	1		
7.5	- вспомогательное приспособление для монтажа	10 DA			шт	1		
7.6	- инструмент монтажный универсальный сенсорный	LSA-PLUS			компл	1		
7.7	- шнур контрольный, 2/2, 2 пол				шт	1		
7.8	- откидная рамка для таблички, 2/10				шт	1		
7.9	- хомут монтажный, 2/10				шт	1		
7.10	- крепёжный материал				компл	1		
7.11	- магазин защиты от перенапряжений, 10 пар				шт	1		
7.12	- разрядник 3-х полюсный	2230 В			шт	1		

11

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						04-СЭС/17-Р-01-00-СС.С				
4	-	зам.	13/20		14.02.20	Реконструкция ПС 110/10 кВ Северная				
3	-	зам.	223/19		10.12.19					
2	-	зам.	179/19		18.10.19					
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	Сети связи		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	10
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		<div><div></div><div>ГЭМ</div><div>Иркутское монтажное управление гидроэлектромонтаж</div></div> <div>Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск</div>		
Н.Контр.		Машукова			18.10.19					

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
			ИДК ОДГ-2										
			1	Многоканальная система записи, регистрации и архивирования звуковых сигналов (комбинация 2 мезонинов)	STC-H606			компл	1		до 100 кг		
			2	Мезонин и инсталляционный комплект на 8 аналоговых абонентских линий	STC-H465			шт	1				
			3	Мезонин и инсталляционный комплект на 6 цифровых абонентских линий	STC-H529			шт.	1				
			4	Сетевая карта	USB			шт.	1				
			5	Программное обеспечение версия 8				компл	2				
			6	БЦСТ АТС Протон Вектор				шт	1				
			7	БУК АТС Протон Вектор				шт	1				
			8	БП АТС Протон Вектор	S5000M (S5273LNi)			компл	1				
			ПС 220кВ БЛПК										
			1	Фильтр присоединения	ФПМР-6400 (48-1000)			шт	2				
			2	Разъединитель	PBO-10/400			шт	2				
			ПС БЛПК цепь А фаза С										
			1	ВЧ заградитель, 200 – 550 кГц	ВЗ-1250-0,25 УХЛ1 (200-550)		ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»	шт	1	220			
			2	Конденсатор связи	СМПВ-110/√3-6.4 У1			шт	1				
			3	Фильтр присоединения	ФПМР-6400 (48-1000)			шт	1				
			4	Радиочастотный кабель	PK75-7-320ф-Снг(С)-HF			км	0,4		Учтен в комплекте 04-СЭС/17-Р-01-00-РЗ 1		
			5	Разъединитель	PBO-10/400			шт	1				
			Материалы										
			6	Гофра труба d=30мм				м	30	63,6			
			7	Сигнальная лента				м	30				
			8	Песок	ГОСТ			м³					
			9	Узел крепления	ГКП-7-2Б			шт.	2	1,12			
			10	Изолятор стеклянный линейный	ПС-70Е			шт.	32	3,6			
			11	Ушко специальное	УС-7-16			шт.	2	1,25			
12	Зажим аппаратный прессуемый	A4A-185-8			шт.	2	0,416						
13	Провод сталеалюминиевый	АС-185			м	10	0,5						
14	Термоусаживаемая трубка ТУТ 20/10	ТУТ 20/10			шт.	1							
						4	-	зам.	13/20		14.02.20	04-СЭС/17-Р-01-00-СС.С	Лист
						3	-	зам.	223/19		10.12.19		2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата								

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
			15	Металлорукав, 20 мм	P3-ЦХ-20	ZETA42413		м	15					
			16	Сталь полосовая 40х4				м	3					
				Конструкции сборные железобетонные										
			17	Лежень	серия 3.407.1-157 выпуск 1			шт.	2	430				
				Изделия										
			18	Гайка	M20-6H.5 (S30) ГОСТ 5915-70			кг	0,6					
			19	Шайба	C20.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78			кг	0,06					
				Детали и материалы										
			20	Сталь угловая	75х6 ГОСТ 8509-93 C245 ГОСТ 27772-2015			кг	65.6					
			21	Сталь угловая	70х6 ГОСТ 8509-93 C245 ГОСТ 27772-2015			кг	6.4					
			22	Сталь угловая	35х4 ГОСТ 8509-93 C245 ГОСТ 27772-2015			кг	33.2					
			23	Сталь листовая	t16 ГОСТ 19903-2015 C245 ГОСТ 27772-2015			кг	184.5					
			24	Сталь листовая	t10 ГОСТ 19903-2015 C245 ГОСТ 27772-2015			кг	78.1					
			25	Сталь листовая	t6 ГОСТ 19903-2015 C245 ГОСТ 27772-2015			кг	2.2					
			26	Круг	Ø20 ГОСТ 2590-2006 C245 ГОСТ 27772-2015			кг	1.2					
			27	Щебень	ГОСТ 8267-93			м³	0.30					
				ПС БЛПК цепь Б фаза С										
			1	ВЧ заградитель, 200 – 550 кГц	B3-1250-0,25 УХЛ1 (200-550)		ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»	шт	1	220				
			2	Конденсатор связи	СМПВ-110/√3-6.4 У1			шт	1					
			3	Фильтр присоединения	ФПМР-6400 (48-1000)			шт	1					
			4	Радиочастотный кабель	РК75-7-320ф-Снг(С)-HF			км	0,4		Учтен в комплек- те 04-СЭС/17-Р- 01-00-РЗ 1			
			5	Разъединитель	PBO-10/400			шт	1					
				Материалы										
			6	Гофра труба d=30мм				м	30	63,6				
			7	Сигнальная лента				м	30					
			8	Песок	ГОСТ			м³						
</														

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			1	ВЧ заградитель, 200 – 550 кГц	ВЗ-1250-0,25 УХЛ1 (200-550)		ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»	шт	1	220		
			2	Конденсатор связи	СМПВ-110/√3-6.4 У1			шт	1			
			3	Фильтр присоединения	ФПМР-6400 (48-1000)			шт	1			
			4	Радиочастотный кабель	РК75-7-320ф-Снг(С)-HF			км	0,4			
			5	Разъединитель	РВО-10/400			шт	1			
				Материалы								
			6	Гофра труба d=30мм				м	30	63,6		
			7	Сигнальная лента				м	30			
			8	Песок	ГОСТ			м³				
			9	Узел крепления	ГКП-7-2Б			шт.	2	1,12		
			10	Изолятор стеклянный линейный	ПС-70Е			шт.	32	3,6		
			11	Ушко специальное	УС-7-16			шт.	2	1,25		
			12	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-185-8			шт.	2	0,416		
			13	Провод сталеалюминиевый	АС-185			м	10	0,5		
			14	Термоусаживаемая трубка ТУТ 20/10				шт.	1			
			15	Металлорукав, 20 мм	РЗ-ЦХ-20	ZETA42413		м	15			
			16	Сталь полосовая 40х4				м	3			
				Конструкции сборные железобетонные								
			17	Лежень	серия 3.407.1-157 выпуск 1			шт.	2	430		
				Изделия								
			18	Гайка	M20-6H.5 (S30) ГОСТ 5915-70			кг	0,6			
			19	Шайба	C20.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78			кг	0,06			
	Детали и материалы											
20	Сталь угловая	75х6 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015			кг	65.6						
21	Сталь угловая	70х6 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015			кг	6.4						
22	Сталь угловая	35х4 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-2015			кг	33.2						
23	Сталь листовая	t16 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015			кг	184.5						
24	Сталь листовая	t10 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015			кг	78.1						

Инв. № подл.	Взам. инв. №									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		25	Сталь листовая	t6 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015			кг	2.2		
		26	Круг	Ø20 ГОСТ 2590-2006 С245 ГОСТ 27772-2015			кг	1.2		
		27	Щебень	ГОСТ 8267-93			м³	0.30		
			ПС Западная цепь Б фаза С							
		1	ВЧ заградитель, 200 – 550 кГц	ВЗ-1250-0,25 УД УХЛ1 (200-550)		ЗАО «НПП «Электронные информационные системы»	шт	1	220	
		2	Конденсатор связи	СМПВ-110/√3-6.4 У1			шт	1		
		3	Фильтр присоединения	ФПМР-6400 (48-1000)			шт	1		
		4	Радиочастотный кабель	РК75-7-320ф-Снг(С)-HF			км	0,4		
		5	Разъединитель	РВО-10/400			шт	1		
			Материалы							
		6	Гофра труба d=30мм				м	30	63,6	
		7	Сигнальная лента				м	30		
		8	Песок	ГОСТ			м³			
		9	Узел крепления	ГКП-7-2Б			шт.	2	1,12	
		10	Изолятор стеклянный линейный	ПС-70Е			шт.	32	3,6	
		11	Ушко специальное	УС-7-16			шт.	2	1,25	
		12	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-185-8			шт.	2	0,416	
		13	Провод сталеалюминиевый	АС-185			м	10	0,5	
		14	Термоусаживаемая трубка ТУТ 20/10				шт.	1		
		15	Металлорукав, 20 мм	РЗ-ЦХ-20	ZETA42413		м	15		
		16	Сталь полосовая 40х4				м	3		
			Конструкции сборные железобетонные							
		17	Лежень	серия 3.407.1-157 выпуск 1			шт.	2	430	
			Изделия							
18	Гайка	М20-6Н.5 (S30) ГОСТ 5915-70			кг	0,6				
19	Шайба	С20.01.08кл.016 ГОСТ 11371-78			кг	0,06				
	Детали и материалы									
Инв. № подл.								04-СЭС/17-Р-01-00-СС.С	Лист	
		4	-	зам.	13/20		14.02.20			
		3	-	зам.	223/19		10.12.19		6	
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Зажим ответвительный	ОА-185-1			шт	4	0,32	
13	Провод неизолированный проводник со стальным сердечником и алюминиевыми проволоками, ГОСТ 839-80	АС 185/24			м	10	0,705	
	<u>Метизы</u>							
1	Гайка, ГОСТ 5915-70*	M16			шт	42	0,0332	
2	Гайка, ГОСТ 5915-70*	M18			шт	16	0,047	
3	Шайба, ГОСТ 11371-78*	16			шт	22	0,0113	
4	Шайба, ГОСТ 11371-78*	18			шт	8	0,0137	
5	Шплинт, ГОСТ 397-79*	3,2x22			шт	2	0,001	
6	Болт, ГОСТ 7798-70*	M16x25			шт	2	0,08	
7	Болт, ГОСТ 7798-70*	M16x50			шт	4	0,1136	
8	Болт, ГОСТ 7798-70*	M18x70			шт	8	0,1924	
	<u>Металл</u>							
1	Уголок, по черт. 407-03-539.90-ЭПЗ.И.6	M-1			шт	2	0,38	
2	Уголок равнополочный, L=1280 мм, ГОСТ 27772-88*	80x6			шт	4	9,42	
3	Уголок равнополочный, L=4000 мм, ГОСТ 27772-88*	90x7			шт	2	38,56	
4	Сталь круглая, L=440 мм, ГОСТ 8509-86*	Ø 16			шт	16	0,63	

4	-	зам.	13/20		14.02.20
3	-	зам.	223/19		10.12.19
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

04-СЭС/17-Р-01-00-СС.С

