



ООО "Волгаэнергопроект-Самара"

Трансформаторная подстанция 35/6 кВ
с двумя силовыми трансформаторами
мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35
с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки
ООО "БЭМП"

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
Альбом 6

002-ТП.6-10.16

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N



Волгаэнергопроект
Самара

ООО "Волгаэнергопроект-Самара"

Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с
двумя силовыми трансформаторами
мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35
с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки
ООО "БЭМП"

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
Альбом 6

002-ТП.6-10.16

Главный инженер проекта

Р. Ш. Курмаев

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

2017

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4.1-4.3	Схема главных электрических соединений	На 3 листах
5.1-5.5	Состав защит по присоединениям	На 5 листах
6	Схема распределения защит, измерения, учета по кернам измерительных трансформаторов тока и напряжения	
7	Схема организации сети СН подстанции	
8	Схема щита собственных нужд РУНН "Ольха"	
9.1-9.2	Схема шкафа собственных нужд ЗРУ-35кВ, ЗРУ-6кВ	На 2 листах
10	Схема системы оперативного тока	
11.1-11.2	Образование шинок оперативного питания РУ-6кВ, РУ-35кВ	На 2 листах
12	План подстанции	
13	Разрезы подстанции	
14	Молниезащита. План подстанции	
15	План заземления	
16	План ЗРУ 35 кВ	
17	План ЗРУ 6 кВ	
18.1-18.2	ЗРУ 35 кВ. ЗРУ 6 кВ. Установка кабельных конструкций	На 2 листах
19	Кабельная эстакада. Трансформаторы Т1, Т2. Установка кабельных конструкций	
20	Установка кабельных конструкций. Разрезы	
21	Кабельная эстакада для отходящих кабелей 6 кВ	
22	ЗРУ 35 кВ. План фундамента	
23	ЗРУ 6 кВ. План фундамента	
24	Стойки С-1, С-3	
25	ЗРУ 35 кВ. План расположения элементов ростверка	
26	ЗРУ 6 кВ. План расположения элементов ростверка	
27	Узлы А-Г	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют нормам и правилам, действующими на территории Российской Федерации, в том числе устанавливающим требования по обеспечению взрывобезопасности и пожаробезопасности при эксплуатации подстанции.

Главный инженер проекта

Р. Ш. Курмаев

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СО 153-34.20.120-2003	Правила устройства электроустановок. Издание 7	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
СТО 5694 7007-29.130.15.114-2012	Руководящие указания по проектированию заземляющих устройств подстанций напряжением 6-750 кВ	
А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
А7-92	Прокладка кабелей в производственных помещениях	
ГОСТ 11920-85 Е	Трансформаторы силовые масляные общего назначения напряжением до 35 кВ включительно.	
	Технические условия	
ТП 3.407.2-162	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35-150 кВ для обычных и северных районов	
ТП 3.407.9-172	Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы	
БЭМП.0925.09.15	ЗРУ 35 кВ	ООО "БЭМП. Производственное объединение"
БЭМП.0926.09.15	ЗРУ 6 кВ	
	Прилагаемые документы	
002-ТП.6.С-10.16, л. 1-5	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
002-ТП.6.101-10.16, л. 1	Опросный лист для заказа ЗРУ 35 кВ	
002-ТП.6.102-10.16, л. 1-2	Опросный лист для заказа ЗРУ 6 кВ	

						002 – ТП.6 – 10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС – 25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО “БЭМП”			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 – 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Царев				05.17.		Р	1	27
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Себрягин				05.17.				
ГИП	Курмаев				05.17.	Общие данные (начало)	 ООО “Волгаэнергопроект-Самара”		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочие чертежи типового проекта выполнены на основании договора № 42–10/16 от 27.10.2016 г. с ООО “БЭМП”.
2. Типовой проект разработан для применения в климатическом районе строительства 1А (северная строительно–климатическая зона), СП 131.13330.2012, со следующими природно–климатическими условиями:
- абсолютная минимальная температура воздуха: –53°С;
 - среднегодовая температура воздуха: –5°С;
 - средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки: –43°С;
 - нормативное значение ветрового давления (V район, СП 20.13330.2011): 0,60 кПа (60кгс/м²);
 - нормативное значение веса снегового покрова (V район, СП 20.13330.2011): 3,2 кПа (320 кгс/м²);
 - сейсмичность (карта ОСР–97–А) не выше 6 баллов;
 - толщина стенки гололеда (II район, СП 20.13330.2011): 5 мм.
 - наибольшая глубина сезонного оттаивания грунтов: 2,80–3,20 м.
3. Трансформаторная подстанция 35/6 кВ предназначена для приема, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских электрических сетях, а также в электросетях промышленных предприятий.
- Технические характеристики:
- Номинальная мощность силовых трансформаторов – 25000 кВА;
- Первичное напряжение – 35 кВ;
- Вторичное напряжение – 6 кВ;
- Частота переменного тока – 50 Гц;
- Номинальный ток вводных ячеек ЗРУ 35 кВ – 630/1000 А;
- Число отходящих линий 35 кВ – 4 шт. (ПС узловая);
- Номинальный ток вводных ячеек ЗРУ 6 кВ – 2000 А;
- Число отходящих линий 6 кВ – 20 шт.;
- Номинальная мощность трансформаторов собственных нужд – 250 кВА;
- Площадь, занимаемая подстанцией в пределах ограды – 47,20 х 47,00 = 2218 м².
4. Схема подстанции предусматривает раздельную работу силовых трансформаторов на стороне низкого напряжения. Данная схема электрических соединений отвечает разнообразным условиям присоединения к энергосистеме и обеспечивает надежное питание присоединяемых потребителей, надежность транзита мощности через подстанцию в нормальном ремонтном и послеаварийном режимах.
5. Данным проектом предусмотрена установка двух трехфазных двухобмоточных масляных трансформаторов с расщепленной обмоткой НН напряжением 35/6 кВ с регулированием напряжения под нагрузкой, типа ТРДНС–25000/35 УХЛ1. Трансформаторы устанавливаются в соответствии с требованиями ПУЭ с устройством маслоприемников с масло и гидроизоляции без отвода масла.
6. Прием и распределение электроэнергии на подстанции выполняется в ЗРУ 35 кВ и ЗРУ 6 кВ, поставки ООО “БЭМП”. ЗРУ 35 кВ и ЗРУ 6 кВ выполнены в отдельных модульных зданиях. ЗРУ 35 кВ – здание контейнерного типа. ЗРУ 6 кВ представляет собой металлокаркасы с ограждающими конструкциями из панелей типа “Сэндвич”. ЗРУ 35 кВ и ЗРУ 6 кВ – изделия полной заводской готовности, укомплектованные силовым оборудованием, системами освещения, отопления, вентиляции, средствами пожаротушения, охранно–пожарной сигнализацией и внутримодульными кабельными связями.
- ЗРУ 35 кВ – одна, секционированная выключателем система шин с АВР. ЗРУ 35 кВ состоит из 10 ячеек, выполненных на базе ячеек КРУ 35 кВ “Кедр”. В ячейках устанавливаются выключатели на выкатных элементах.
- ЗРУ 6 кВ одна, четырех секционная система шин, секционирование выполнено выключателями с АВР. ЗРУ 6 кВ состоит из 38 ячеек, выполненных на базе ячеек КРУ 6/10 кВ “Клен”. В ячейках устанавливаются выключатели на выкатных элементах. В составе ЗРУ 6 кВ 20 ячеек для отходящих линий, 4 из которых для присоединения воздушных линий и 16 для кабельных. Кроме этого от 4 ячеек ЗРУ 6 кВ запитаны установки компенсации реактивной мощности. К каждой секции шин 35 кВ и 6 кВ подключается по одному комплекту измерительных трансформаторов напряжения типа ЗНОЛП либо НАМИТ.
7. Питание общестанционного щита собственных нужд выполняется от ТСН типа ТСЗ–250–6/0,4 УЗ мощностью 250 кВА с ОПН, присоединяемыми через предохранители до выключателей вводов ЗРУ 6 кВ. ТСН устанавливаются в отдельных помещениях в здании ЗРУ 6 кВ. Общестанционный щит собственных нужд ЗРУСН–0,4кВ, выполненный на базе шкафов ЗУНН “Ольха”, устанавливается в модульном здании ЗРУ 6 кВ. В модульных зданиях ЗРУ 6 и 35кВ устанавливаются шкафы собственных нужд ШСН1 и ШСН2 соответственно.
8. Для защиты от перенапряжений трансформаторов и электрооборудования предусматривается установка трехфазных комплектов ОПН 35 кВ и ОПН 6 кВ.

9. На территории подстанции устанавливаются 2 приемных портала типа ПС–35 Я4 С по серии 3.407.2–162 и прожекторная мачта типа ПМС–29,3 с молниеотводом высотой 37,050 м по серии 3.407.9–172.
10. Напряжение сети рабочего и аварийного электроосвещения 380/220 В, система с глухозаземленной нейтралью. Для наружного освещения подстанции устанавливаются светильники на прожекторной мачте и портале 35 кВ. Внутреннее освещение модульных зданий ЗРУ 35 кВ и ЗРУ 6 кВ заводской поставки. Ремонтное освещение предусматривается на напряжении 24 В от трансформаторов 220/24 В.
11. Ошиновка 35 кВ приемный портал 35 кВ – ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 35 кВ – ввода ВН силовых трансформаторов выполняется сталеалюминиевыми проводами марки АС–185/24. Ошиновка 6 кВ ввода НН силовых трансформаторов – ЗРУ 6 кВ выполняется двумя медными неизолированными проводами в фазе сечением 2х240 мм².
12. Кабели по территории подстанции прокладываются в металлических кабельных лотках по кабельным эстакадам. Прокладка силовых и контрольных кабелей осуществляется в разных лотках. На вводе в шкафы силовых трансформаторов, ящики зажимов кабели прокладываются в стальных трубах либо металлорукаве гофрированном.
13. Заземление подстанции должно выполняться в соответствии с ПУЭ. Заземляющее устройство подстанции принято общим для напряжений 35 и 6 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом (ПУЭ п.4.2.136 4). Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта к конкретным условиям. Заземляющее устройство подстанции выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали и вертикальными электродами, которые вбиваются на расстоянии не менее 5 м друг от друга и соединяются между собой горизонтальными заземлителями сваркой. Защитное заземление электрооборудования, порталов 35 кВ, прожекторной мачты с молниеотводом, металлических кабельных лотков выполняется путем присоединения стальной полосой 5х40 мм к контуру заземления подстанции сваркой. В случае повреждения, разрыва контура заземления, при проведении строительно–монтажных работ, поврежденные участки необходимо восстановить.
14. Защита подстанции от прямого удара молнии и защита ЗРУ подстанции от грозовых волн, набегающих с линий электропередач должна выполняться в соответствии с ПУЭ. Молниезащита подстанции выполняется молниеотводами на прожекторной мачте.
15. Эксплуатация подстанции предусматривается с центральным обслуживанием, без постоянного дежурства обслуживающего персонала на подстанции. Контроль за состоянием и работой оборудования ведется с диспетчерского пункта, подстанция выполняется с расширенным объемом телесигнализации с возможностью передачи сигналов на диспетчерский пункт.
16. Защита и управление подстанции осуществляется на постоянном выпрямленном оперативном токе от шкафов ШУОТ комплектно с аккумуляторными батареями.
17. Ячейки ЗРУ 35 кВ и ЗРУ 6 кВ комплектуются микропроцессорными устройствами релейной защиты и автоматики (МПУРЗА) позволяющими реализовать требуемый набор защит, дистанционного управления и мониторинга различных типов присоединений с возможностью подключения применяемых МПУРЗА в локальную сеть (SCADA–систему). Перечень применяемых МПУРЗА:
- БМРЗ (НТЦ Механотроника);
 - Сириус (Радиус Автоматика);
 - Seram (Schneider Electric);
 - Micom (Alstom);
 - БЭМП (ЧЭАЗ);
 - REF (ABB), или иное устройство по требованию заказчика.

Взам.инв.№.Н

Подп. и дата

Инв. № подл.

						002–ТП.6–10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС–25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО“БЭМП”			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 – 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Царев				05.17.		Р	2	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Себрягин				05.17.	Общие данные (продолжение)		ООО “Волгаэнергопроект–Самара”	
ГИП	Курмаев				05.17.				

18. Для организации коммерческого или технического учета электроэнергии в ячейках РУ 35 кВ и РУ 6 кВ устанавливаются следующие типы счетчиков активной и реактивной энергии:
 - СЭТ;
 - ЕвроАльфа;
 - Меркурий, или иной тип по требованию заказчика.
19. Компоновка и конструктивное выполнение подстанции определены схемой электрических соединений и допускают поэтапное развитие РУ без значительных работ по реконструкции и перерывов в питании потребителей.
20. Проектные решения строительной части приняты на основе использования унифицированных металлических конструкций по действующим типовым проектам. Максимальная индустриализация строительных работ обеспечивается применением ЗРУ и электрических блоков полной заводской готовности, что приводит к минимуму применение металлоконструкций, изготавливаемых на стройплощадке.
21. В проекте представлена установка модульных зданий ЗРУ на металлических сваях-стойках длиной 4, 6 и 8 м. Выбор глубины заложения фундаментов при привязке проекта следует принимать в соответствии с требованиями СП 25.13330.2012 "Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах" и в зависимости от конкретных климатических условий, типов грунтов и нагрузок от модульных зданий. По верху свай устраивается ростверк в металлическом исполнении на сварке.
22. Фундаменты и маслоприемники под силовые трансформаторы предусматриваются с маслом и гидроизоляцией с устройством сплошного огнегасящего слоя щебня без отвода масла.
23. При выполнении строительных работ руководствоваться требованиями СП 48.13330.2011 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004", СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".
24. Перед нанесением защитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть очищены до степени 2 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004.
25. Все металлоконструкции покрыть грунт-эмалью СБЭ-110 "УНИПОЛ" марки АМ в 2 слоя толщиной по 80 мкм. Надземные элементы стоек выкрасить в белый цвет RAL 9003. Окрасочные работы по антикоррозийной защите металлоконструкций вести в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 и СНиП 3.0.03-85.
26. Класс бетона для конструкций должен быть не менее В15, марки по водонепроницаемости не менее W4, марки по морозостойкости не ниже F100, класс стали не менее С255.
27. Для металлоконструкций, соединяемых на крепежных болтах, принять болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759.0-87*, ГОСТ 1759.4-87*, ГОСТ 1759.5-87*. Болты по ГОСТ 7798-70* класс прочности не менее 5.6, гайки по ГОСТ 5915-70* класс прочности не менее 5.0, шайбы по ГОСТ 11371-78*. Все метизы должны иметь цинковое покрытие.
28. Типовой проект разработан под поставку оборудования ООО "БЭМП", в связи с этим менять тип и завод-изготовитель оборудования при привязке проекта категорически запрещено. Изменения расположения оборудования, размеров строительных элементов, комплектующих изделий согласовать с ООО "БЭМП".

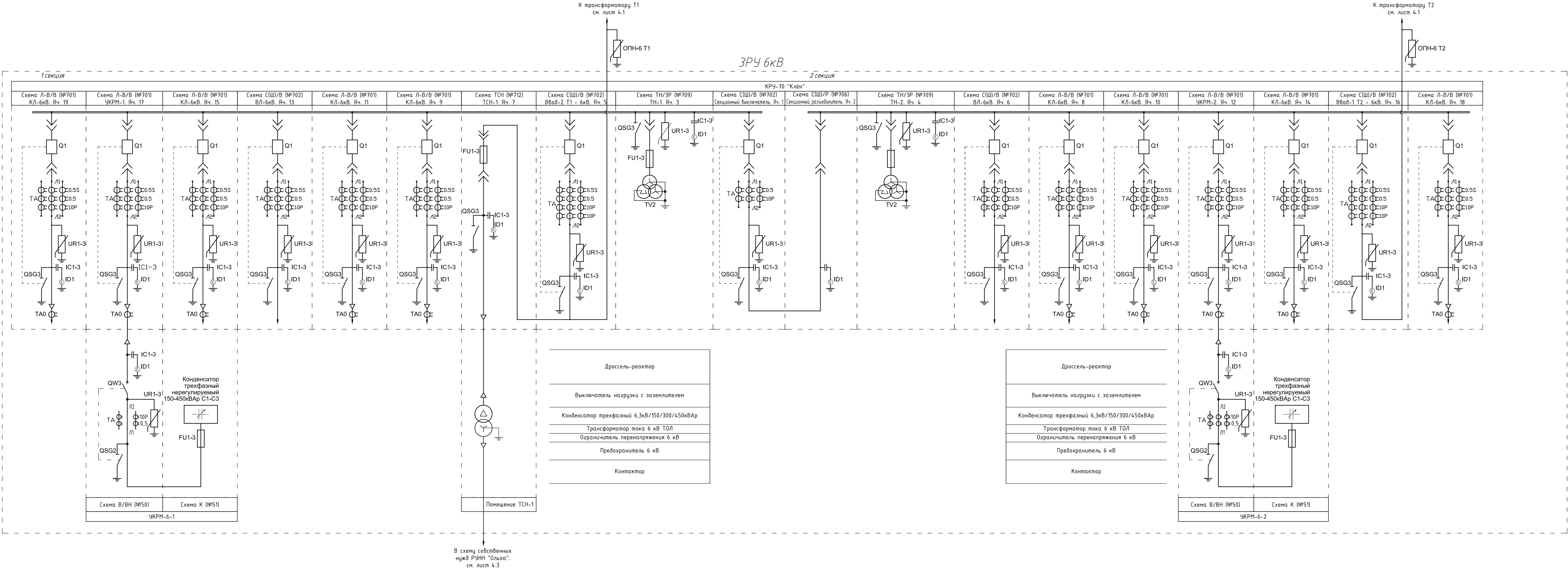
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N								
								002-ТП.6-10.16		
								Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"		
		Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000		
		Разработал		Царев			05.17.			
		Проверил		Азизов			05.17.			
Н. контроль		Себрягин			05.17.					
						Общие данные (окончание)				
ГИП		Курмаев			05.17.					
						ООО "Волгаэнергопроект-Самара"				
										

Ограничитель перенапряжения 6 кВ

- Комплектное распределительное устройство 6 кВ, 2000 А
- Заземлитель 6 кВ
- Ограничитель перенапряжения 6 кВ
- Выключатель вакуумный на выкатной тележке 6 кВ:
- выключатель ввода и СВ - 2000 А,
- выключатель линейный - 630/1000/1600 А**
- Предохранитель 6 кВ
- Трансформатор напряжения 6 кВ ЗНО/П
- Трансформатор тока 6 кВ Т0Л
- Ограничитель перенапряжения 6 кВ
- Заземлитель 6 кВ
- Индикатор наличия напряжения

Трансформатор собственных нужд

Примечание:
**Номинальный ток основного первичного оборудования отходящих линий РЧ-6кВ выбирается при рабочем проектировании в зависимости от нагрузочных токов потребителя.



- Дроссель-реактор
- Выключатель нагрузки с заземлителем
- Конденсатор трехфазный 6,3кВ/150/300/450кВар
- Трансформатор тока 6 кВ Т0Л
- Ограничитель перенапряжения 6 кВ
- Предохранитель 6 кВ
- Контактор

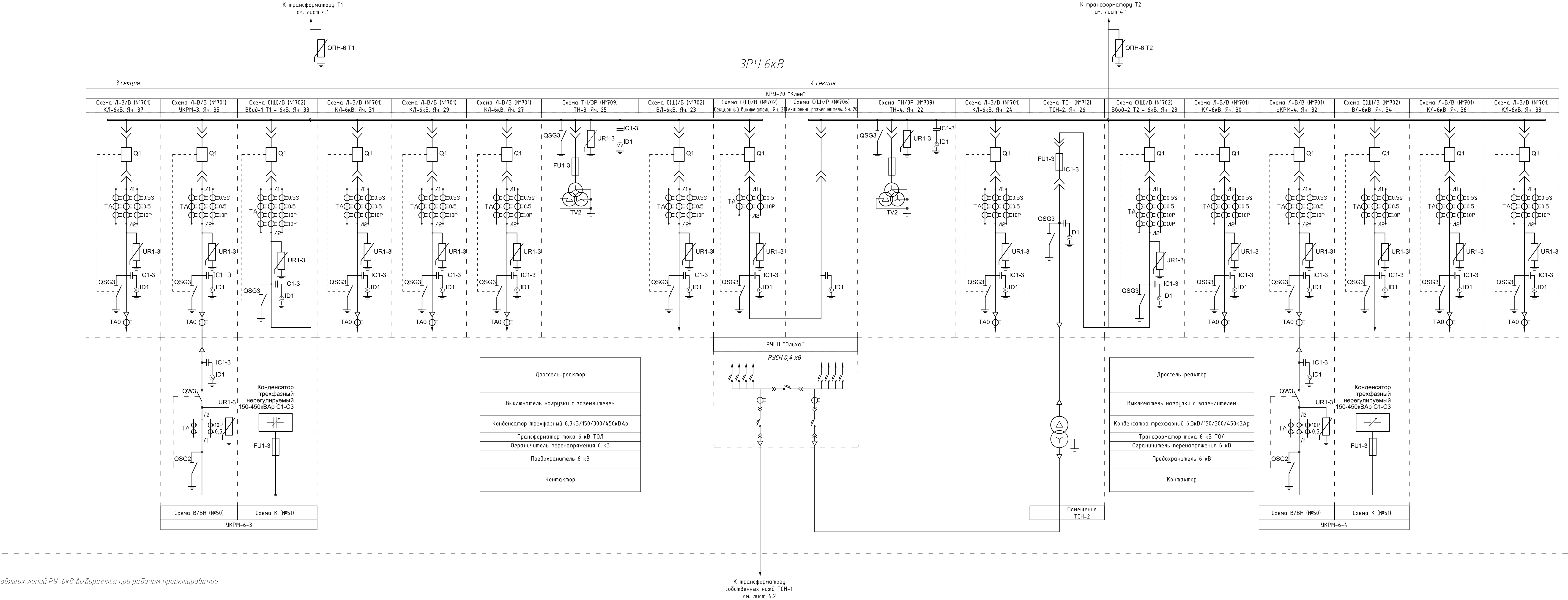
- Дроссель-реактор
- Выключатель нагрузки с заземлителем
- Конденсатор трехфазный 6,3кВ/150/300/450кВар
- Трансформатор тока 6 кВ Т0Л
- Ограничитель перенапряжения 6 кВ
- Предохранитель 6 кВ
- Контактор

Ограничитель перенапряжения 6 кВ

Комплектное распределительное устройство 6 кВ, 2000 А
Заземлитель 6 кВ
Ограничитель перенапряжения 6 кВ
Выключатель вакуумный на выкатной тележке 6 кВ: - выключатель обвода и СВ - 2000 А, - выключатель линейный - 630/1000/1600 А**
Предохранитель 6 кВ
Трансформатор напряжения 6 кВ ЭНОЛП
Трансформатор тока 6 кВ ТОЛ
Ограничитель перенапряжения 6 кВ
Заземлитель 6 кВ
Индикатор наличия напряжения

Трансформатор собственных нужд

Примечание:
**Номинальный ток основного первичного оборудования отходящих линий РУ-6кВ вы выбирается при рабочем проектировании в зависимости от нагрузочных токов потребителя.



Минимальный набор функций защит, управления и автоматики в терминалах МП УРЗА

Сеть 6кВ КРУ-70 «Клен»

Отходящая линия	Наименование	Обозначение	Примечание
	Токовая отсечка	I>>>	
	МТЗ	I>>	
	Перегрузка	I>	
	МТЗ нулевой последовательности	3I ₀ >	Только для КЛ
	Автоматическое повторное включение	АПВ	С возможностью оперативного ввода-вывода
	Устройство резервирования отказа выключателя	УРОВ	С действием на отключение выключателей ввода и СВ-6кВ.
	Автоматика управления выключателем	АУВ	
Секционный выключатель	Автоматическая частотная разгрузка (прием сигнала на отключение от оперативных цепей АЧР)	АЧР	Целесообразность задействования АЧР определяется при проектировании
	Токовая отсечка	I>>>	Целесообразность применения данной функции определяется при проектировании
	МТЗ	I>>	
	Автоматическое включение резерва	Включение по АВР	С возможностью оперативного ввода-вывода
	Устройство резервирования отказа выключателя	УРОВ	1. Прием сигналов на отключение от УРОВ отходящих присоединений. 2. Выдача сигналов на отключение выключателей вводов 6кВ.
	Автоматика управления выключателем	АУВ	

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	002-ТП.6-10.16			
Разработал	Севрюгин				05.17.	Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Проверил	Азизов				05.17.	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Н. контроль	Курмаев				05.17.		Р	5.1	5
						Состав защит по присоединениям	ООО "Волгаэнергопроект-Самара"		

Сеть 6кВ КРУ-70 «Клен»

Ячейка трансформатора напряжения	Наименование	Обозначение	Примечание
	Контроль наличия напряжения на секции (в схему АВР)	U>	В схему разрешения АВР ввода 6кВ смежной секции.
	Автоматическая частотная разгрузка	АЧР	Организация оперативных шинок АЧР
Трансформаторный ввод	Токовая отсечка	I>>>	Целесообразность применения данной функции определяется при рабочем проектировании.
	МТЗ	I>>	
	Перегрузка	I>	С блокировкой работы АРН
	Автоматическое повторное включение	АПВ	С возможностью ввода-вывод
	Автоматическое включение резерва	Отключение по АВР	Реализуется при отсутствии напряжения на своей секции и наличии напряжения на смежной.
	Устройство резервирования отказа выключателя	УРОВ	1. Прием сигналов на отключение от УРОВ отходящих присоединений и СВ-6кВ. 2. Выдача сигналов на отключение выключателя трансформаторного ввода 35кВ.
	Автоматика управления выключателем	АУВ	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

002-ТП.6-10.16

Лист

5.2

Сеть 35кВ КРУ-35 «Кедр»

ВЛ-35кВ	Наименование	Обозначение	Примечание
	Токовая отсечка	I>>>	
	МТЗ	I>>	
	Перегрузка	I>	
	Автоматическое повторное включение	АПВ	С возможностью оперативного ввода-вывода
	Автоматическое включение резерва	Отключение по АВР	Реализуется при отсутствии напряжения на своей секции и наличии напряжения на смежной.
	Устройство резервирования отказа выключателя	УРОВ	С действием на отключение выключателей трансформаторного ввода и СВ-35кВ.
	Автоматика управления выключателем	АУВ	
Трансформаторный ввод	Токовая отсечка	I>>>	Целесообразность применения данной функции определяется при проектировании
	МТЗ	I>>	
	Перегрузка	I>	
	Устройство резервирования отказа выключателя	УРОВ	1. Прием сигналов на отключение от УРОВ ВЛ-35кВ, СВ-35кВ и ввода 6кВ. 2. Выдача сигналов на отключение выключателей ВЛ-35кВ и СВ-35кВ.
	Автоматика управления выключателем	АУВ	
Ячейка трансформатора напряжения	Контроль наличия напряжения (в схему АВР)	U>	В схему разрешения АВР ВЛ-35кВ смежной секции

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

002-ТП.6-10.16

Лист

5.3

Сеть 35кВ КРУ-35 «Кедр»

Секционный выключатель	Наименование	Обозначение	Примечание
	Токовая отсечка	I>>>	Целесообразность применения данной функции определяется при проектировании
	МТЗ	I>>	
	Автоматическое включение резерва	Включение по АВР	С возможностью оперативного ввода-вывода
	Устройство резервирования отказа выключателя	УРОВ	1. Прием сигналов на отключение от УРОВ ВЛ-35кВ и вводов 35кВ. 2. Выдача сигналов на отключение выключателей ВЛ-35кВ и вводов 35кВ.
	Автоматика управления выключателем	АУВ	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

002-ТП.6-10.16

Лист

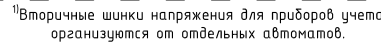
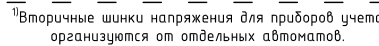
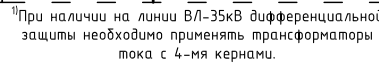
5.4

Шкафы МП УРЗА основных защит трансформатора, АРН и линии.

<i>Сеть 35кВ</i>			
Шкаф основной защиты трансформатора и АРН	<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Примечание</i>
	Дифференциальная защита трансформатора	ДЗТ	
	Газовая защита трансформатора	ГЗ с КИГЗ	Прием сигналов от реле Бухгольца и струйного реле в отсеке РПН
Шкаф основной защиты линии	Автоматическое регулирование напряжения	АРН	Управление приводом РПН трансформатора
	Дифференциальная защита линии	ДЗЛ	Целесообразность применения ДЗЛ и/или ВЧЗ определяется при проектировании.
	Направленная высокочастотная защита	ВЧЗ	

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Согласованно:

ВЗАМ.УНВ.№=Инв. № под.

002-ТП.6-10.16

Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"

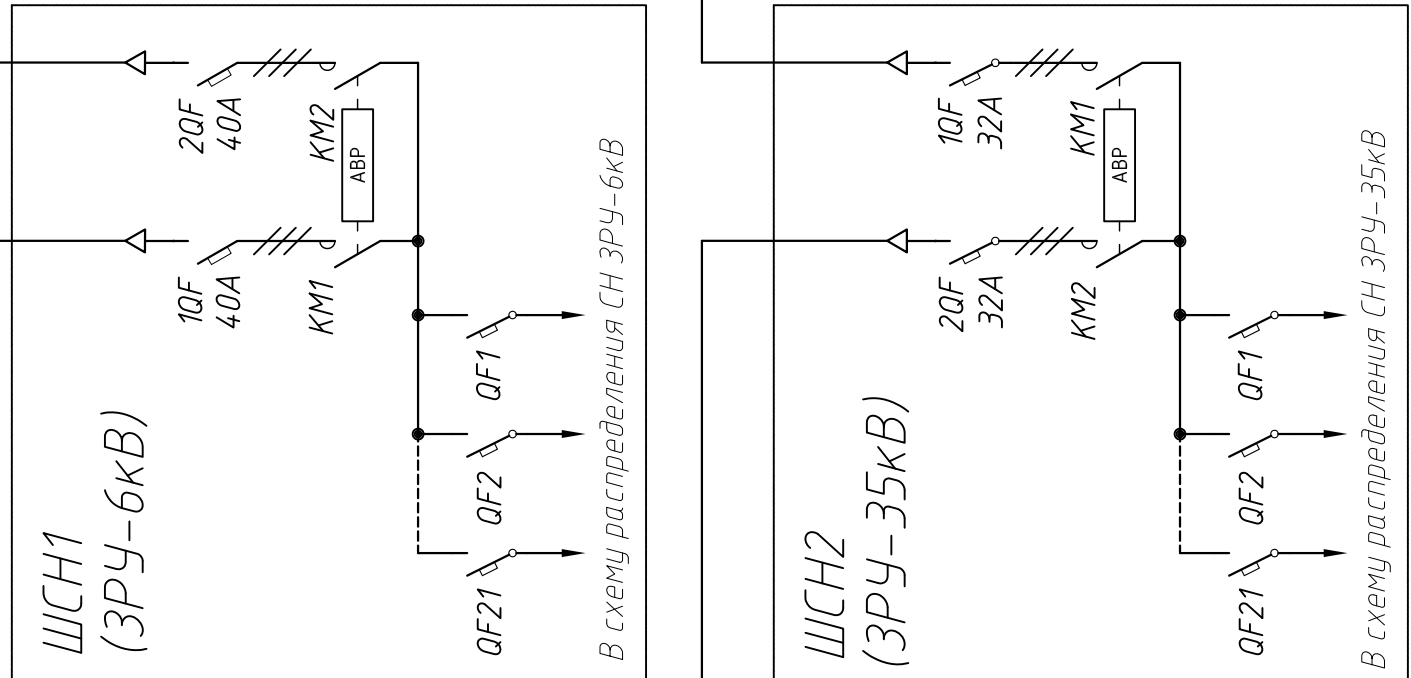
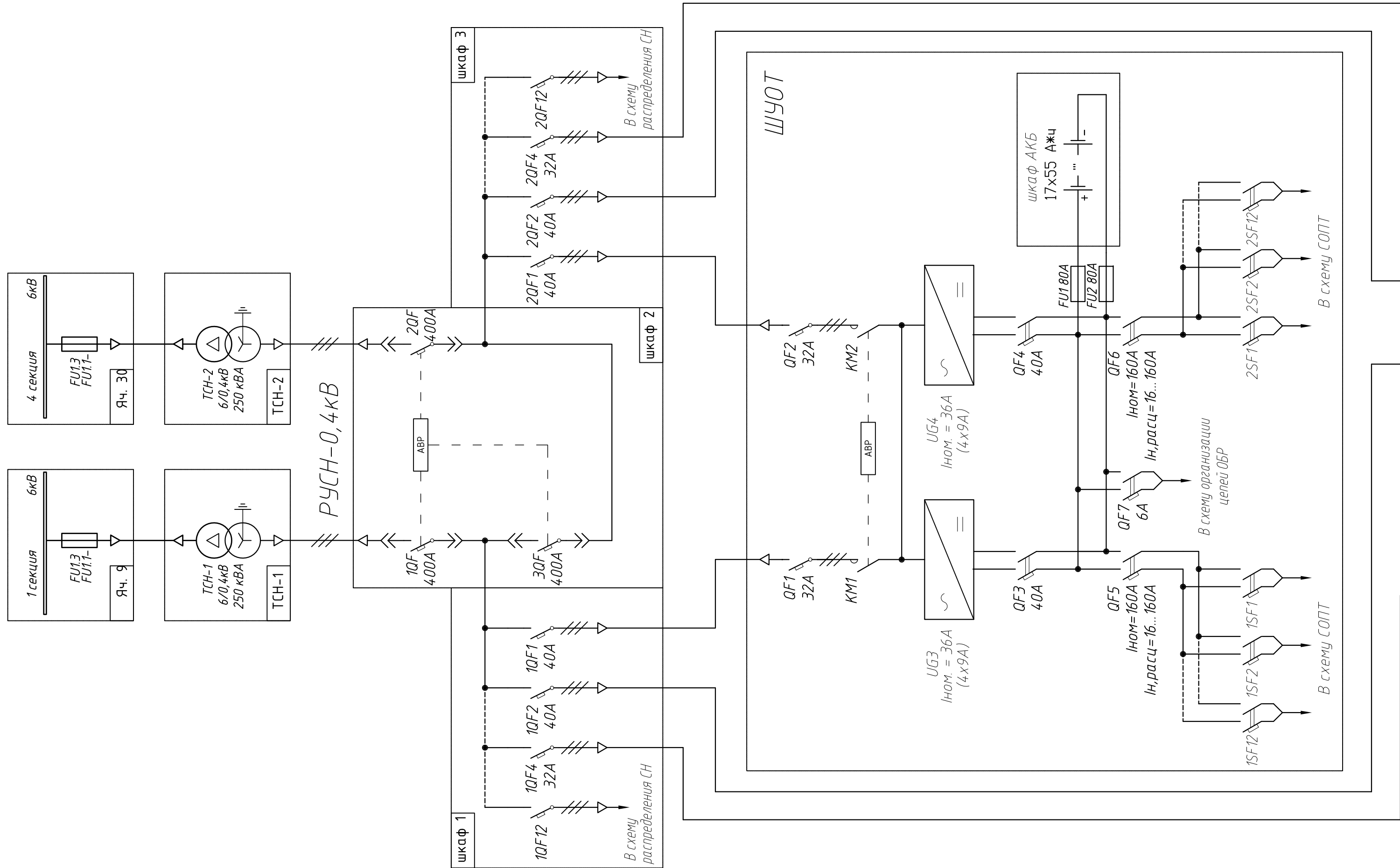
Разработал	Себрягин		05.17.	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Азизов		05.17.		Р	6	
Н. контроль	Кирмаев		05.17.				

Схема распределения защит, измерения
учета по ядрам измерительных
трансформаторов тока и напряжения

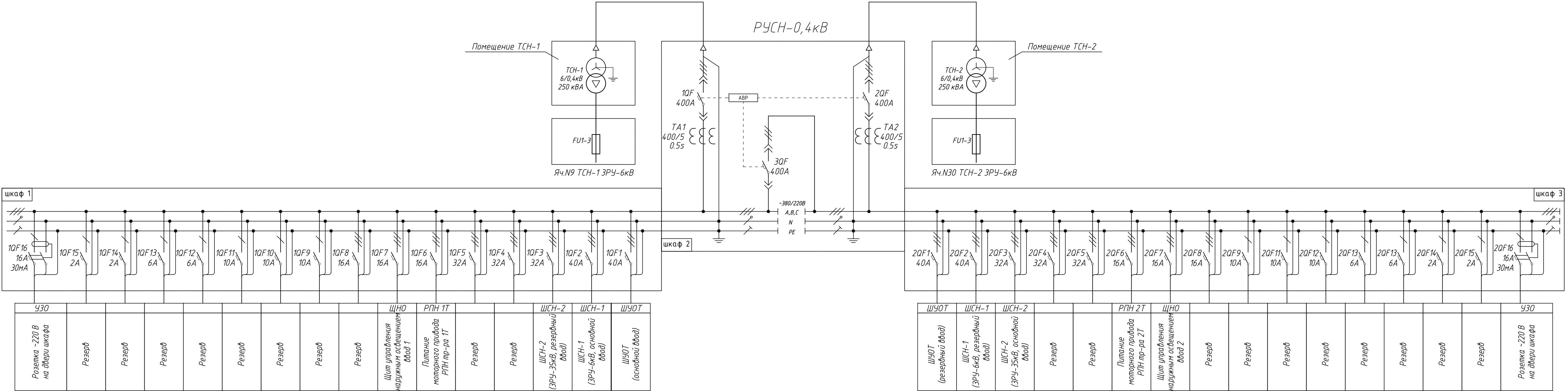
ООО
"Волгаэнергoproject-
Самара"

[illegible]

КРЧ-70 "Клен"

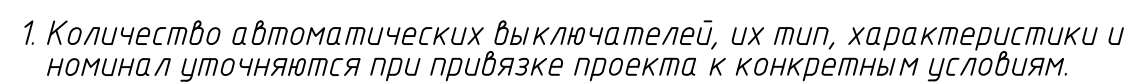


						002-ТП.6-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Северюгин			05.17.		Р	7	
Проверил		Азизов			05.17.				
Н. контроль		Курмаев			05.17.				
						Схема организации сети СН подстанции		000 "Волгаэнергопроект-Самара"	



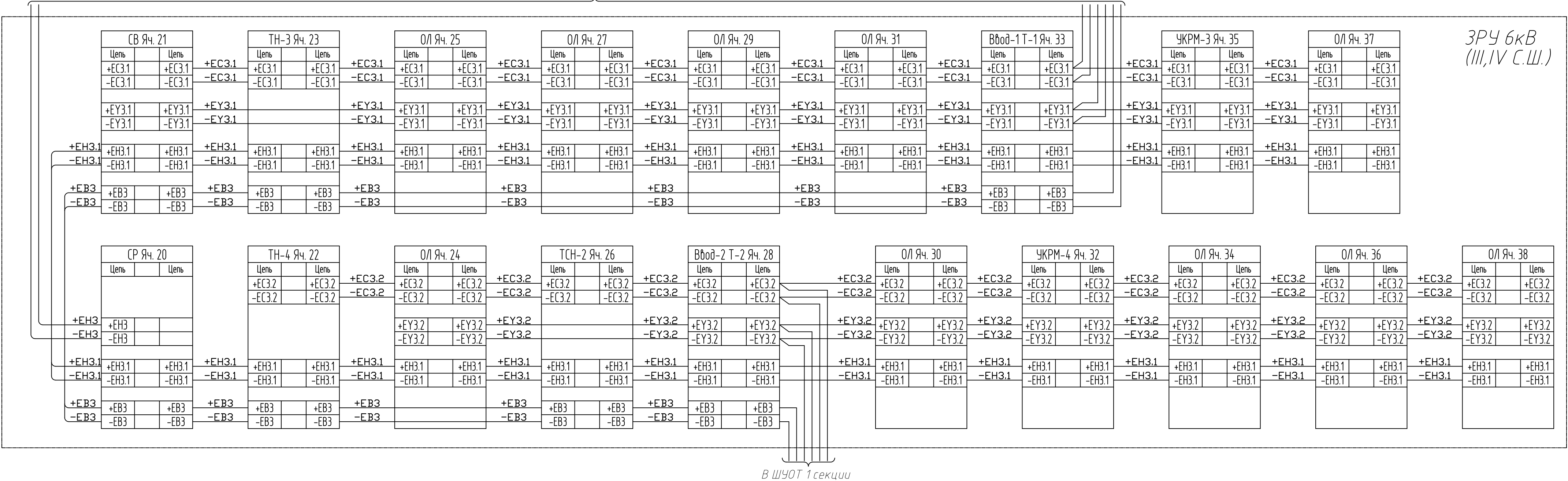
1. Количество автоматических выключателей, их тип, характеристики и номинал уточняются при привязке проекта к конкретным условиям.

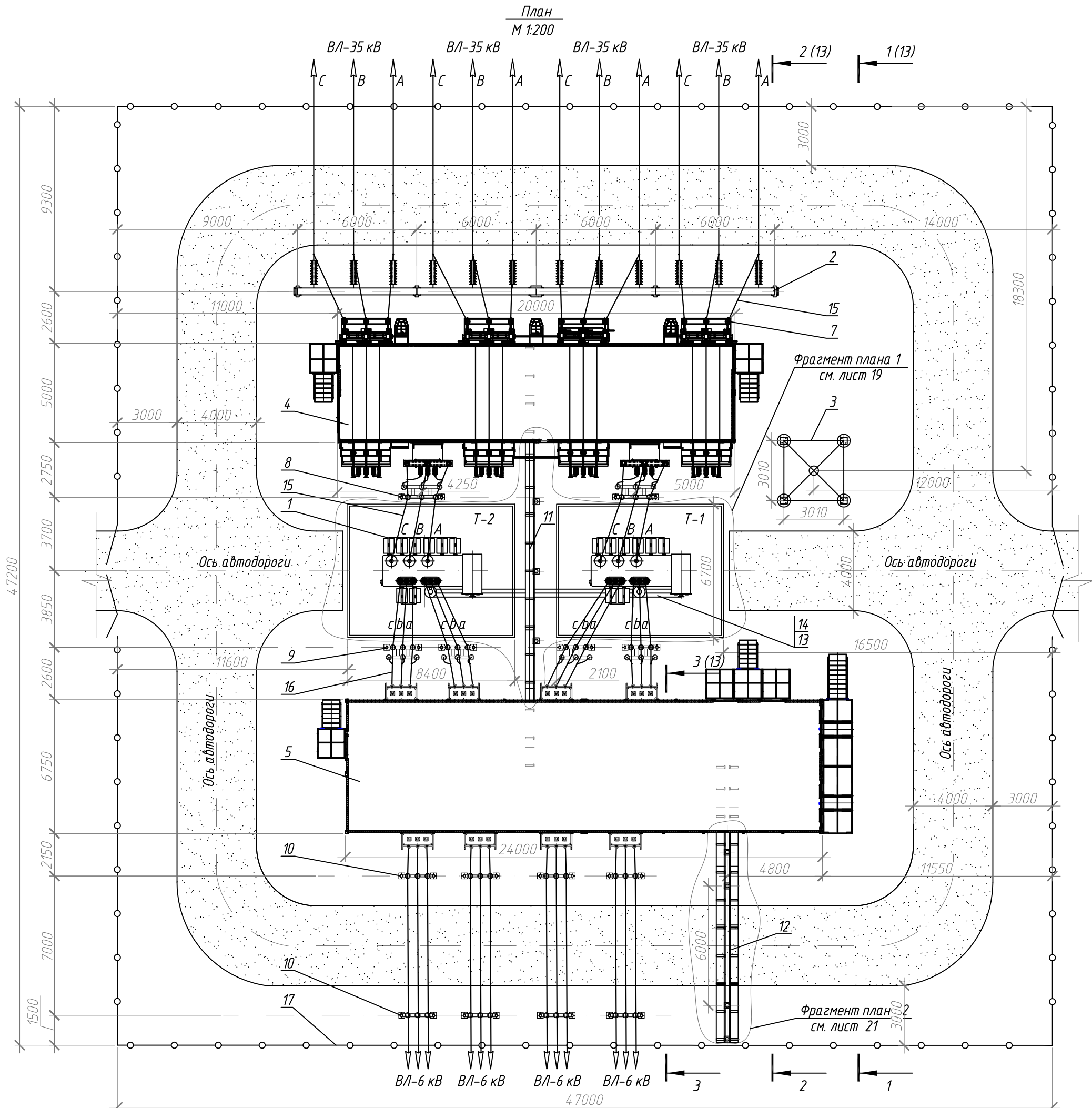
						002-ТП.6-10.16		
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист
Разработал	Себрягин			Себрягин	05.17.		Р	8
Проверил	Азизов			Азизов	05.17.			
Н. контроль	Курмаев			Курмаев	05.17.	Схема щита собственных нужд РЧНН "Ольха"	ООО "Волгаэнергопроект-Самара"	



В ШЧОТ 2 секции

ЗРУ 6кВ
(III, IV с.ш.)

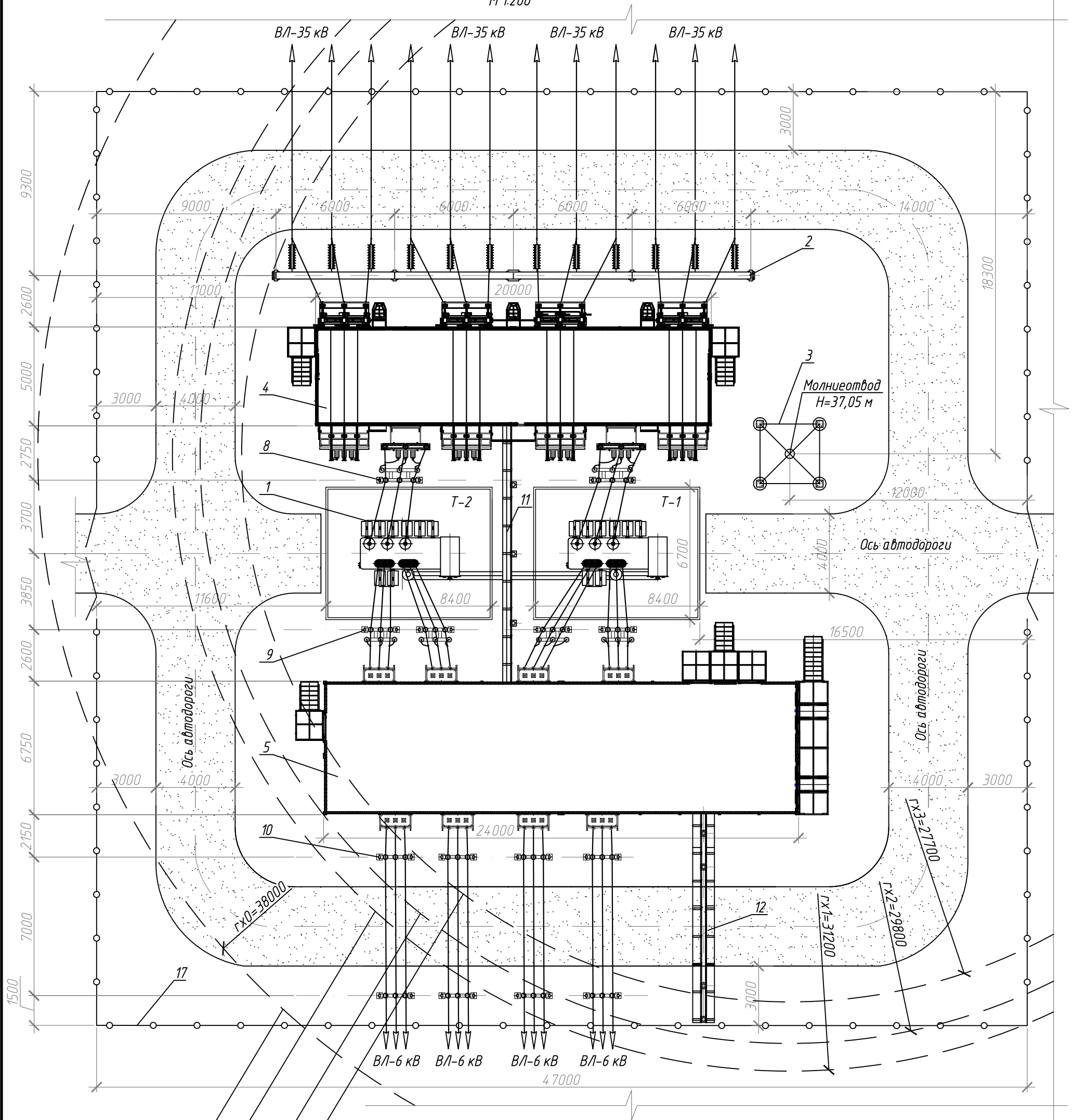




Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТРДНС-25000/35-УХЛ1	Трансформатор трехфазный двухобмоточный с расщепленной обмоткой НН, с РПН, У/Д-Д-11-11, Sном=25000 кВА, Uвн=36,75 кВ, Inn=6,3-6,3 кВ, РПН в нейтрали ВН ± 8 х 1,5 %	2	41800	10600масла
2	ПС-35Я4С, Серия 3.407.2-162	Портал ячейковый приема ВЛ-35 кВ	2	2085	
3	ПМС-29,3, Серия 3.407.9-172	Прожекторная мачта с молниеотводом, Н=37,05 м	1	3361	
4		ЗРУ 35 кВ	1		
5		ЗРУ 6 кВ	1		
6	ТСЗ-250-6/0,4 УЗ	Трансформатор трехфазный сухой, Д/Ун-11, Sном=250 кВА, Uвн=6 кВ, Inn=0,4 кВ	2	860	комплектно с ЗРУ 6 кВ
7	РГПЗ СЭЩ-1б-III-35/1000	Разъединитель с ручным приводом	4	255	комплектно с ЗРУ 35 кВ
8		Блок опорных изоляторов 35 кВ с ОПН	2		
9		Блок опорных изоляторов 6 кВ с ОПН, Н=4,5м	4		
10		Блок опорных изоляторов 6 кВ, Н=6м	8		8 шт для отх. линий
11		Кабельная эстакада	1		
12		Кабельная эстакада для отходящих кабелей 6 кВ	1		
13		Лоток горячеоцинкованный, 100х200, L=3000мм	57		
14		Крышка на лоток цинк-ламельная шириной 200мм, L=3000мм	57		
15	АС-185/24, ГОСТ 839-80	Провод сталеалюминиевый	90	0,705п.м.	
16	2хМ-240, ГОСТ 839-80	Провод неизолированный медный	90	2х2,12п.м.	2 провода в фазе
17		Ограждение подстанции с воротами и калитками, компл.	1		

						002-ТП.6-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Царев				05.17.		Р	12	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Северюгин				05.17.				
ГИП	Курмаев				05.17.	План подстанции		000	"Волгаэнергопроект-Самара"

План
М 1:200



Зона молниезащиты
на уровне земли
Зона молниезащиты
на высоте 5,65 м
(силовой трансформатор)
Зона молниезащиты
на высоте 6,8 м (ЗРУ 6 кВ)
Зона молниезащиты
на высоте 8,5 м (ЗРУ 35 кВ)

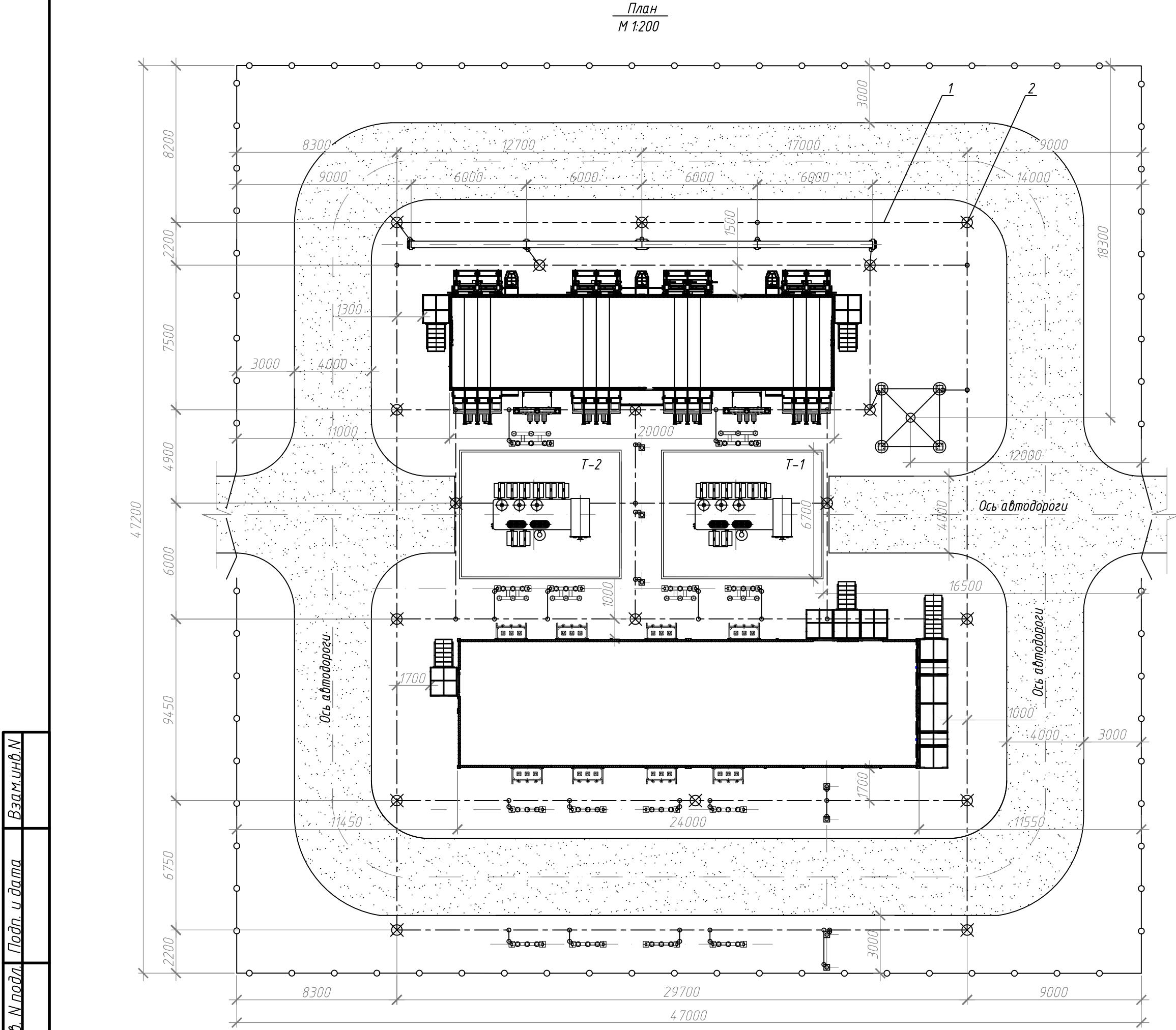
1. Позиционное обозначение по спецификации на листе 12.
2. Электрооборудование подстанции защищается молниеотводами с зоной защиты типа А. Зона защиты типа А обладает надежностью не ниже 0,995 для заземленных объектов, на всех элементах которых отсутствует напряжение относительно земли.
3. Молниезащита рассчитана на высоте 8,5 м (ЗРУ 35 кВ), 6,8 м (ЗРУ 6 кВ), на высоте 5,65 м (силовые трансформаторы).
4. Для защиты от прямых ударов молнии используется прожекторная мачта типа ПМС-29,3 с молниеотводом высотой 37,050 м.
5. Молниеприемники соединяются с заземляющим устройством подстанции стальной полосой 5х40 мм.

						002 – ТП.6 – 10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС – 25000/35 с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО “БЭМП”			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Царев				05.17.	ПС 35/6 – 2х25000	Р	14	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Севрюгин				05.17.				
						Молниезащита. План подстанции		000 “Волгаэнергопроект-Самара”	
ГИП	Курмаев				05.17.				

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №



Условные обозначения

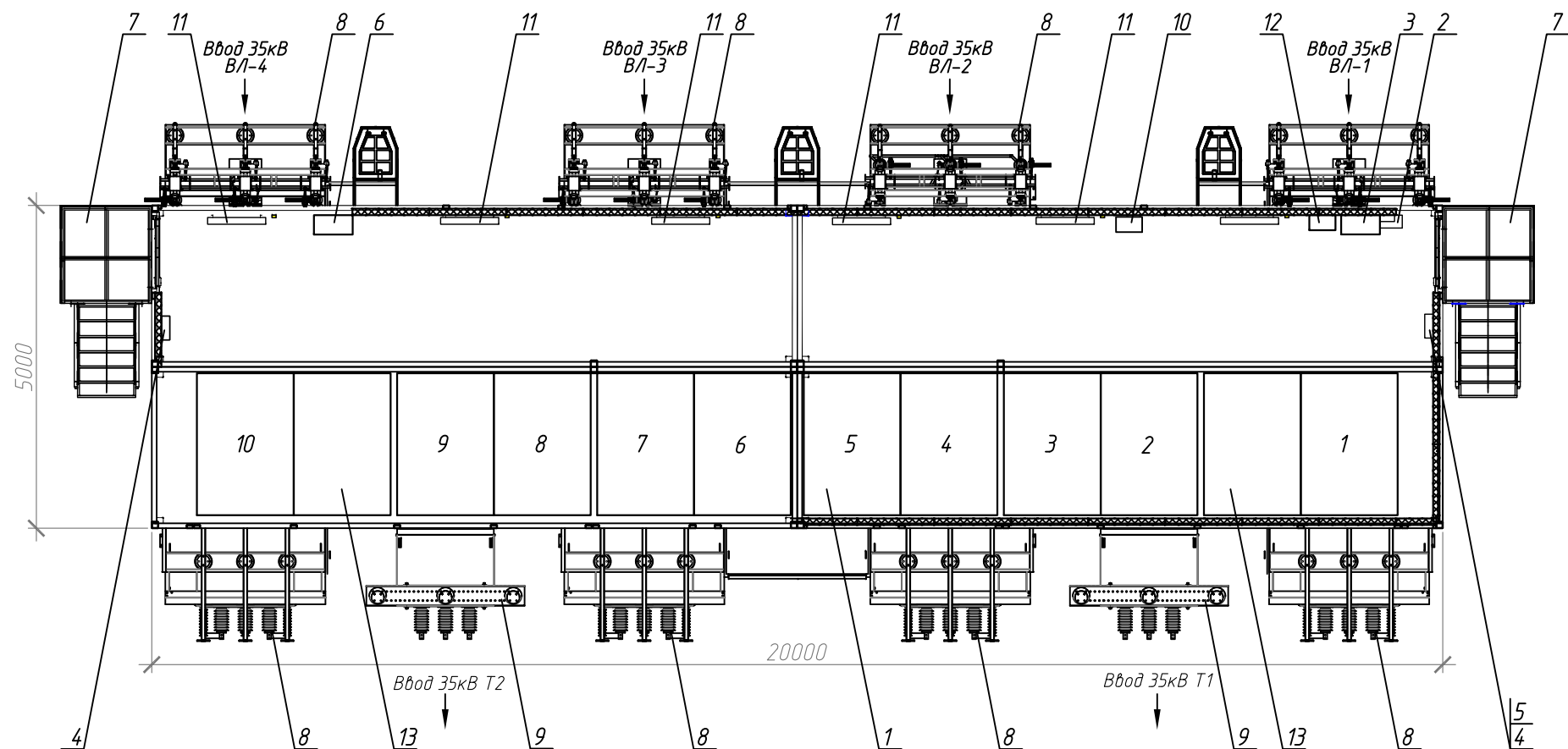
- контур заземления (заземлители горизонтальные)
- ⊕ место обязательного сварного соединения пересечения горизонтальных заземлителей
- ⊗ заземлители вертикальные

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	5x40, ГОСТ 103-2006*	Сталь полосовая, м	300	1,57 п.м.	
2	φ 18, L=5000 мм, ГОСТ 2590-2006	Заземлитель (сталь круглая), шт	18	9,99	

- Заземляющее устройство подстанции выполняется с соблюдением требований к сопротивлению, величина которого не должна быть более 4 Ом.
- Заземляющее устройство выполняется с помощью горизонтальных заземлителей (стальная полоса 5x40 мм в виде сетки продольных и поперечных заземлителей) и вертикальных заземлителей (сталь круглая φ18 мм длиной 5 м). Заземляющее устройство прокладывается в земле на глубине 0,7 м от поверхности земли и на расстоянии 0,8...1 м от фундаментов или оснований оборудования.
- Количество вертикальных заземлителей определяется расчетом при привязке проекта к конкретным условиям.
- Заземление конструкций электрооборудования выполняется путем их кратчайшего присоединения к горизонтальным элементам заземляющего устройства. Заземляющие проводники, присоединяющие оборудование или конструкции к заземляющему устройству, прокладываются в земле на глубине не менее 0,3 м.
- Стойки конструкций с молниеотводами присоединяются к контуру заземления в двух направлениях полосой 5x40 мм.
- Соединение частей заземляющего устройства, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками следует выполнять при помощи сварки. Сварку проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80 электродами типа Э-46А ГОСТ 9467-75*. Толщина сварного шва принимается по наименьшей толщине свариваемых элементов. Сварные швы, расположенные в земле, предохранить от коррозии методом холодного цинкования либо покрыть битумным лаком.
- Для уменьшения коррозии траншею после прокладки заземляющих проводников засыпать однородным грунтом без включения строительного мусора. На участках прокладки полосы заземления совместно с кабелем наружного освещения выдерживать в свету расстояние между ними 300 мм.
- Монтаж заземляющего устройства выполнить в соответствии с инструкцией по устройству сетей заземления СНиП 3.05.06-85.
- Все работы по подземной части заземляющего устройства подстанции выполнить одновременно со строительными работами по нулевому циклу.
- После монтажа заземляющего устройства провести проверку величины сопротивления растеканию заземляющего контура, в случае превышения величины сопротивления 4 Ом провести усиление контура заземления.
- Заземление металлических оболочек (брони, экрана и т.д.) кабелей выполнить в местах их конечной разделки.
- Для защиты МП аппаратуры РЗА, АСУ, АСКУЭ, связи и их цепей от импульсных перенапряжений выполнить заземление экранов кабелей вторичных информационных и контрольных проводных цепей в местах раздела кабелей с обеих сторон (РД 34.20.116-93).

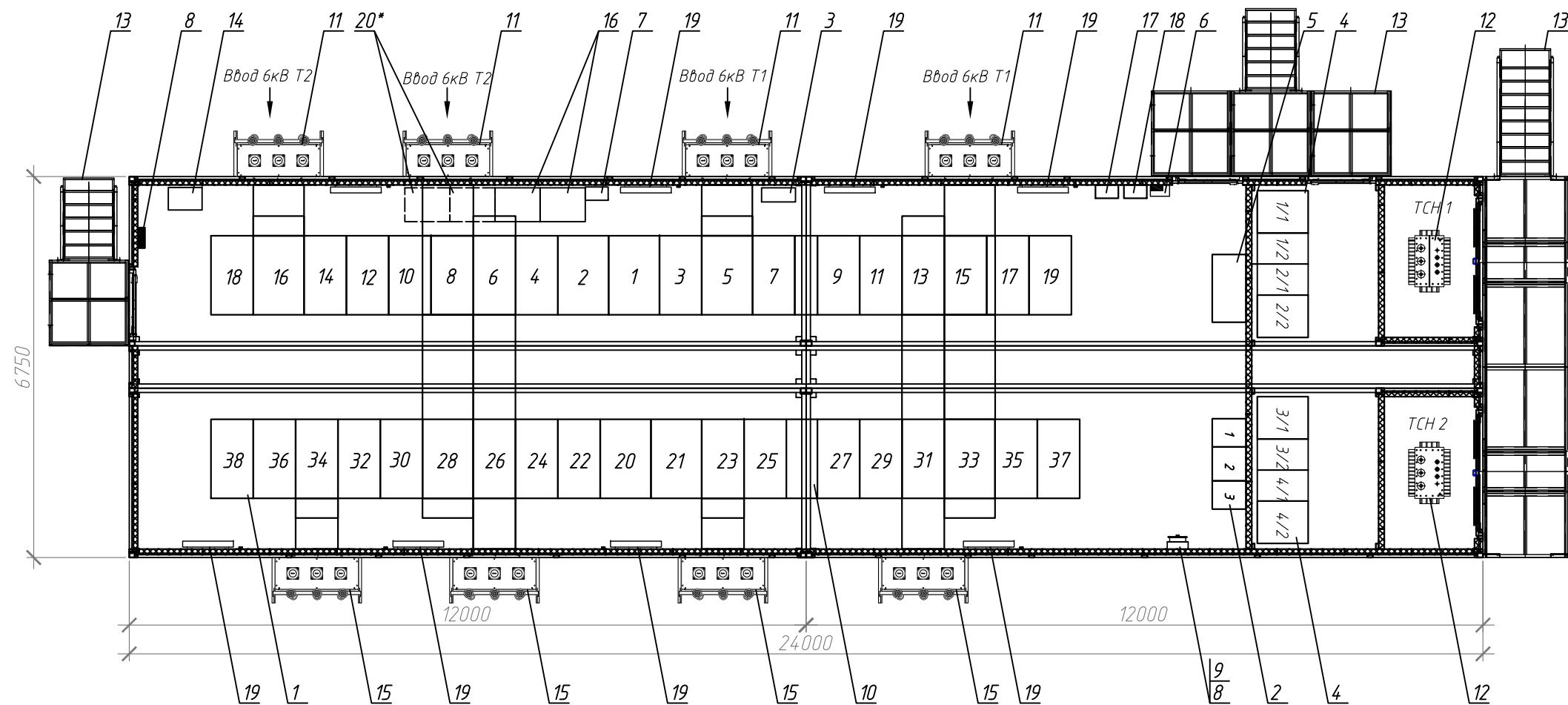
						002-ТП.6-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Царев				05.17.		Р	15	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Себрягин				05.17.	План заземления		ООО "Волгаэнергопроект-Самара"	
ГИП	Курмаев				05.17.				



Спецификация

Поз.	Наименование	Кол.	Поставка
1	РУ-35кВ на базе КРУ-35 "Кедр"	10	БЭМП
2	Шкаф охранно-пожарной сигнализация модульного дания ЗРУ-35кВ (ППКОП "Гранит")	1	БЭМП
3	Шкаф собственных нужд РУ-35кВ	1	БЭМП
4	Клапан воздушный утепленный КВУ	2	БЭМП
5	Вентилятор осевой	1	БЭМП
6	Шкаф для электрозащитных средств	1	БЭМП
7	Площадка для обслуживающего персонала с лестницей	2	БЭМП
8	Ввод ВЛ-35кВ	2	БЭМП
9	Ввод 35кВ силовых трансформаторов	2	БЭМП
10	Шкаф дуговой защиты РУ-35кВ (УДЗ "ОВОД-МД")	1	БЭМП
11	Электроконвектор	6	БЭМП
12	Щит управления вентиляцией модульного дания ЗРУ-35кВ	1	БЭМП
13	Резервное место для установки ячеек КРУ-35 "Кедр"	2	БЭМП

						002 – ТП.6 – 10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС – 25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО “БЭМП”			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 – 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Севрюгин			05.17.		Р	16	
Проверил		Азизов			05.17.				
Н. контроль		Курмаев			05.17.				
						План ЗРУ – 35кВ	ООО  “Волгаэнергопроект – Самара”		



Спецификация

Спецификация

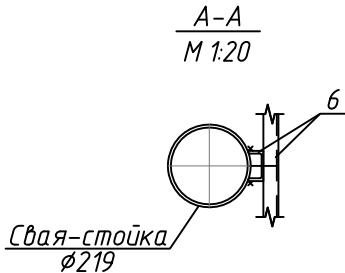
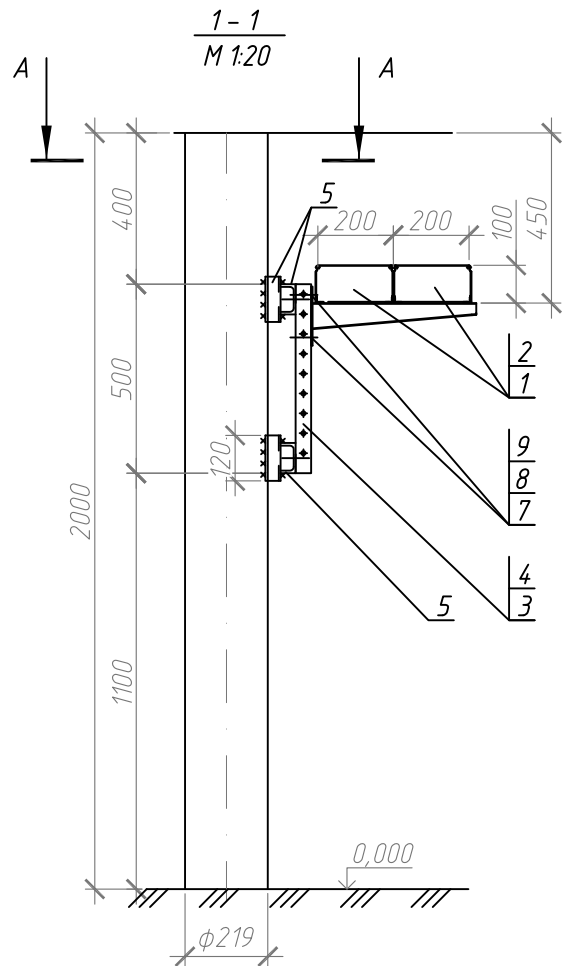
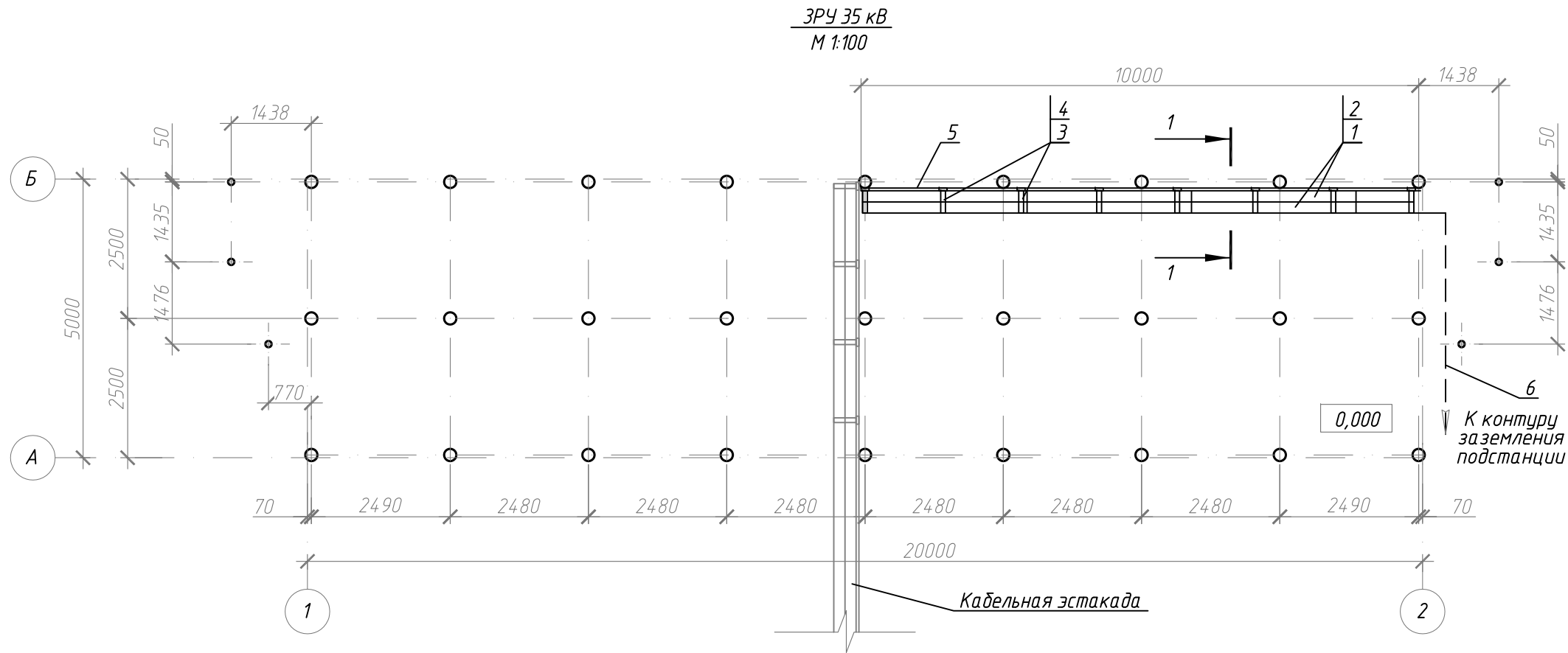
(продолжение)

Поз.	Наименование	Кол.	Поставка
1	РУ-6кВ на базе КРУ-70 "Клен"	38	БЭМП
2	Щит собственных нужд общеподстанционный РУСН-0,4кВ (РУНН "Ольха")	1	БЭМП
3	Шкаф собственных нужд ЗРУ-6кВ	1	БЭМП
4	РУКРМ-6,3-150...900кВАр	2	БЭМП
5	Шкаф управления оперативным током (ШУОТ R-912)	1	БЭМП
6	Шкаф охранно-пожарной сигнализация модульного дания ЗРУ-6кВ (ППКОП "Гранит")	1	БЭМП
7	Шкаф дуговой защиты РУ-6кВ (УДЗ "ОВОД-МД")	1	БЭМП
8	Клапан воздушный утепленный КВУ	2	БЭМП
9	Вентилятор осевой	1	БЭМП
10	Панель соединительная КРУ-70 "Клен"	2	БЭМП
11	Шинный ввод от силового трансформатора	4	БЭМП
12	ТСН	2	
13	Площадка для обслуживающего персонала с лестницей	3	БЭМП
14	Шкаф для электрозащитных средств	1	БЭМП

Поз.	Наименование	Кол.	Поставка
15	Воздушный вывод отходящих ВЛ-6кВ	4	БЭМП
16	Шкаф основных защит и автоматического регулирования напряжения трансформатора	2	БЭМП
17	Щит управления вентиляцией модульного дания ЗРУ-6кВ	1	БЭМП
18	Щит управления внешним освещением подстанции	1	БЭМП
19	Электроконвектор	8	БЭМП
20*	Шкаф основных защит линии	2	Необходимость уточняется при рабочем проектировании

						002-ТП.6-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Севрюгин				05.17.		Р	17	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Курмаев				05.17.				
						План ЗРУ-6кВ		000 "Волгаэнергопроект-Самара"	

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

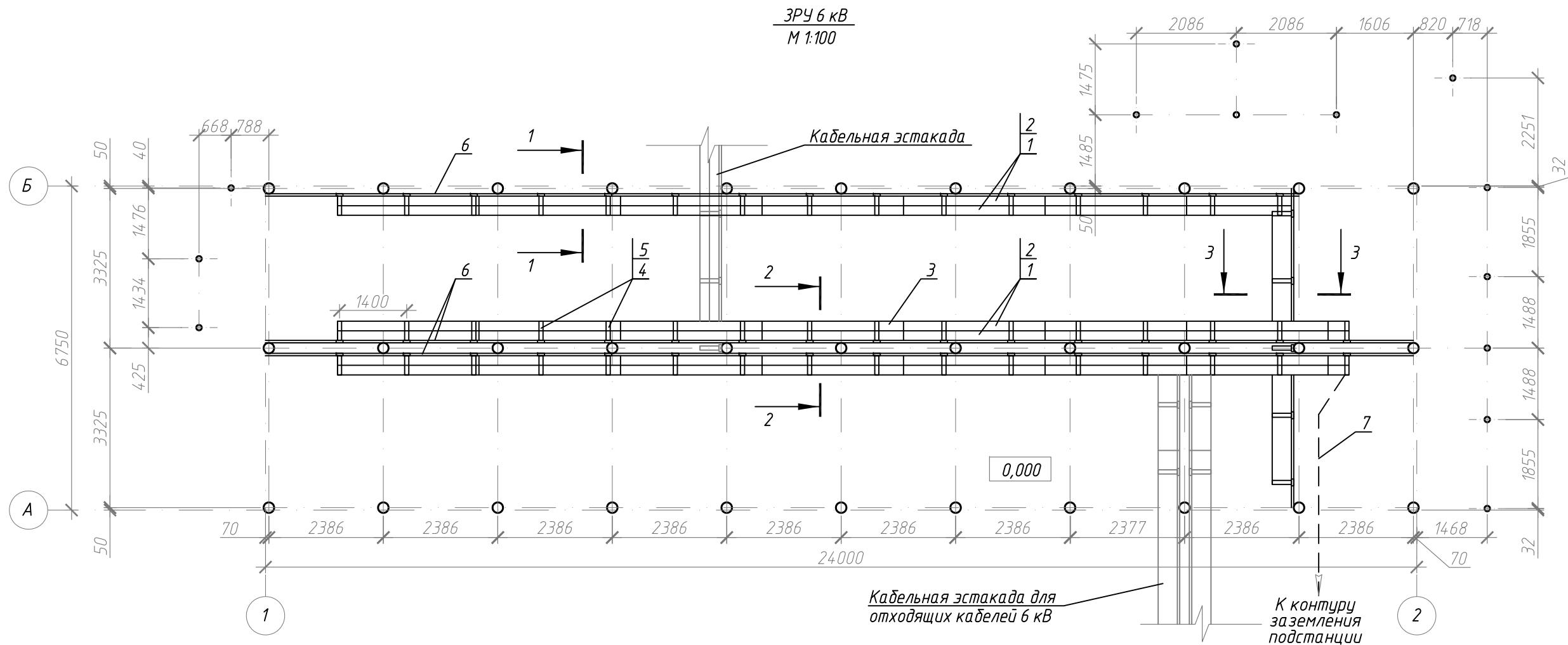


Спецификация

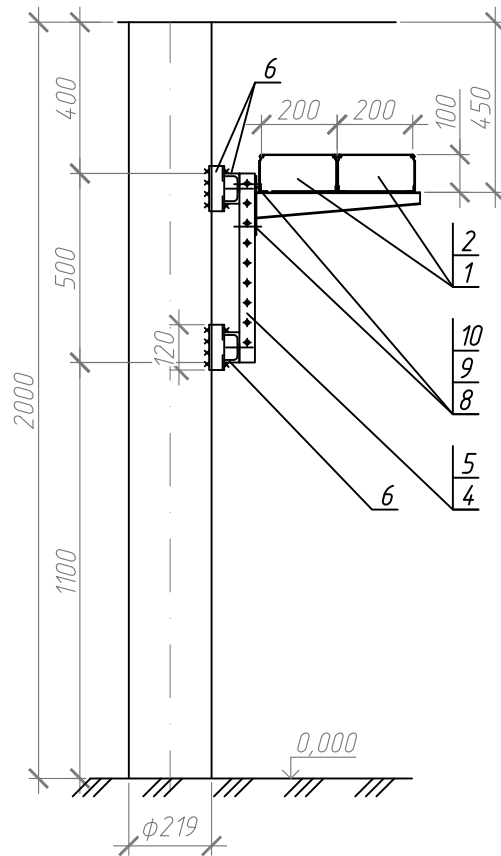
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Лоток горячеоцинкованный, 100х200, L=3000мм	7		
2		Крышка на лоток цинк-ламельная шириной 200мм, L=3000мм	7		
3		Усиленная консоль горячеоцинкованная шириной 400мм	8		
4		C-профиль горячеоцинкованный 41х41, L=500мм	8		
5	ГОСТ 8240-97	Швеллер 8П,	м	22	7,05п.м.
6	5х40, ГОСТ 103-2006*	Сталь полосовая,	м	10	1,57п.м.
7	M10х30.109.40X016, ГОСТ Р ИСО 4014	Болт оцинкованный		32	
8	M10.12.40X016 ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная оцинкованная		64	
9	10.01.08кл.016 ГОСТ 11371-78	Шайба оцинкованная		64	

- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли подстанции.
- На планах установки кабельных конструкций модули ЗРУ 35 кВ и ЗРУ 6 кВ условно не показаны.
- C-профиль (поз. 5) крепить к швеллеру (поз. 6) болтами М10 шагом 1,4 м. В швеллерах выполнить отверстия соответствующего диаметра. Межосевые расстояния под отверстия уточнить по месту.
- Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80, высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Металлоконструкции, после выполнения сварочных работ, покрыть грунт-эмалью СБЭ-110 "УНИПОЛ" марки АМ в 2 слоя толщиной по 80 мкм.
- Прокладку силовых и контрольных кабелей выполнить в разных лотках.
- Заземление металлических кабельных лотков выполнить путем присоединения их стальной полосой 5х40 мм к контуру заземления подстанции. Полосу заземления соединить с контуром заземления сваркой. На плане точка присоединения заземления показана условно.

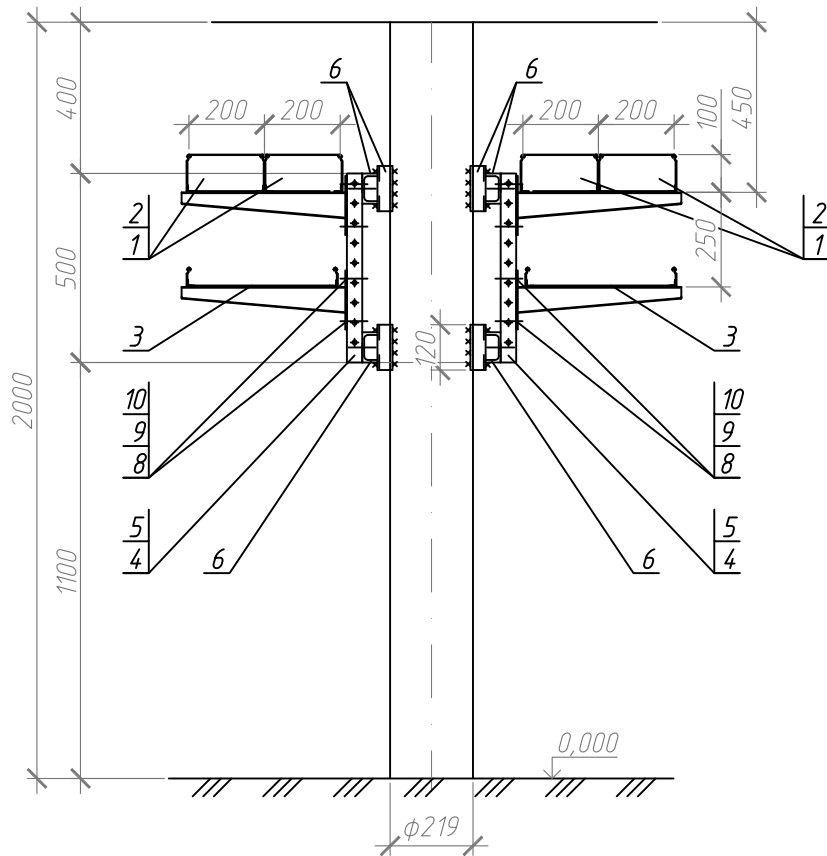
						002-ТП.6-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Севрюгин			05.17.		Р	18.1	2
Проверил		Азизов			05.17.				
Н. контроль		Царев			05.17.				
ГИП		Курмаев			05.17.				
						ЗРУ 35 кВ. ЗРУ 6 кВ. Установка кабельных конструкций.		000 "Волгаэнергопроект-Самара"	



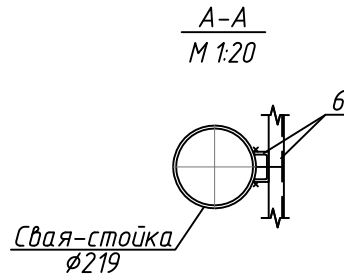
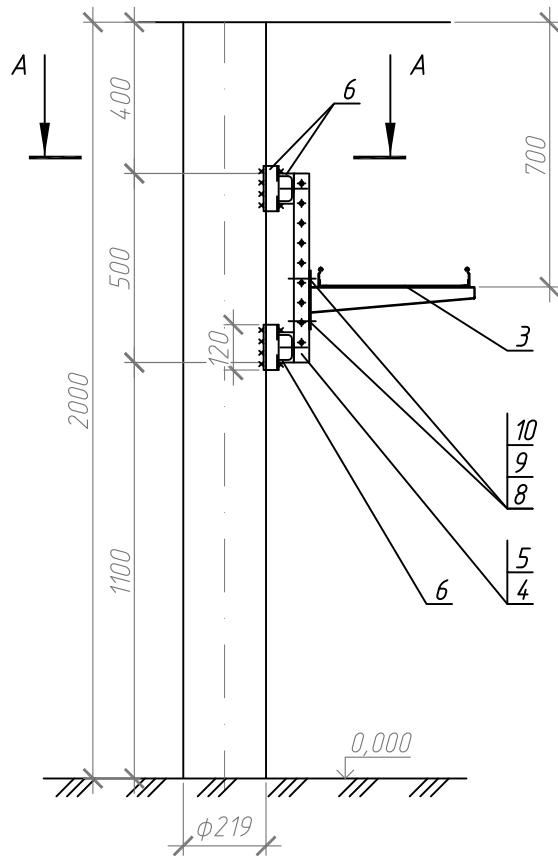
1 - 1
М 1:20



2 - 2
М 1:20

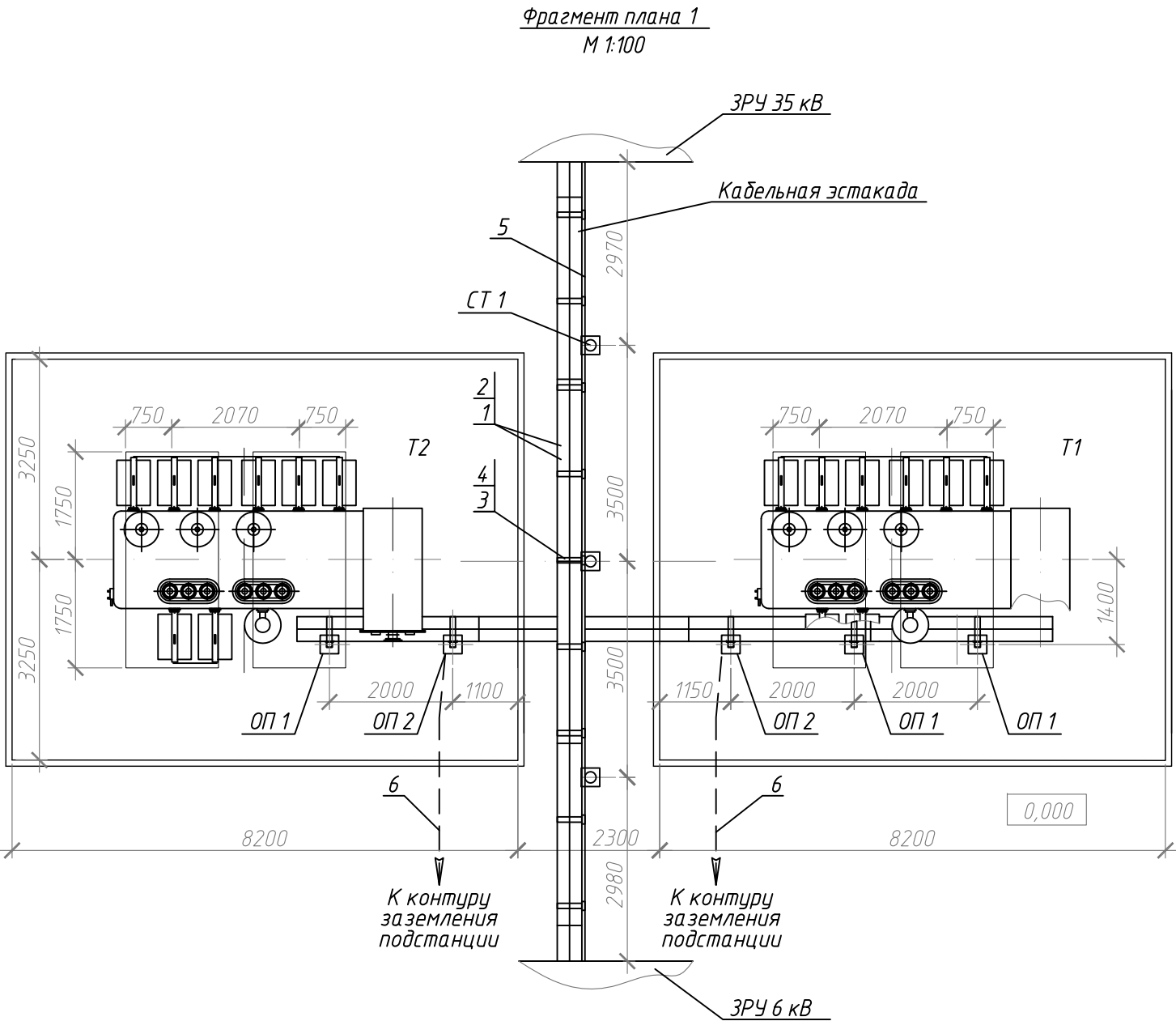


3 - 3
М 1:20



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Лоток горячеоцинкованный, 100х200, L=3000мм	43		
2		Крышка на лоток цинк-ламельная шириной 200мм, L=3000мм	43		
3		Лоток лестничный горячеоцинкованный 50х400, L=3000мм,	16		
4		Усиленная консоль горячеоцинкованная шириной 400мм	84		
5		C-профиль горячеоцинкованный 41х41, L=500мм	52		
6	ГОСТ 8240-97	Швеллер 8П,	м	164	7,05п.м.
7	5х40, ГОСТ 103-2006*	Сталь полосовая,	м	10	1,57п.м.
8	M10х30.109.40Х016, ГОСТ Р ИСО 4014	Болт оцинкованный	280		
9	M10.12.40Х016 ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная оцинкованная	560		
10	10.01.08кл.016 ГОСТ 11371-78	Шайба оцинкованная	560		

- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли подстанции.
- На планах установки кабельных конструкций модули ЗРУ 35 кВ и ЗРУ 6 кВ условно не показаны.
- C-профиль (поз. 5) крепить к швеллеру (поз. 6) болтами М10 шагом 1,4 м. В швеллерах выполнить отверстия соответствующего диаметра. Межосевые расстояния под отверстия уточнить по месту.
- Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80, высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Металлоконструкции, после выполнения сварочных работ, покрыть грунт-эмалью СБЗ-110 "УНИПОЛ" марки АМ в 2 слоя толщиной по 80 мкм.
- Прокладку силовых и контрольных кабелей выполнить в разных лотках.
- Заземление металлических кабельных лотков выполнить путем присоединения их стальной полосой 5х40 мм к контуру заземления подстанции. Полосу заземления соединить с контуром заземления сваркой. На плане точка присоединения заземления показана условно.

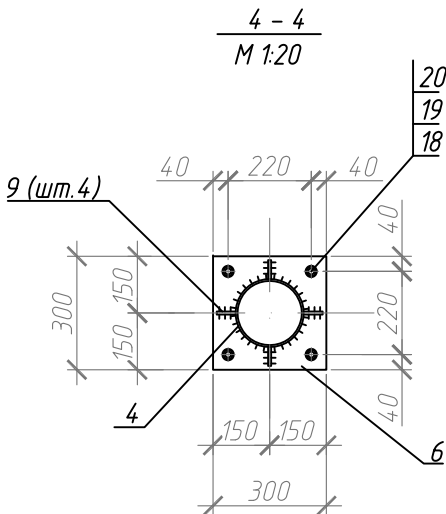
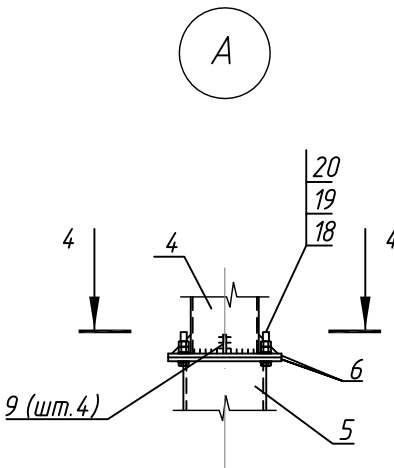
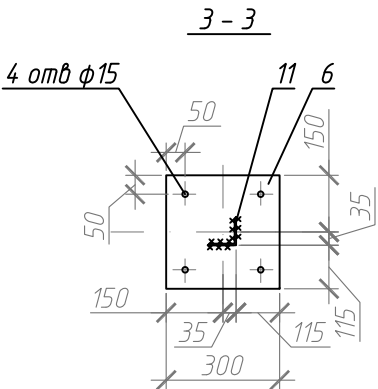
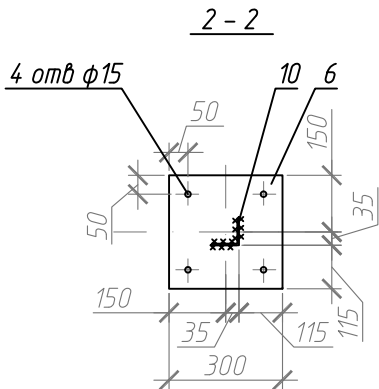
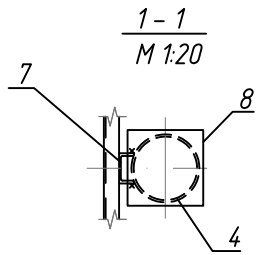
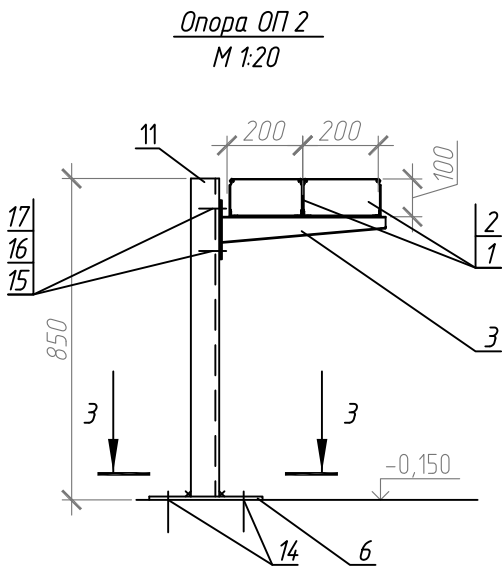
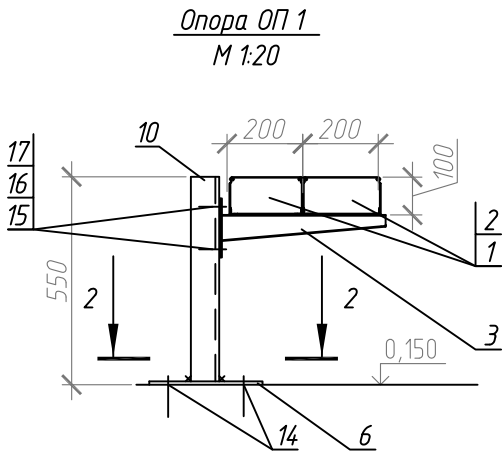
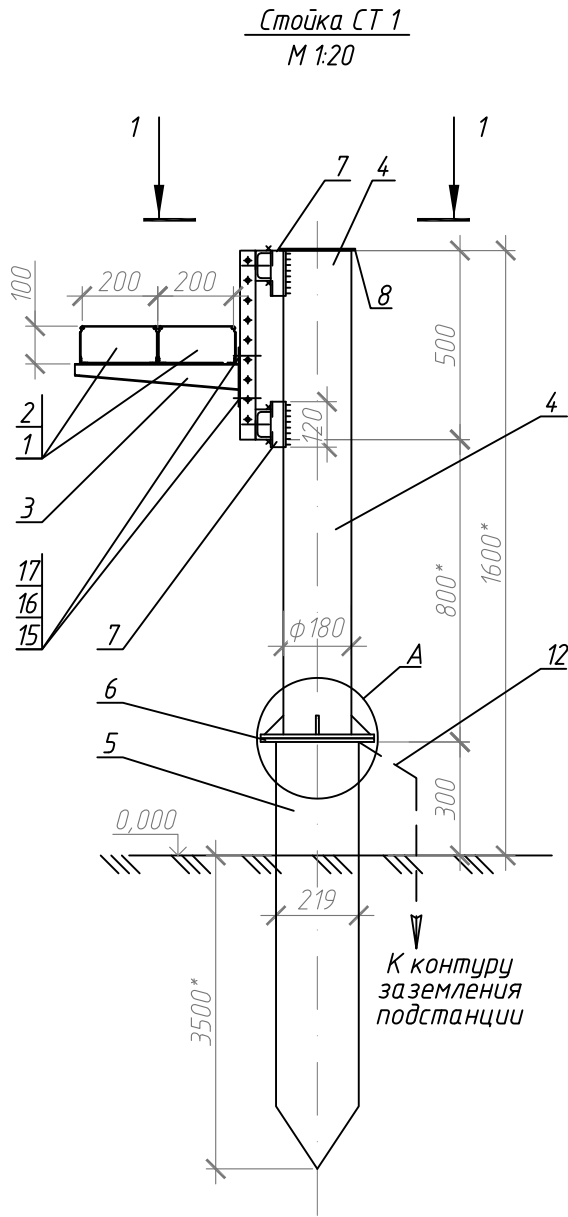


- Данный чертеж читать совместно с листом 12.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли подстанции.
- С-профиль (поз. 4) крепить к швеллеру (поз. 5) болтами М10 шагом 1,4 м. В швеллерах выполнить отверстия соответствующего диаметра. Межосевые расстояния под отверстия уточнить по месту.
- Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80, высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Металлоконструкции, после выполнения сварочных работ, покрыть грунт-эмалью СБЗ-110 "УНИПОЛ" марки АМ в 2 слоя толщиной по 80 мкм.
- Прокладку силовых и контрольных кабелей выполнить в разных лотках.
- Заземление металлоконструкций и металлических кабельных лотков выполнить путем присоединения их стальной полосой 5х40 мм к контуру заземления подстанции. Полосу заземления соединить с контуром заземления сваркой. На плане точка присоединения заземления показана условно.

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
ОП 1	002-ТП.6-10.16 лист 20	Опора ОП 1	3	10,21	30,63
ОП 2	002-ТП.6-10.16 лист 20	Опора ОП 2	2	11,95	23,9
Кабельная эстакада					
СТ 1	002-ТП.6-10.16 лист 20	Стойка СТ 1	3	240,3	612,9
1		Лоток горячеоцинкованный, 100х200, L=3000мм	15		
2		Крышка на лоток цинк-ламельная шириной 200мм, L=3000мм	15		
3		Усиленная консоль горячеоцинкованная шириной 400мм	16		
4		С-профиль горячеоцинкованный 41х41, L=500мм	16		
5	ГОСТ 8240-97	Швеллер 8П,	м	42	7,05п.м.
6	ГОСТ 103-2006*	Сталь полосовая 5х40,	м	10	1,57п.м.

						002 – ТП.6 – 10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС – 25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО “БЭМП”			
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 – 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Царев				05.17.		Р	19	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Севрюгин				05.17.				
ГИП	Курмаев				05.17.	Кабельная эстакада. Трансформаторы Т1, Т2. Установка кабельных конструкций.		ООО “Волгаэнергопроект-Самара”	

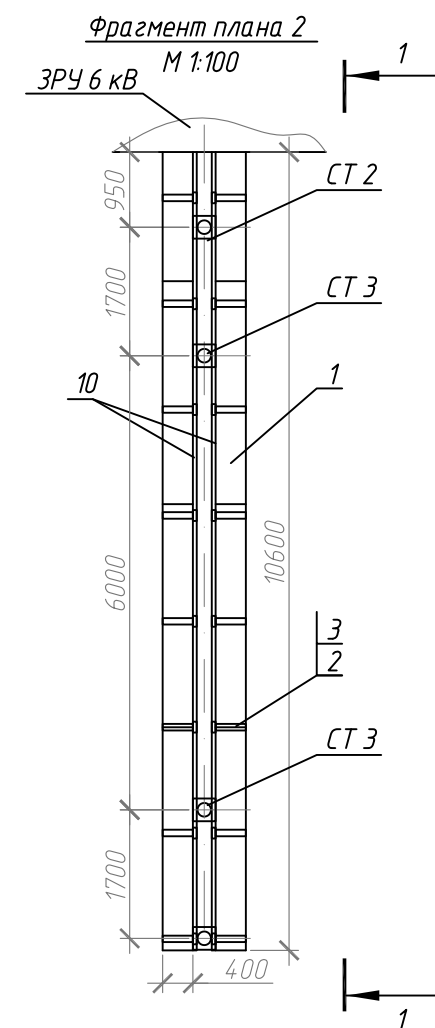
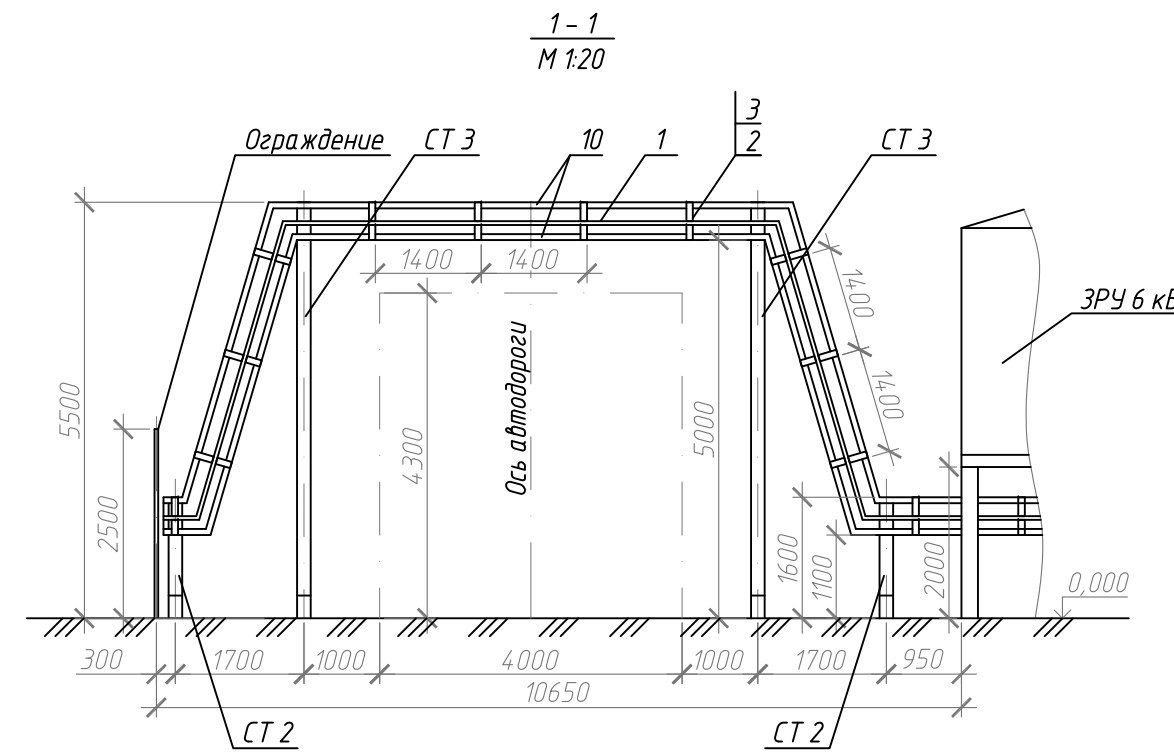
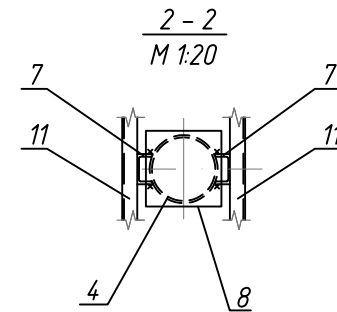
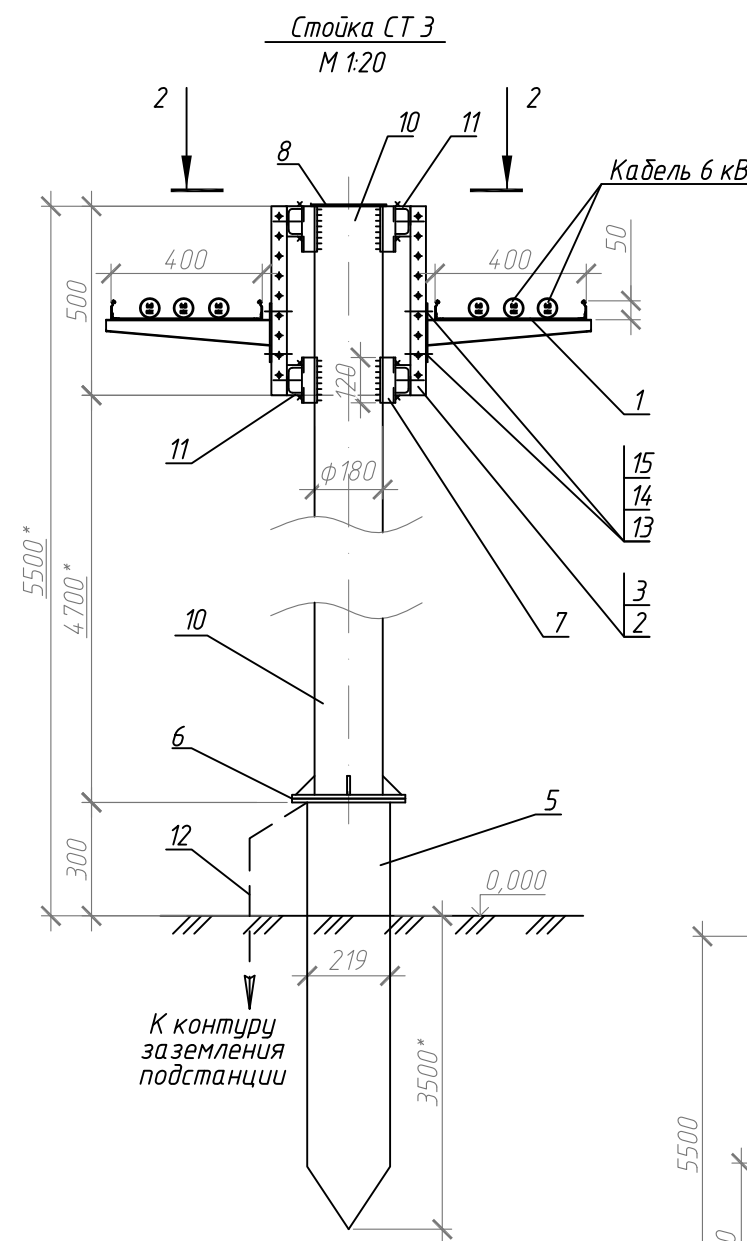
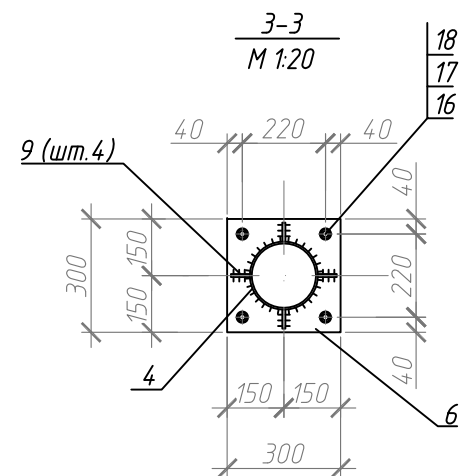
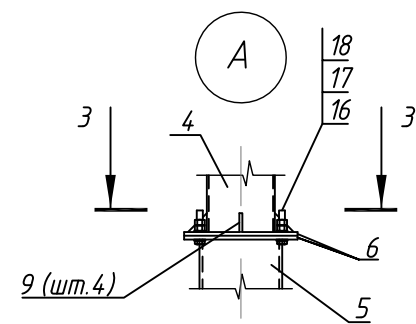
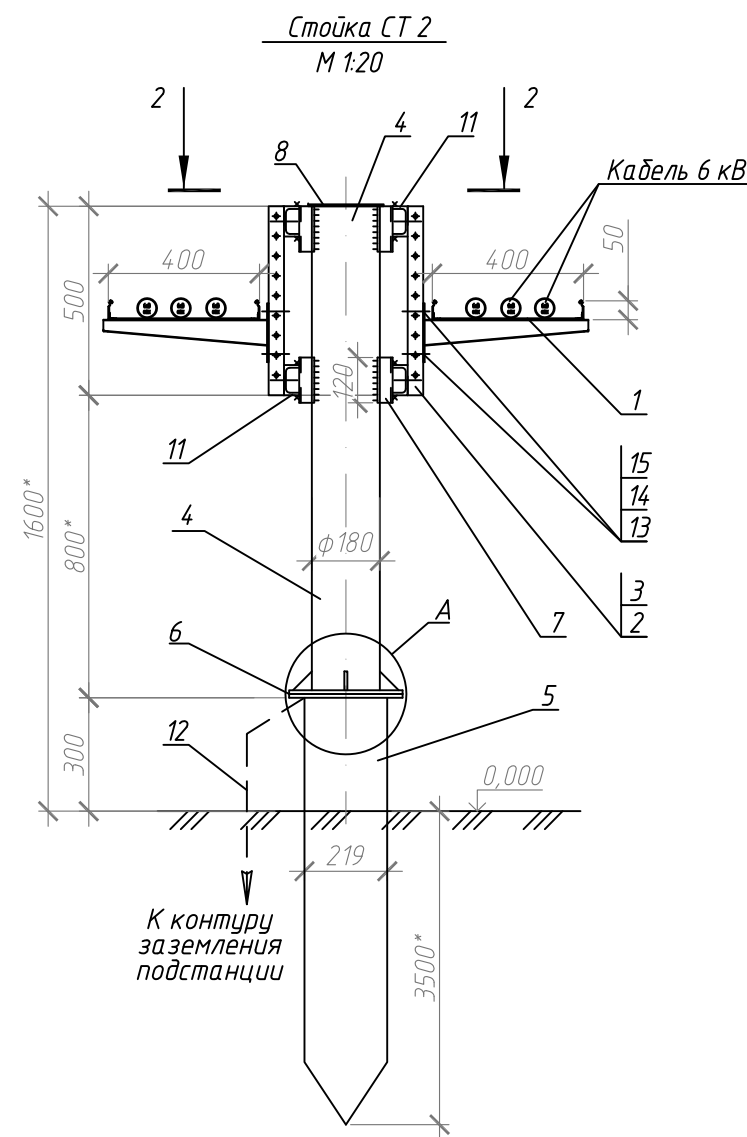


Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1		Лоток горячеоцинкованный, 100х200, L=3000мм	8		
2		Крышка на лоток цинк-ламельная шириной 200мм, L=3000мм	8		
3		Усиленная консоль горячеоцинкованная шириной 400мм	5		
		Стойка СТ 1			204,3
4	ГОСТ 8732-78* / 09Г2С ГОСТ 19281-89*	Труба 180х5, L=1300мм	1	28,05	
5	ГОСТ 8732-78* / 09Г2С ГОСТ 19281-89*	Труба 219х8, L=3800мм	1	158,19	
6	ГОСТ 19903-74* / С345 ГОСТ 27772-88*	Лист 300х10, L=300мм	2	7,07	
7	ГОСТ 8240-97/ С255 ГОСТ 27772-88*	Швеллер 8П, L=120мм	2	0,85	
8	ГОСТ 19903-74	Лист 5х200, L=200мм	1	1,57	
9	ГОСТ 19903-74	Лист 8х50, L=50мм	4	0,157	
		Опора ОП 1			10,21
10	ГОСТ 8509-93	L 75х5, L=540мм	1	3,13	
6	ГОСТ 19903-74	Лист 10х300, L=300мм	1	7,08	

Спецификация (продолжение)					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Опора ОП 2			11,95
11	ГОСТ 8509-93	L 75х5, L=840мм	1	4,87	
6	ГОСТ 19903-74	Лист 10х300, L=300мм	1	7,08	
12	ГОСТ 103-2006*	Сталь полосовая 5х40, м	10	1,57п.м.	
13	РЗ-ЦХ-25	Металлорукав оцинкованный, м	15		
14	БСР 12х110 УЗ, ГОСТ 28778-90	Болт самоанкерующийся распорный	20		
15	М10х30.109.40Х016, ГОСТ Р ИСО 4014	Болт оцинкованный	74		
16	М10.12.40Х016 ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная оцинкованная	148		
17	10.01.08кл.016 ГОСТ 11371-78	Шайба оцинкованная	148		
18	ГОСТ 7798-70*	Болт М16-6gx80.56	12		
19	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	24		
20	ГОСТ 11371-78*	Шайба М16	24		

- Данный чертеж читать совместно с листом 19.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли подстанции.
- Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80, высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Металлоконструкции, после выполнения сварочных работ, покрыть грунт-эмалью СБЗ-110 "УНИПОЛ" марки АМ в 2 слоя толщиной по 80 мкм.
- Межосевые размеры под отверстия в опорах ОП 1, ОП 2, для крепления консоли (поз.3) уточнить по месту.
- Прокладку силовых и контрольных кабелей выполнить в разных лотках.
- Для подводки кабелей от кабельных лотков до шкафов трансформаторов и приводов РПН использовать металлорукав (поз.13).
- Заземление металлоконструкций и металлических кабельных лотков выполнить путем присоединения их стальной полосой 5х40 мм к контуру заземления подстанции. Полосу заземления соединить с контуром заземления сваркой. На плане точка присоединения заземления показана условно.
- Указания по размеру со ""*"" смотри лист 1 п.21.

						002-ТП.6-10.16		
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист
Разработал	Севрюгин				05.17.		Р	20
Проверил	Азизов				05.17.			
Н. контроль	Царев				05.17.			
ГИП	Курмаев				05.17.	Установка кабельных конструкций. Разрезы	ООО "Волгаэнергoproject-Самара"	



1. Данный чертеж читать совместно с листом 12.
2. За относительную отметку 0,000 принят уровень земли подстанции.
3. С-профиль (поз. 3) крепить к швеллеру (поз. 9) болтами М10 шагом 1,4 м. В швеллерах выполнить отверстия соответствующего диаметра. Межосевые расстояния под отверстия уточнить по месту.
4. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80* электродами Э-50А ГОСТ 9466-75*, высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
5. Металлоконструкции, после выполнения сварочных работ, покрыть грунт-эмалью СБЭ-110 "УНИПОЛ" марки АМ в 2 слоя толщиной по 80 мкм.
6. Прокладку силовых и контрольных кабелей выполнить в разных лотках.
7. Заземление металлических кабельных лотков выполнить путем присоединения их стальной полосой 5x40 мм к контуру заземления подстанции. Полосу заземления соединить с контуром заземления сваркой.
8. Указания по размеру со """" смотри лист 1 п.21.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
СТ 2	См. данный лист	Стойка СТ 2	2	206	412
СТ 3	См. данный лист	Стойка СТ 3	2	290	580
1		Лоток лестничный	17		
		горячеоцинкованный 50х400, L=3000мм,			
2		Усиленная консоль горячеоцинкованная	30		
		шириной 400мм			
3		С-профиль горячеоцинкованный 41х41, L=500мм	30		

Спецификация			(продолжение)		
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Стойка СТ 2</u>			206
4	ГОСТ 8732-78* / 09Г2С ГОСТ 19281-89*	Труба 180х5, L=1300мм	1	28,05	
5	ГОСТ 8732-78* / 09Г2С ГОСТ 19281-89*	Труба 219х8, L=3800мм	1	158,19	
6	ГОСТ 19903-74* / С345 ГОСТ 27772-88*	Лист 300х10, L=300мм	2	7,07	
7	ГОСТ 8240-97/ С255 ГОСТ 27772-88*	Швеллер 8П, L=120мм	4	0,85	
8	ГОСТ 19903-74	Лист 5х200, L=200мм	1	1,57	
9	ГОСТ 19903-74	Лист 8х50, L=50мм	4	0,157	
		<u>Стойка СТ 3</u>			290
10	ГОСТ 8732-78* / 09Г2С ГОСТ 19281-89*	Труба 180х5, L=5200мм	1	112,20	
5	ГОСТ 8732-78* / 09Г2С ГОСТ 19281-89*	Труба 219х8, L=3800мм	1	158,19	
6	ГОСТ 19903-74* / С345 ГОСТ 27772-88*	Лист 300х10, L=300мм	2	7,07	
7	ГОСТ 8240-97/ С255 ГОСТ 27772-88*	Швеллер 8П, L=120мм	4	0,85	
8	ГОСТ 19903-74	Лист 5х200, L=200мм	1	1,57	
9	ГОСТ 19903-74	Лист 8х50, L=50мм	4	0,157	
11	ГОСТ 8240-97	Швеллер 8П, м	94	7,05п.м.	
12	ГОСТ 103-2006*	Сталь полосовая 5х40, м	10	1,57п.м.	
13	М10х30.109.40Х016, ГОСТ Р ИСО 4014	Болт оцинкованный	120		
14	М10.12.40Х016 ГОСТ 5915-70	Гайка шестигранная оцинкованная	240		
15	10.01.08кл.016 ГОСТ 11371-78	Шайба оцинкованная	240		
16	ГОСТ 7798-70*	Болт М16-6дх80.56	16		
17	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	32		
18	ГОСТ 11371-78*	Шайба М16	32		

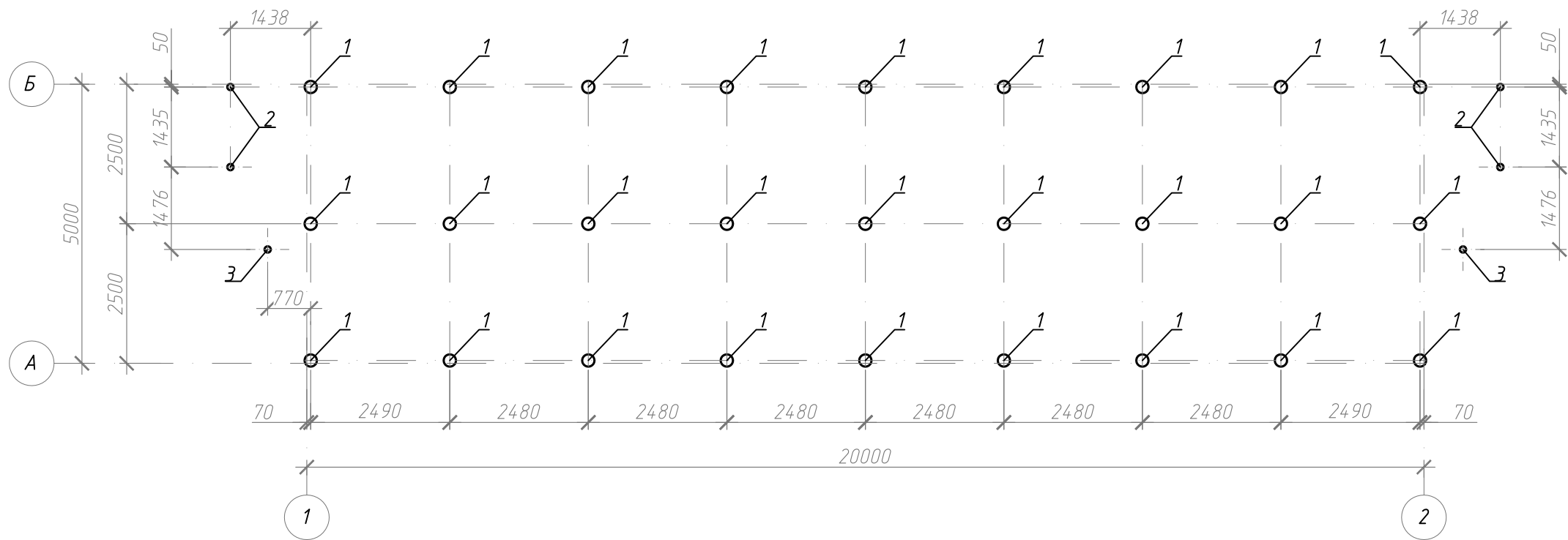
						002-ТП.1-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 4 МВА типа ТМН-4000/35 с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х4000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Северюгин				05.17.		Р	21	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Царев				05.17.				
ГИП	Курмаев				05.17.	Кабельная эстакада для отходящих кабелей 6 кВ	 ООО "Волгаэнергопроект-Самара"		

ВЗАМ.УНВ.Н

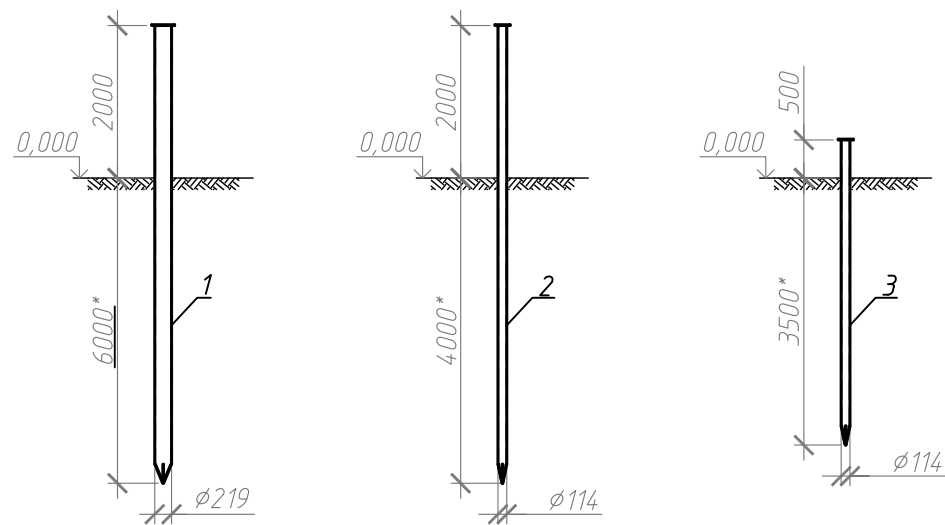
Modn. u dama

Инв. N подл.

План фундамента



Схемы установки свай-стоек



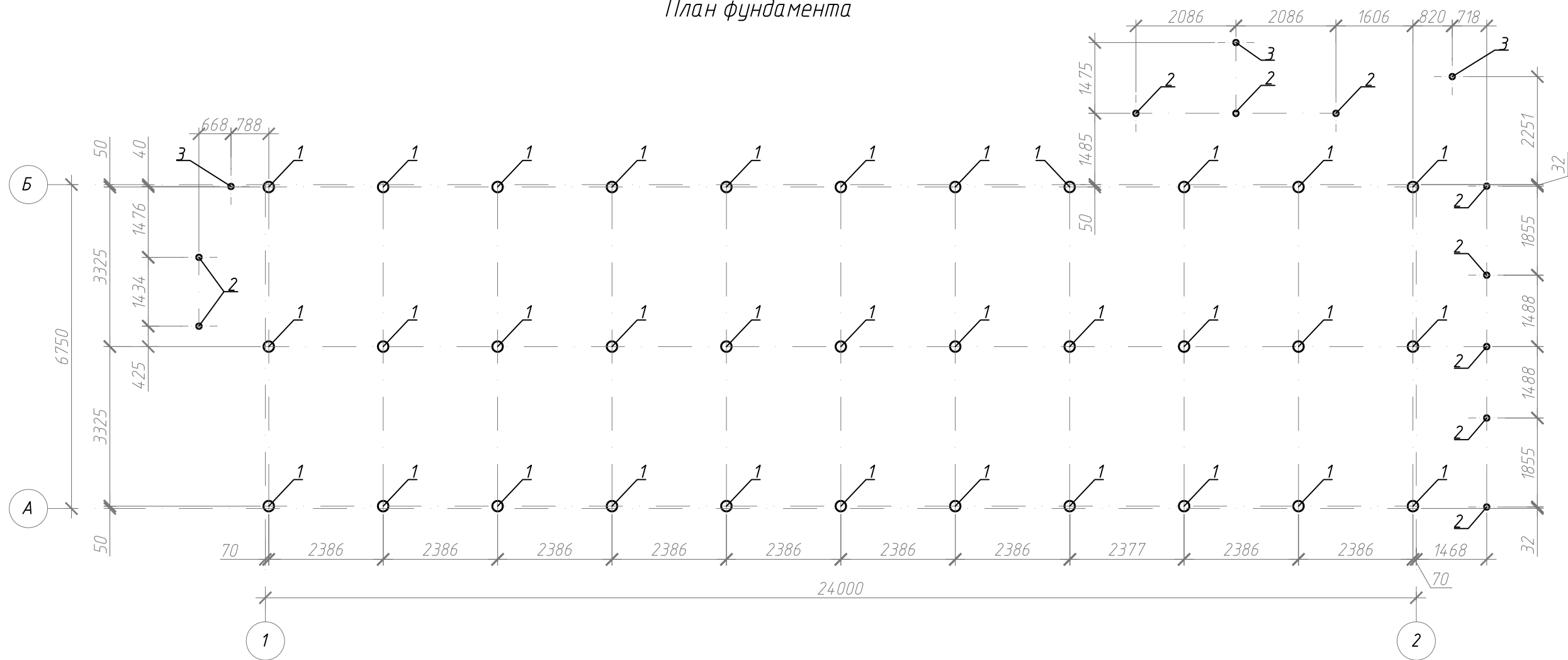
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	002-ТП.6-10.16 лист 24	Свая-стойка С-1	27	340,1	
2	002-ТП.6-10.16 лист 24	Свая-стойка С-2	4	83,8	
3	002-ТП.6-10.16 лист 24	Свая-стойка С-3	2	56,9	

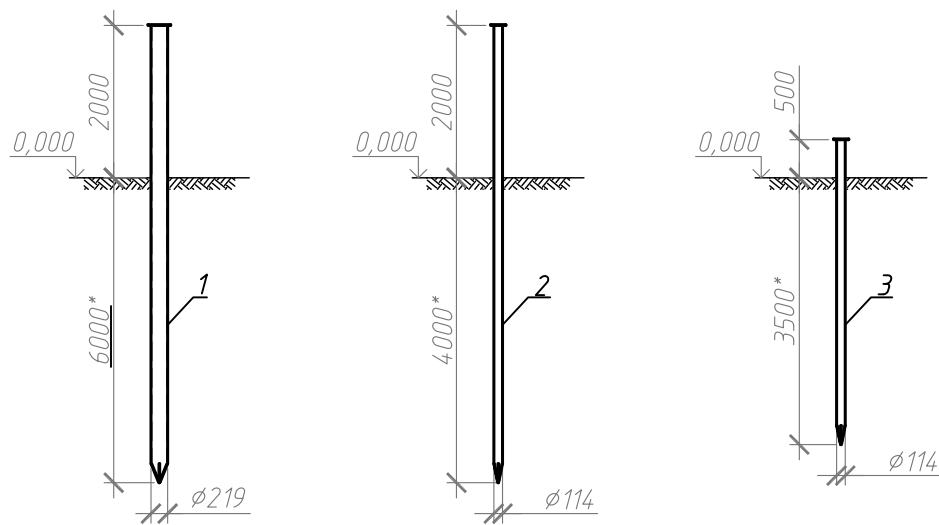
- Данный чертеж читать совместно с листом 12.
- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли подстанции.
- Свайный фундамент при использовании многолетнемерзлых грунтов выбран по принципу I (СП 25.13330.2012) и по способу погружения в многолетнемерзлый грунт выбран буроопускным с заполнением грунтовым раствором при средней температуре грунта по длине сваи минус 1,0°С и ниже.
- Нагрузка на фундамент принята 13 кН/м² (85 кН на 1 сваю) из расчета загрузения от здания ЗРУ с оборудованием и снеговой нагрузки, средняя несущая способность сваи 206 кН.
- Указания по размерам со ""*"" смотри лист 1 п.21.

						002 – ТП.6 – 10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС – 25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки 000 “БЭМП”			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 – 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Себрягин				05.17.		Р	22	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Царев				05.17.	ЗРУ 35 кВ. План фундамента		000 “Волгаэнергопроект – Самара”	
ГИП	Курмаев				05.17.				

План фундамента



Схемы установки свай-стоек



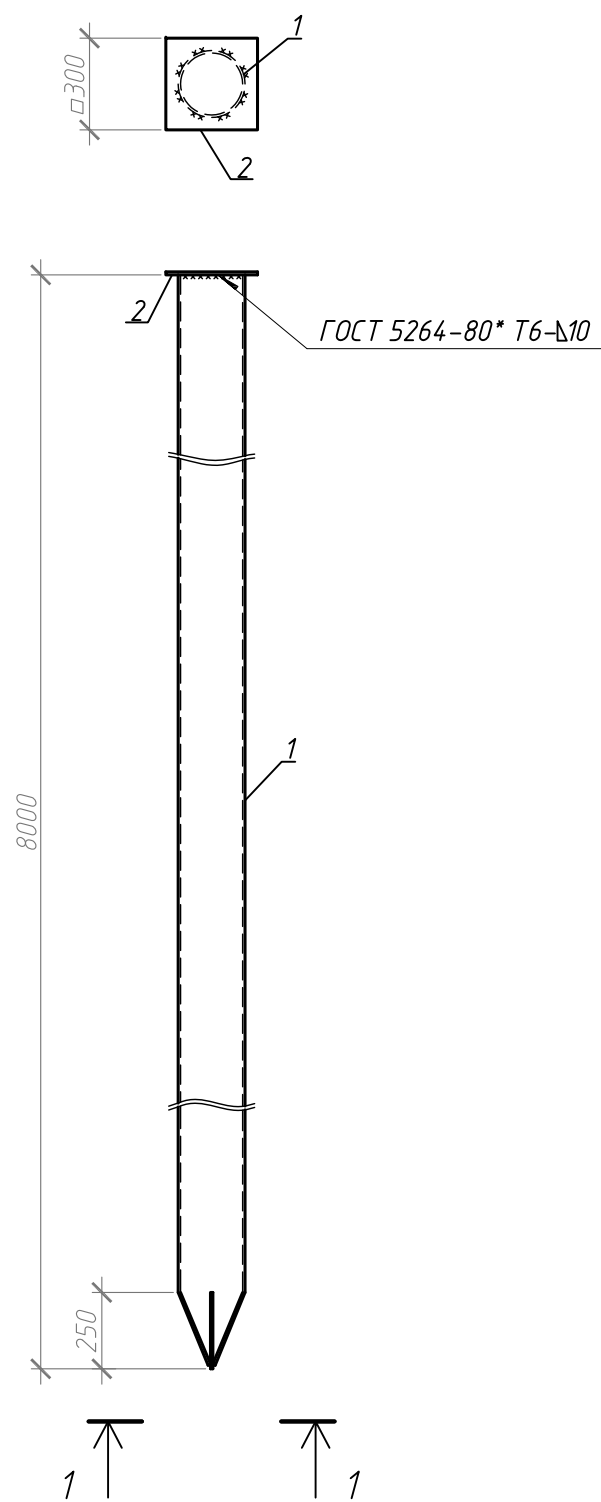
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	002-ТП.6-10.16 лист 24	Свая-стойка С-1	33	340,1	
2	002-ТП.6-10.16 лист 24	Свая-стойка С-2	10	83,8	
3	002-ТП.6-10.16 лист 24	Свая-стойка С-3	3	56,9	

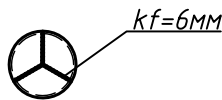
- Данный чертеж читать совместно с листом 12.
- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли подстанции.
- Свайный фундамент при использовании многолетнемерзлых грунтов выбран по принципу I (СП 25.13330.2012) и по способу погружения в многолетнемерзлый грунт выбран буроопускным с заполнением грунтовым раствором при средней температуре грунта по длине сваи минус 1,0°C и ниже.
- Нагрузка на фундамент принята 13 кН/м² (105 кН на 1 сваю) из расчета загрузки от здания ЗРУ с оборудованием и снеговой нагрузки, средняя несущая способность сваи 206 кН.
- Указания по размерам со ""*"" смотри лист 1 п.21.

						002 – ТП.6 – 10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС – 25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО “БЭМП”			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 – 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Севрюгин				05.17.		Р	23	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Царев				05.17.	ЗРУ 6 кВ. План фундамента		ООО “Волгаэнергопроект-Самара”	
ГИП	Курмаев				05.17.				

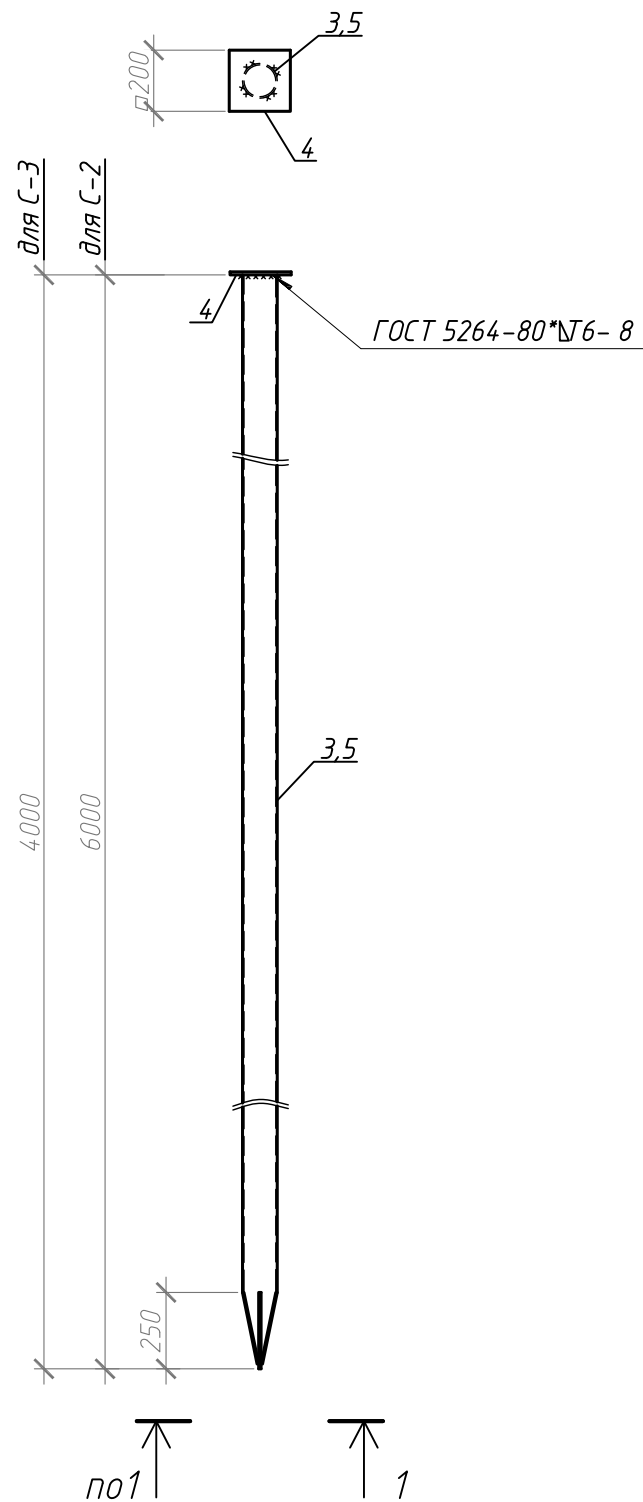
Свая-стойка С-1



1-1



Сваи-стойки С-2, С-3



Спецификация

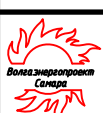
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Свая-стойка С-1		340,1	
1		Труба 219х8 ГОСТ 8732-78* 09Г2С ГОСТ 19281-89* L=8000	1	333,03	
2		Лист 300х10 ГОСТ 19903-74* С345 ГОСТ 27772-88* L=300	1	7,07	
		Свая-стойка С-2		83,8	
3		Труба 114х5 ГОСТ 8732-78* 09Г2С ГОСТ 19281-89* L=6000	1	80,64	
4		Лист 200х10 ГОСТ 19903-74* С345 ГОСТ 27772-88* L=200	1	3,14	
		Свая-стойка С-3		56,9	
5		Труба 114х5 ГОСТ 8732-78* 09Г2С ГОСТ 19281-89* L=4000	1	53,76	
4		Лист 200х10 ГОСТ 19903-74* С345 ГОСТ 27772-88* L=200	1	3,14	

1. Данный чертеж читать совместно с листами 22,23.
2. Наконечник свай выполнить методом формирования в матрице с помощью прессы в холодном состоянии.
3. Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами Э-50А ГОСТ9466-75*.

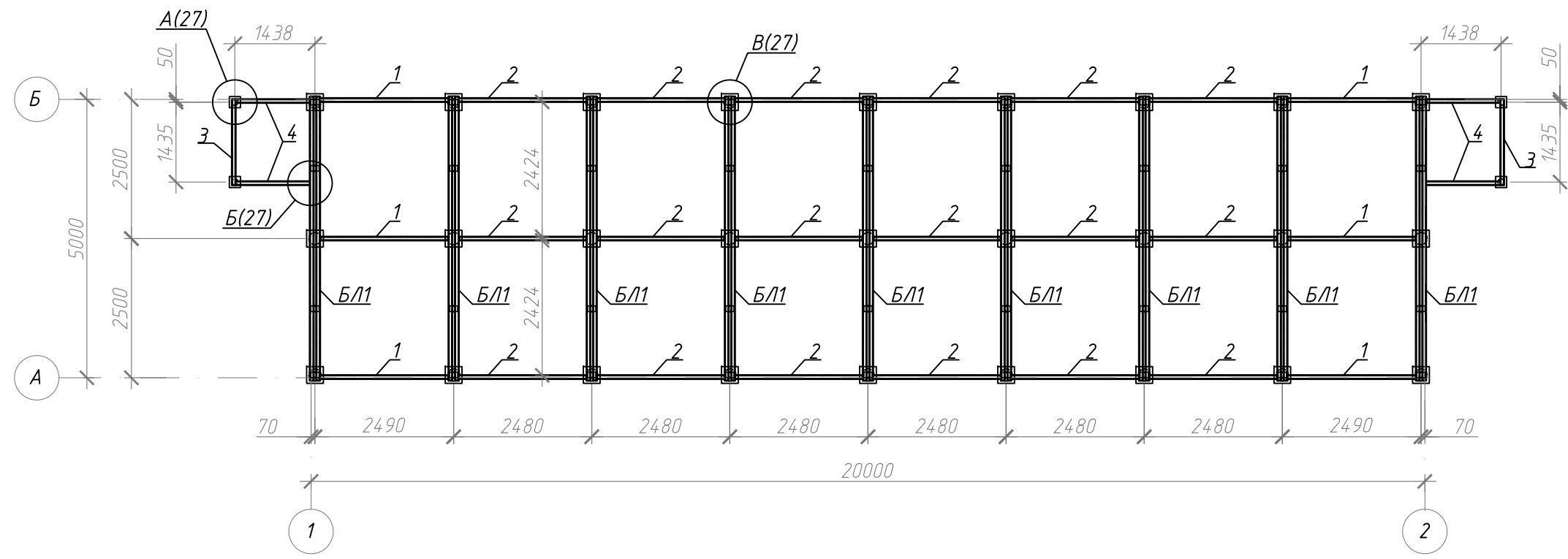
Инв. N подл.

Подп. и дата

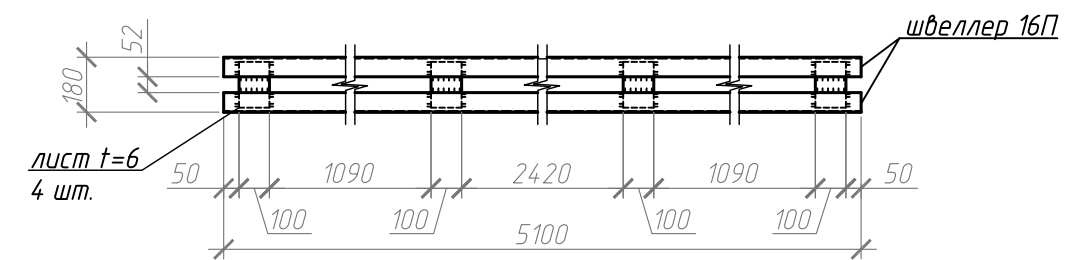
Взам.инв. N

						002-ТП.6-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Севрюгин				05.17.		Р	24	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Царев				05.17.	Сваи-стойки С-1...С-3		ООО "Волгаэнергопроект-Самара"	
ГИП	Курмаев				05.17.				

План расположения элементов ростверка



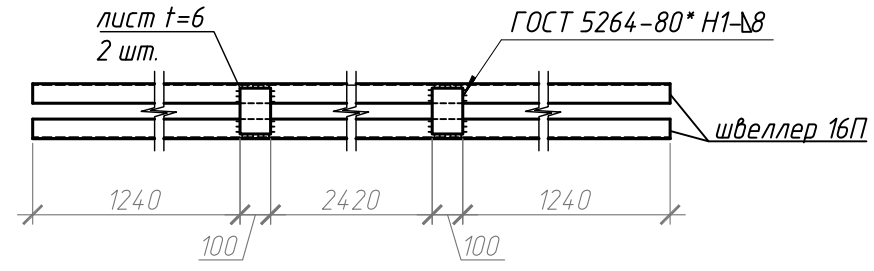
Балка БЛ-1
(вид сверху)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Балка БЛ-1	9	149,2	
		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=5100	2	72,46	
		Лист 100х6 ГОСТ 19903-74* С255 ГОСТ 27772-88* L=150	6	0,707	
		Изделия			
1		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=2310	6	32,82	
2		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=2300	18	32,68	
3		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=1540	2	21,88	
4		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=1336	4	18,98	
		Швеллер 10П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=250	2	2,14	
		Уголок 100х7 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-88* L=100	56	1,08	

(вид снизу)

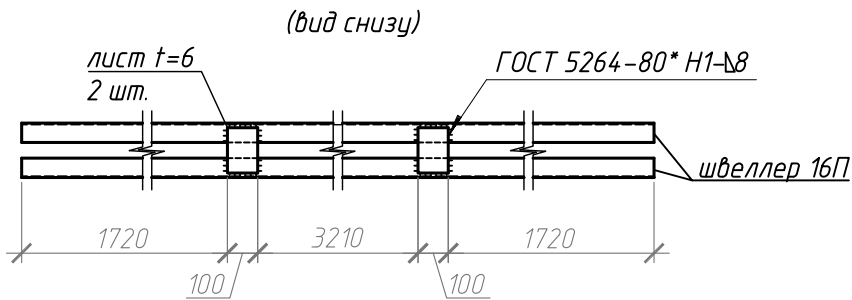
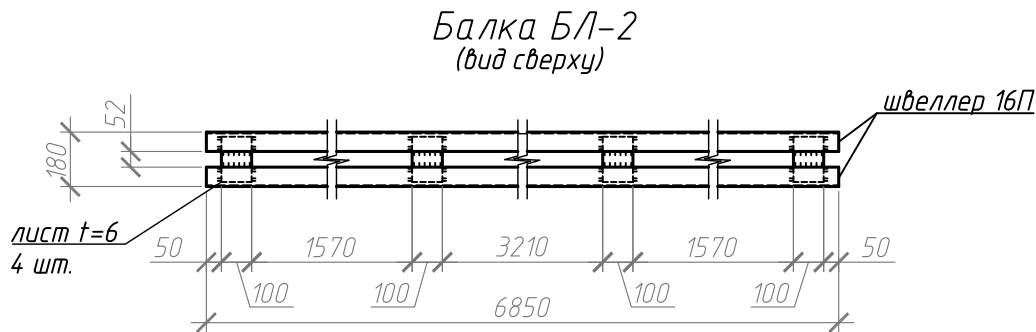
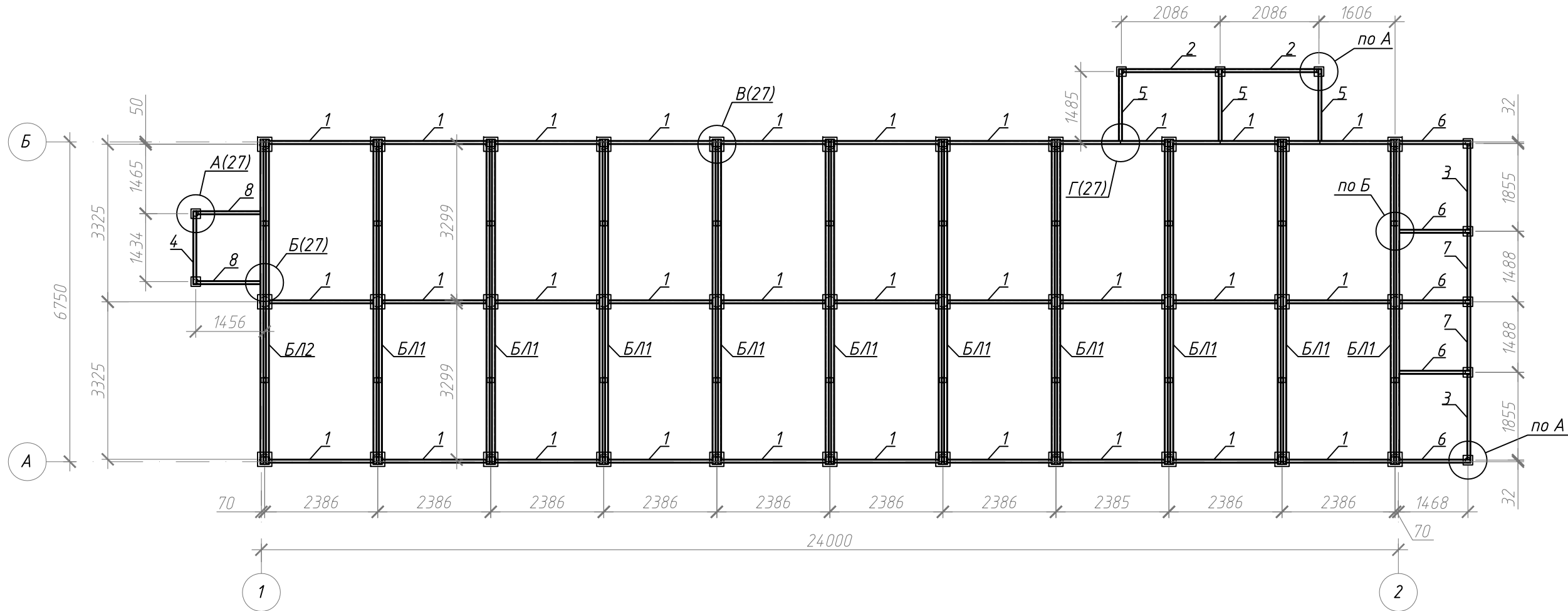


- Данный чертеж читать совместно с листом 22.
- Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами Э-50А ГОСТ 9466-75*.

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

						002 – ТП.6 – 10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Н док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 – 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Себрягин			05.17.		Р	25	
Проверил		Азизов			05.17.				
Н. контроль		Царев			05.17.				
ГИП		Курмаев			05.17.	ЗРУ 35 кВ. План расположения элементов ростверка	 ООО "Волгаэнергопроект-Самара"		

План расположения элементов ростверка

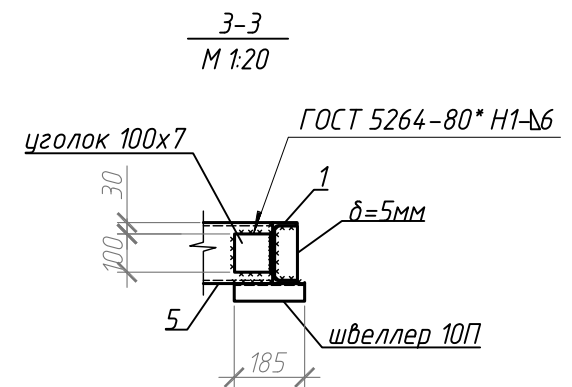
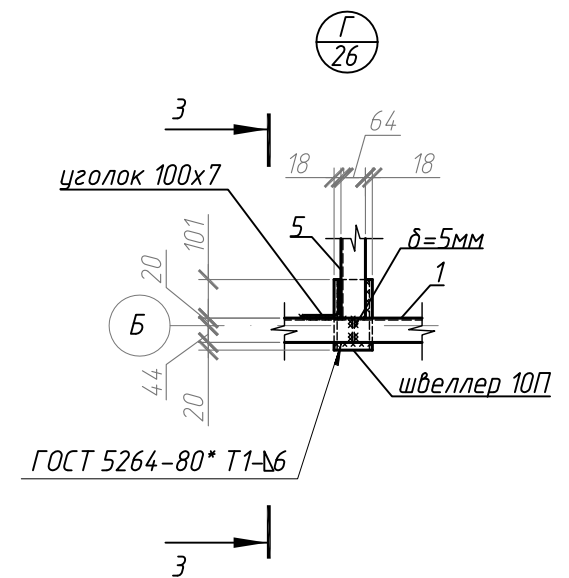
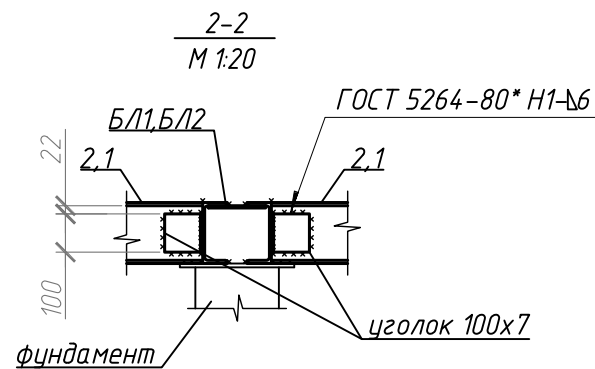
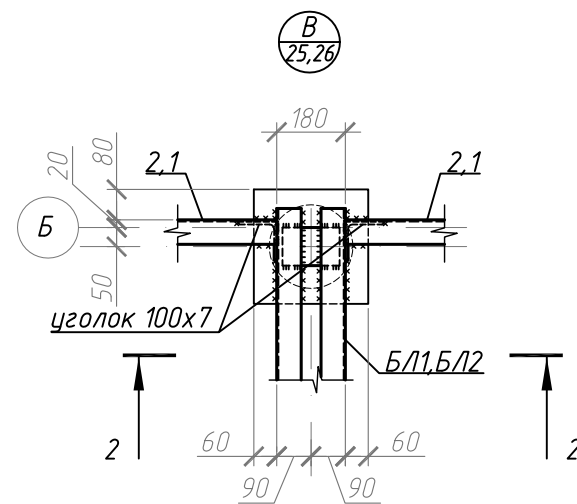
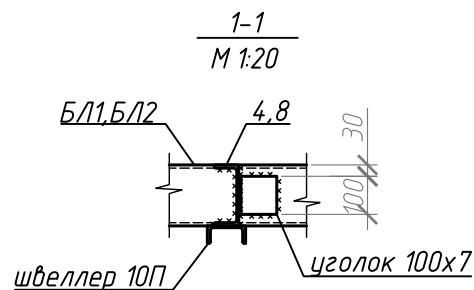
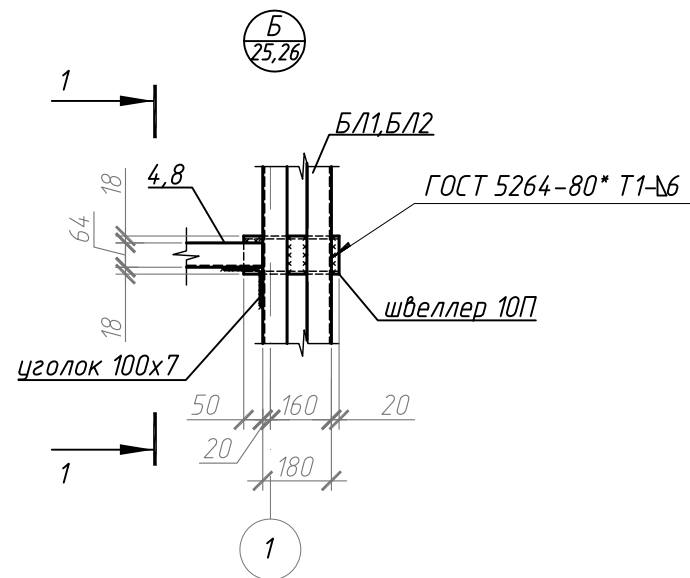
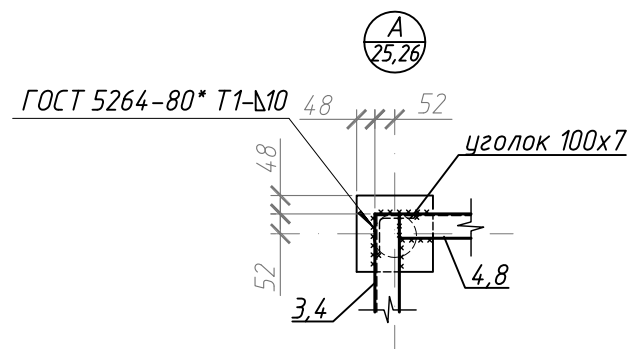


Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Балка Б/1-2	11	198,9	
		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=6850	2	97,33	
		Лист 100х6 ГОСТ 19903-74* С255 ГОСТ 27772-88* L=150	6	0,707	
		Изделия			
1		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=2206	30	31,34	
2		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=2042	2	29,01	
3		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=1810	2	25,72	
4		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=1540	1	21,88	
5		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=1520	3	21,6	
6		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=1500	5	21,31	
7		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=1425	2	20,25	
8		Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=1355	2	19,25	
		Швеллер 10П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=250	4	2,14	
		Швеллер 10П ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88* L=185	3	1,58	
		Уголок 100х7 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-88* L=100	80	1,08	
		Лист 60х5 ГОСТ 19903-74* С255 ГОСТ 27772-88* L=143	3	0,337	

1. Данный чертеж читать совместно с листом 23.
2. Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами Э-50А ГОСТ 9466-75*.

						002-ТП.6-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Себрягин				05.17.		Р	26	
Проверил	Азизов				05.17.				
Н. контроль	Царев				05.17.				
ГИП	Курмаев				05.17.	ЗРУ 6 кВ. План расположения элементов ростверка		ООО "Волгаэнергопроект-Самара"	



1. Данный чертеж читать совместно с листами 25,26.
2. Сварку производить по ГОСТ 5264-80* электродами Э-50А ГОСТ9466-75*.
3. Все неоговоренные катеты швов принять по меньшей толщине свариваемых элементов.

						002-ТП.6-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Севрюгин			05.17.		Р	27	
Проверил		Азизов			05.17.				
Н. контроль		Царев			05.17.				
ГИП		Курмаев			05.17.	Узлы А-Г	 000 "Волгаэнергопроект-Самара"		

Инв. № подл.

Подп. и дата.

Взам инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Оборудование							
1.1	Трансформатор трехфазный двухобмоточный масляный, с расщепленной обмоткой НН, с РПН, У/Д-Д-11-11, Sном=25000 кВА, Uвн=36,75 кВ, Uнн=6,3-6,3 кВ, РПН в нейтралю ВН ± 8 х 1,5 %	ТРДНС-25000/35-УХЛ1			шт.	2	41800	10600 масла
1.2	ЗРУ 35 кВ "Тайга" с ячейками КРУ 35 кВ "Кедр"	Опросный лист 002-ТП.6.101-10.16		ООО "БЭМП. Производ- ственное объединение"	компл.	1		
1.3	ЗРУ 6 кВ "Тайга" с ячейками КРУ 6 кВ "Клен"	Опросный лист 002-ТП.6.102-10.16		ООО "БЭМП. Производ- ственное объединение"	компл.	1		
1.4	Трансформатор трехфазный сухой, Д/Ун-11, Sном=250 кВА, Uвн=6 кВ, Uнн=0,4 кВ	ТСЗ-250-6/0,4 УЗ			шт.	2	860	комплектно с ЗРУ 6 кВ
1.5	Разъединитель трехполюсный горизонтально-поворотный с одним заземлителем с ручным приводом, Ун=35 кВ, In=1000 А, lтерм=20 кА	РГПЗ -1б-III-35/1000			3х-фазн. компл.	4	255	комплектно с ЗРУ 35 кВ
1.6	Блок опорных изоляторов с ОПН, Ун=35 кВ	БЭМП.КМ.010.02.101 СБ		ООО "БЭМП. Производ- ственное объединение"	компл.	2		
1.7	Блок опорных изоляторов с ОПН, Ун=6 кВ, Н=4,5м	БЭМП.КМ.010.03.100 СБ		ООО "БЭМП. Производ- ственное объединение"	компл.	4		
1.8	Блок опорных изоляторов, Ун=6 кВ, Н=6м	БЭМП.КМ.010.03.100 СБ		ООО "БЭМП. Производ- ственное объединение"	компл.	8		8 шт для отх. линий
1.9	Портал ячейковый, Ун=35 кВ, Н=7,85 м	ПС-35Я4 С Серия 3.407.2-162, вып.2			шт.	2	2085	
1.10	Прожекторная мачта с молниеотводом, Н=37,05 м	ПМС-29,3 Серия 3.407.9-172			шт.	1	3361	

Изм.

Кол.ч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Севрюгин

Проверил

Азизов

Н. контроль

Царев

ГИП

Курмаев

05.17.

05.17.

05.17.

05.17.

002-ТП.6.С-10.16

Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО "БЭМП" Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия

Р

Лист

1

Листов

4

000

Волгаэнергопроект
Самара

"Волгаэнергопроект-Самара"

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2. Изделия							
		2.1	Лоток горячеоцинкованный, 100х200, L=3000мм				шт.	73		
		2.2	Крышка на лоток цинк-ламельная шириной 200мм, L=3000мм				шт.	73		
		2.3	Лоток лестничный горячеоцинкованный 50х400, L=3000мм,				шт.	33		
		2.4	Усиленная консоль горячеоцинкованная шириной 400мм				шт.	143		
		2.5	C-профиль горячеоцинкованный 41х41, L=500мм				шт.	106		
		2.6	Зажим аппаратный прессуемый	A4A-185-8			шт.	6	0,416	к транс35
		2.7	Зажим аппаратный прессуемый	A2A-185-2			шт.	30	0,416	к ЗРУ35, ОПН35
		2.8	Зажим аппаратный прессуемый	A2M-240-2			шт.	72	0,88	12 шт для отх. линий
		2.9	Зажим ответвительный прессуемый	OA-185-1			шт.	24	0,320	к ЗРУ35, лин35, ОПН35
		2.10	Зажим ответвительный прессуемый	OM-240-1			шт.	12	1,184	к ОПН6
		2.11	Ограждение подстанции с воротами и калитками				компл.	1		
		2.12	Болт самоанкерующийся распорный	БСР 12х110 ЧЗ			шт.	20		
				ГОСТ 28778-90						
		2.13	Болт с шестигранной головкой оцинкованный	M10х30.109.40X016			шт.	520		
				ГОСТ Р ИСО 4014						
		2.14	Гайка шестигранная оцинкованная	M10.12.40X016			шт.	1040		
				ГОСТ 5915-70						
		2.15	Шайба оцинкованная	10.01.08кл.016			шт.	1040		
				ГОСТ 11371-78						
		2.16	Болт с шестигранной головкой	M16-6gx80.56			шт.	30		
				ГОСТ 7798-70						
		2.17	Гайка шестигранная	M16			шт.	60		
				ГОСТ 5915-70						
		2.18	Шайба	M16			шт.	60		
				ГОСТ 11371-78						
Инв. N подл.	Подп. и дата							002-ТП.6.С-10.16		Лист
										2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>3. Кабельные изделия</u>							
3.1	Провод сталеалюминиевый	АС-185/24			м	90	0,705 п.м.	
		ГОСТ 839-80						
3.2	Провод неизолированный медный	М-240			м	180	2,12 п.м.	
		ГОСТ 839-80						
3.3	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией из СПЭ, 10кВ	ПВВнг(А)-LS						
	не поддерживающий горение, класс пожарной опасности ПРГП 1,							
	с низким дымо- и газовыделением							
3.3.1	1х50/16				м	320		
3.4	Кабель силовой с медными жилами в ПВХ изоляции, ПВХ оболочке,	ВВГнг(А)-LS						
	не поддерживающий горение, класс пожарной опасности ПРГП 1,	ГОСТ 22483						
	с низким дымо- и газовыделением							
3.4.1	5х10				м	12		
3.4.2	5х6				м	158		
3.4.3	5х4				м	77		
3.4.4	3х4				м	154		
3.4.5	3х2,5				м	55		
3.5	Кабель контрольный с медными жилами в ПВХ изоляции, ПВХ оболочке,	КВВГЭнг(А)-LS						
	экранированный, не поддерживающий горение, класс пожарной опасности	ГОСТ 22483						
	ПРГП 1, с низким дымо- и газовыделением многоцветная комбинация							
3.5.1	4х2,5				м	714		

Изм.

Колич.

Лист

И док.

Подпись

Дата

002-ТП.6.С-10.16

Лист

3

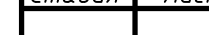
		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N			4. Материалы									
		4.1	Швеллер стальной с параллельными гранями полок	С 16П			м	400	14,21п.м.			
				ГОСТ 8240-97								
		4.2	Швеллер стальной с параллельными гранями полок	С 10П			м	2,1	8,56п.м.			
				ГОСТ 8240-97								
		4.3	Швеллер стальной с параллельными гранями полок	С 8П			м	322	7,05п.м.	из них 14 на стойки		
				ГОСТ 8240-97								
		4.4	Уголок стальной равнополочный	L 100x7			м	13,6	10,79п.м.			
				ГОСТ 8509-93								
		4.5	Уголок стальной равнополочный	L 75x5			м	4	5,8п.м.			
				ГОСТ 8509-93								
		4.6	Прокат листовой горячекатанный	-10x300, L=300мм			шт.	61	7,08			
				ГОСТ 19903-74								
		4.7	Прокат листовой горячекатанный	δ=10			м²	6,2	78,5			
				ГОСТ 19903-74								
		4.8	Прокат листовой горячекатанный	δ=6			м²	1,8	47,1			
				ГОСТ 19903-74								
		4.9	Прокат листовой горячекатанный	δ=5			м²	0,03	39,25			
				ГОСТ 19903-74								
		4.10	Прокат полосовой горячекатанный	5x40			м	350	1,57п.м.			
				ГОСТ 103-2006* / ст.3 ГОСТ 535-2006*								
		4.11	Сталь круглая	φ 18, L=5000 мм			шт.	18	9,99			
				ГОСТ 2590-2006								
		4.12	Металлорукав оцинкованный гофрированный	P3-ЦХ-25			м	15				
				ТУ4833-019-29124208-00								
								002-ТП.6.С-10.16				Лист
												4
								Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись
								Дата				

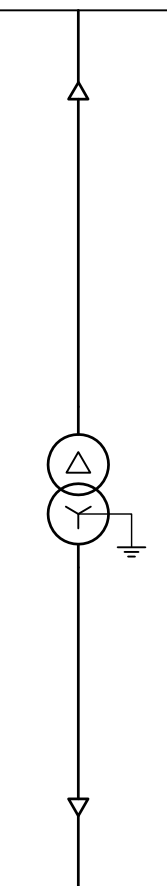
[illegible]

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Запрашиваемые данные														A B C		A B C			
1	Номинальное напряжение		35	кВ															
2	Номинальный ток сборных шин 1)		630/1000	А															
Схема главных электрических соединений	Разъединитель																		
	Выключатель нагрузки																		
	Выключатель																		
	Трансформатор тока																		
	Ограничитель перенапряжения																		
	Емкостной делитель																		
	Заземлитель																		
	Индикатор напряжения																		
Отходящее присоединение																			
3	Порядковый номер шкафа		1а	4а	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	7а	10а			
4	Назначение шкафа		Линия-1 (Воздушный ввод)	Линия-2 (Воздушный ввод)	Линия-1 (Ввод или отходящая линия)	Ввод Т1	ТН-1	Линия-2 (Ввод или отходящая линия)	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Линия-3 (Ввод или отходящая линия)	ТН-2	Ввод Т2	Линия-4 (Ввод или отходящая линия)	Линия-3 (Воздушный ввод)	Линия-4 (Воздушный ввод)			
5	Номер схемы главных цепей		01	01	24.5	24.5	09.1	24.5	24.3	23.2	24.5	09.1	24.5	24.5	01	01			
6	Номера схем вторичных соединений		-	-	БЭМ1674.723245	БЭМ1674.723245	БЭМ1674.723209	БЭМ1674.723245	БЭМ1674.723243	БЭМ1674.723232	БЭМ1674.723245	БЭМ1674.723209	БЭМ1674.723245	БЭМ1674.723245	-	-			
7	Род оперативного тока		-	-	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	-	-			
8	Номинальный ток главной цепи, А 1)		630/1000	630/1000	630/1000	630	630	630/1000	630/1000	630/1000	630/1000	630	630	630/1000	630/1000	630/1000			
9	Номинальный ток откл. ВВ, кА 2)		-	-	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	XXX	-	XXX	XXX	-	-			
10	Количество и сечение кабелей		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
11	Тип трансформаторов тока		-	-	ТОЛ-35	ТОЛ-35	-	ТОЛ-35	-	ТОЛ-35	ТОЛ-35	-	ТОЛ-35	ТОЛ-35	-	-			
	Коэффициент трансформации тр-ров тока 3)		-	-	XXX	XXX	-	XXX	-	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	-			
	Класс точности вторичных обмоток		-	-	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P/10P	-	0,5S/0,5/10P	-	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	-	0,5S/0,5/10P/10P	0,5S/0,5/10P	-	-			
	Номинальная вторичная нагрузка 4)		-	-	XXX	XXX	-	XXX	-	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	-			
12	Тип трансформатора напряжения		-	-	-	-	ЗНОЛП-35	-	-	-	-	ЗНОЛП-35	-	-	-	-			
	Коэффициент трансформации тр-ра напряжения		-	-	-	-	$\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}}$ кВ	-	-	-	-	$\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}}$ кВ	-	-	-	-			
	Класс точности вторичных обмоток		-	-	-	-	0,5/3P	-	-	-	-	0,5/3P	-	-	-	-			
	Номинальная вторичная нагрузка, ВА 4)		-	-	-	-	XXX	-	-	-	-	XXX	-	-	-	-			
13	Ограничитель перенапряжения 5)		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX			
14	Тип предохранителя и ток плавкой вставки 6)		-	-	-	-	XXX	-	-	-	-	XXX	-	-	-	-			
15	РЗиА	Тип микропроцессорного блока управления защиты и автоматики 7)	-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	XXX	XXX	-	-			
16	Тип выключателя нагрузки, разъединителя, заземлителя		XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX			
17	Тип силового выключателя 8)		-	-	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	XXX	-	XXX	XXX	-	-			
18	Эл. магнитная блокировка		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
19	Блокировка выкл. нагрузки, разъединителя	Вкл.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Откл.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
20	Блокировка заземлителя	Вкл.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Откл.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
21	Антиконденсатный обогрев 9)		-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	-			
22	Тип счётчиков электроэнергии 10)		-	-	XXX	XXX	-	XXX	-	-	XXX	-	XXX	XXX	-	-			
23	Трансформатор собственных нужд		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
24	Измерительные приборы (шкала) 11)		-	-	Амперметр	Амперметр	Вольтметр	Амперметр	Амперметр	-	Амперметр	Вольтметр	Амперметр	Амперметр	-	-			
25	Система индикации наличия напряжения		-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-			
26	Защита от дуговых замыканий 12)		-	-	-	-	-	-	-	XXX	-	-	-	-	-	-			
27	Ширина ячейки, мм 13)		-	-	1500/1600	1500/1600	1500	1500/1600	1500/1600	1500	1500/1600	1500	1500/1600	1500/1600	-	-			

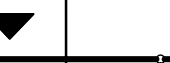
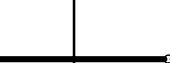
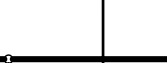
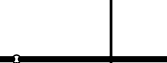
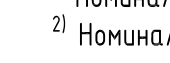
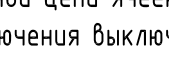
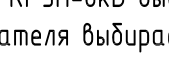
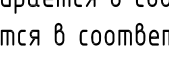
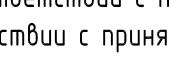
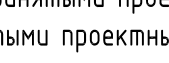
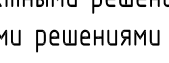
- 2) Номинальный ток сборных шин и главной цепи РУ-35кВ выбирается при рабочем проектировании в зависимости от нагрузочных токов подстанции.
- 3) Номинальный ток отключения выключателя выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями и расчетными токами КЗ.
- 4) Коэффициент трансформации трансформаторов тока, а так же номинальная вторичная нагрузка выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
- 5) Номинальная вторичная нагрузка трансформатора напряжения выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
- 6) Тип ограничителя перенапряжения, а так же его номинальные данные выбираются в соответствии с принятыми проектными решениями.
- 7) Тип предохранителя, а так же ток плавкой вставки выбирается в соответствии с проектными решениями.
- 8) Тип РЗА выбирается в соответствии с проектными решениями.
- 9) Тип выключателя выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
- 10) Наличие и тип антиконденсационного обогрева ячеек определяются проектными решениями.
- 11) Тип счетчика и его номинальные данные определяются проектными решениями.
- 12) Шкала индикации измерительных приборов выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
- 13) Тип и технические решения по дуговой защите выбираются в соответствии с проектными решениями.
- 14) Ширина ячеек выбирается в соответствии с используемыми в проекте решениями.

						002-ТП.6.101-10.16			
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставкой ООО "БЭМП"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Себрюгин				05.17				
Проверил	Азизов				05.17		Р	1	
Н. контроль	Царев				05.17				
ГИП	Курмаев				05.17	Опросный лист для заказа ЗРУ 35 кВ			

Запрашиваемые данные																						
1	Номинальное напряжение		6	кВ																		
2	Номинальный ток сборных шин		2000	А																		
Схема главных электрических соединений	Разъединитель																					
	Выключатель нагрузки																					
	Выключатель																					
	Трансформатор тока																					
	Ограничитель перенапряжения																					
	Емкостной делитель																					
	Заземлитель																					
	Индикатор напряжения																					
Отходящее присоединение																						
3	Порядковый номер шкафа		-	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18
4	Назначение шкафа		Помещение ТСН-1	КЛ-6кВ	УКРМ-1	КЛ-6кВ	ВЛ-6кВ	КЛ-6кВ	ТСН-1	Ввод-2 Т1	КЛ-6кВ	ТН-1	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	ТН-2	ВЛ-6кВ	КЛ-6кВ	КЛ-6кВ	УКРМ-2	КЛ-6кВ	Ввод-1 Т2	КЛ-6кВ
5	Номер схемы главных цепей		-	701	701	701	702	701	712	702	701	709	702	706	709	702	701	701	701	701	702	701
6	Номера схем вторичных соединений		-	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.702	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.702	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.709	БЭМП674.722.702	БЭМП674.722.706	БЭМП674.722.709	БЭМП674.722.702	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.702	БЭМП674.722.701	БЭМП674.722.702
7	Род оперативного тока		-	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В	постоянный 220В
8	Номинальный ток главной цепи, А ¹⁾		XXX	630/1000/1600	XXX	630/1000/1600	630/1000/1600	630/1000/1600	XXX	2000	630/1000/1600	XXX	2000	2000	XXX	630/1000/1600	630/1000/1600	630/1000/1600	XXX	630/1000/1600	2000	630/1000/1600
9	Номинальный ток откл. ВВ, кА ²⁾		-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	XXX	-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
10	Количество и сечение кабелей		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Тип трансформаторов тока		-	ТОЛ-6	ТОЛ-6	ТОЛ-6	ТОЛ-6	ТОЛ-6	-	ТОЛ-6	ТОЛ-6	-	ТОЛ-6	-	-	ТОЛ-6	ТОЛ-6	ТОЛ-6	ТОЛ-6	ТОЛ-6	ТОЛ-6	ТОЛ-6
	Коэффициент трансформации тр-ров тока ³⁾		-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	XXX	-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
	Класс точности вторичных обмоток		-	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	-	0,5S/0,5/10P/10P	0,5S/0,5/10P	-	0,5/10P	-	-	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P
	Номинальная вторичная нагрузка ³⁾		-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	XXX	-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
12	Тип трансформатора напряжения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	ЗНОЛП-6	-	-	ЗНОЛП-6	-	-	-	-	-	-	-
	Коэффициент трансформации тр-ра напряжения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{6}{\sqrt{3}}/\frac{0,1}{\sqrt{3}}/\frac{0,1}{\sqrt{3}}$ кВ	-	-	$\frac{6}{\sqrt{3}}/\frac{0,1}{\sqrt{3}}/\frac{0,1}{\sqrt{3}}$ кВ	-	-	-	-	-	-	-
	Класс точности вторичных обмоток		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5/3P	-	-	0,5/3P	-	-	-	-	-	-	-
	Номинальная вторичная нагрузка, ВА ⁴⁾		-	-	-	-	-	-	-	-	-	XXX	-	-	XXX	-	-	-	-	-	-	-
13	Трансформаторы тока нулевой последовательности ⁵⁾		-	XXX	XXX	XXX	-	XXX	-	-	XXX	-	-	-	-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX
14	Ограничитель перенапряжения ⁶⁾		-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
15	Тип предохранителя и ток плавкой вставки ⁷⁾		-	-	-	-	-	-	XXX	-	-	XXX	-	-	XXX	-	-	-	-	-	-	-
16	РЗиА	Тип микропроцессорного блока управления защиты и автоматики ⁸⁾	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
17	Тип выключателя нагрузки, разъединителя, заземлителя		-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
18	Тип силового выключателя ⁹⁾		-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	XXX	-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
19	Эл. магнитная блокировка		-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-
20	Блокировка выкл. нагрузки, разъединителя	Вкл.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Откл.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	Блокировка заземлителя	Вкл.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Откл.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	Антиконденсатный обогрев ¹⁰⁾		-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
23	Тип счётчиков электроэнергии ¹¹⁾		-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	-	-	-	-	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
24	Трансформатор собственных нужд ¹²⁾		ТСН-160кВА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Измерительные приборы (шкала) ¹³⁾		-	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	-	Амперметр	Амперметр	Вольтметр	Амперметр	-	Вольтметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр	Амперметр
26	Система индикации наличия напряжения		-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27	Защита от дуговых замыканий ¹⁴⁾																					
28	Ширина ячейки, мм		-	750	750	750	750	750	750	900	750	750	900	900	750	750	750	750	750	900	750	750

¹⁾ Номинальный ток главной цепи ячейке КРУН-6кВ выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
²⁾ Номинальный ток отключения выключателя выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями и расчетными токами КЗ.
³⁾ Коэффициент трансформации трансформаторов тока, а так же номинальная вторичная нагрузка выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
⁴⁾ Номинальная вторичная нагрузка трансформатора напряжения выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
⁵⁾ Тип трансформаторов тока нулевой последовательности, а так же их номинальные данные выбираются в соответствии с проектными решениями.
⁶⁾ Тип ограничителя перенапряжения, а так же его номинальные данные выбираются в соответствии с принятыми проектными решениями.
⁷⁾ Тип предохранителя, а так же ток плавкой вставки выбирается в соответствии с проектными решениями.
⁸⁾ Тип РЗиА выбирается в соответствии с проектными решениями.
⁹⁾ Тип выключателя выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
¹⁰⁾ Наличие и тип антиконденсационного обогрева ячейек определяются проектными решениями.
¹¹⁾ Тип счетчика и его номинальные данные определяются проектными решениями.
¹²⁾ Тип и соответствующие ему номинальные данные трансформатора собственных нужд определяются проектными решениями.
¹³⁾ Шкала индикации измерительных приборов выбирается в соответствии с принятыми проектными решениями.
¹⁴⁾ Тип и технические решения по дуговой защите выбираются в соответствии с проектными решениями.

						002-ТП.6.102-10.16					
						Трансформаторная подстанция 35/6 кВ с двумя силовыми трансформаторами мощностью 25 МВА типа ТРДНС-25000/35 кВ с ЗРУ 35 кВ, ЗРУ 6 кВ поставки ООО"БЭМП"					
Изм.	Коллч.	Лист	И док	Подпись	Дата	ПС 35/6 - 2х25000			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Себрягин				05.17						
Проверил	Азизов				05.17						
Н. контроль	Царев				05.17						
ГИП	Курмаев				05.17	Опросный лист для заказа ЗРУ 6 кВ			ООО "Волгаэнергопроект-Самара"		

Запрашиваемые данные																																																																																																																																																																																																																																																															
----------------------	--	--	--	--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--