

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-561.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРЕХФАЗНОГО
АВТОТРАНСФОРМАТОРА АТДЦТН-250000/500/110-У 1

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА СТР. 3,4
ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ СТР. 5...13
КС СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ СТР. 14...23

093-01

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-561.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРЕХФАЗНОГО
АВТОТРАНСФОРМАТОРА АДЦТН-250000/500/110-У 1

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
КС СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 20.07.90 N 42

993-01

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Е.И. БАРАНОВ
Г.Д. ФОМИН

1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки трехфазного автотрансформатора АТДЦТН-25000/500/110-У1, разработанные Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект“ по плану типовых работ Госстроя СССР на 1990г (поз. ТРЗ.1.10)

Проект является корректировкой соответствующих частей типовых проектных решений 407-3-0378.86 и учитывает изменения, внесенные заводом-изготовителем за истекший период в номенклатуру и конструкцию оборудования, входящего в узел установки автотрансформатора, а также изменения, внесенные в нормативные документы по этому вопросу.

В разработке учтен опыт проектных решений применительно к трансформаторам других классов напряжений с целью их унификации

Установочные чертежи выполнены на основе заводской документации Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ) в соответствии с его номенклатурой на 1990г и предусматривают проведение планово-предупредительных ремонтов автотрансформатора как на месте его установки, так и в стационарном устройстве - башне, с доставкой в нее автотрансформатора по путям перекачки.

Решения проекта рассчитаны на применение в районах с I и II степенью загрязненности атмосферы при высоте установки не выше 1000м над уровнем моря и с расчетной минимальной температурой воздуха до минус 45°С включительно (средняя из ежегодных абсолютных минимумов) при максимальной толщине стенки гололеда С=20мм (II район по гололеду), нормативном ветровом давлении 0,55 кПа (III ветровой район).

2. Конструктивные решения.

Установочные чертежи предусматривают расположение трехфазных автотрансформаторов вдали от дорог обслуживания на расстоянии от ее оси, обеспечивающем возможность ведения монтажа на месте установки автотрансформаторов при помощи пневмокалесных

кранов, расположенных на дороге.

Размещение подземнотранспортных механизмов и демонтированных элементов в время монтажных и ремонтных работ предусмотрено в соответствии с рекомендациями ОП треста „Оргэнергострой“.

Установка автотрансформаторов принята на поставляемых комплектно катках, опирающихся на рельсы, входящие в состав фундаментов.

Вместе с тем, при отсутствии на подстанции стационарных устройств для ремонта трансформатора также при монтаже и ремонте трансформаторов на месте их установки (при помощи вспомогательных устройств) без перекачки по фундаменту, с согласия завода-изготовителя допускается установка трансформаторов непосредственно на опорные площадки без катков. Узел такой установки приведен на листе ЭП-6.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении автотрансформаторов, под ними, в соответствии с ПУЭ п. 4.2.70, предусмотрена гравийная подсыпка с бортовым ограждением, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла установленного автотрансформатора.

Отвод масла из маслоприемника, а также ливневых вод, попадающих в них, осуществляется подземным маслоотводом.

Высота установки автотрансформатора на фундаменте выбрана с учетом возможности установки и выкатки автотрансформатора без разборки бортовых ограждений маслоприемника.

Прокладка силовых и контрольных кабелей к автотрансформаторам в пределах маслоприемника принята поверхностной в металлических коробах заводского изготовления.

Крепление ошиновки автотрансформаторов предусмотрено при помощи гирлянд изоляторов, подвешиваемых на стропильных конструкциях.

Для автотрансформаторов с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом до 20° применены типовые ячеёковые порталы 500кВ, а для случая вывода оши-

новки СН под углом 70...30°, дополнительно к указанным - порталы 110кВ и одноствечные опоры гибких связей.

Ошиновка на стороне ВН и СН предусмотрена из проводов, используемых в ОРУ соответствующих классов напряжений.

Ошиновка НН в данной работе не приведена, т.к. ее параметры зависят от реальных условий. При конкретном проектировании эта ошиновка выполняется с использованием типовых разработок по шинным мостам и гибким связям 10 (6) кВ.

Молниезащита узла установки автотрансформатора от прямых ударов молнии предусмотрена при помощи молниеводов, устанавливаемых непосредственно на трансформаторных порталах конструкции.

Вместе с тем, допустимость и целесообразность такого решения подлежат уточнению при конкретном проектировании с учетом реальных условий и требований ПУЭ п.п. 4.2.136, 142.

Защита обмоток автотрансформаторов от перенапряжений предусмотрена разрядниками, устанавливаемыми в соответствии с требованиями ПУЭ п. 4.2.150 в ОРУ всех классов напряжения.

Заземление корпусов автотрансформаторов, нейтрали порталов ошиновки, молниеводов и др. элементов принята стальной полосой сечением 30х4мм², присоединяемой к общему контуру заземления ПС, и выполняется с учетом требований ПУЭ п. 4.2.140. Сечение полосы принято с учетом однофазного тока короткого замыкания 20кА. При больших таких сечении полосы заземления подлежит увеличению из расчета 6мм² на каждый кА тока короткого замыкания.

3. Указания по применению электротехнических чертежей.

Все чертежи, приведенные в работе, предназначены для непосредственного применения в конкретных проектах с уточнением параметров ошиновки и аппаратных зажимов.

При компоновке конкретных объектов с использованием узла установки автотрансформатора

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам
Главный инженер проекта *В.А. Фомин*

				407-03-561.90-ПЗ			
И.электр.	Фомин	10.90	07.90	Пояснительная записка	Составил	Лист	Листов
Нач. отд.	Фоминский	11.90	07.90		РП	1	2
Пил	Фомин	20.90	07.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Пил сврт	Колесов	20.90	07.90		Север-Западное отделение Ленинград		

- по данной работе следует дополнительно учитывать:
- 3.1 Требования ПУЭ по сооружению стационарных устройств автоматического пожаротушения, принятая во внимание при этом создание необходимых условий для удобства обслуживания абстрактотрансформатора в процессе его эксплуатации.
 - 3.2 Требования ПУЭ по установке в ДРУ всех напряжений разрядников для защиты отнамок абстрактотрансформаторов от перенапряжений.
 - 3.3 Требования СНиП по защите от шума,
 - 3.4 Необходимость сооружения специальных площадок вблизи абстрактотрансформаторов для размещения демонтируемых элементов при проведении ремонта с помощью автокранов;
 - 3.5 Установки оборудования по разработанному чертежу осуществляется в соответствии с рекомендациями проекта организации строительства, выполненного при конкретном проектировании на подстанцию в целом.

4 Строительная часть

- 4.1 В строительной части проекта разработаны конструкции фундамента под абстрактотрансформатор, маслоприемника и опор под оборудование для следующих условий применения:
 - 4.1.1 Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке принята до минус 40°C включительно.
 - 4.1.2 Нормативный скоростной напор ветра принят равным $q_w = 55 \text{ даН/м}^2$ (55 кгс/м^2); т.е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 15 лет.
 - 4.1.3 Максимальная нормативная толщина гололеда на ошинебне принята равной $l = 20 \text{ мм}$, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 15 лет.
 - 4.1.4 Грунты в основании мелучинистые в соответствии с классификацией СНиП 2.02.01-83. Грунтовые воды отсутствуют.
 - 4.1.5 Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.

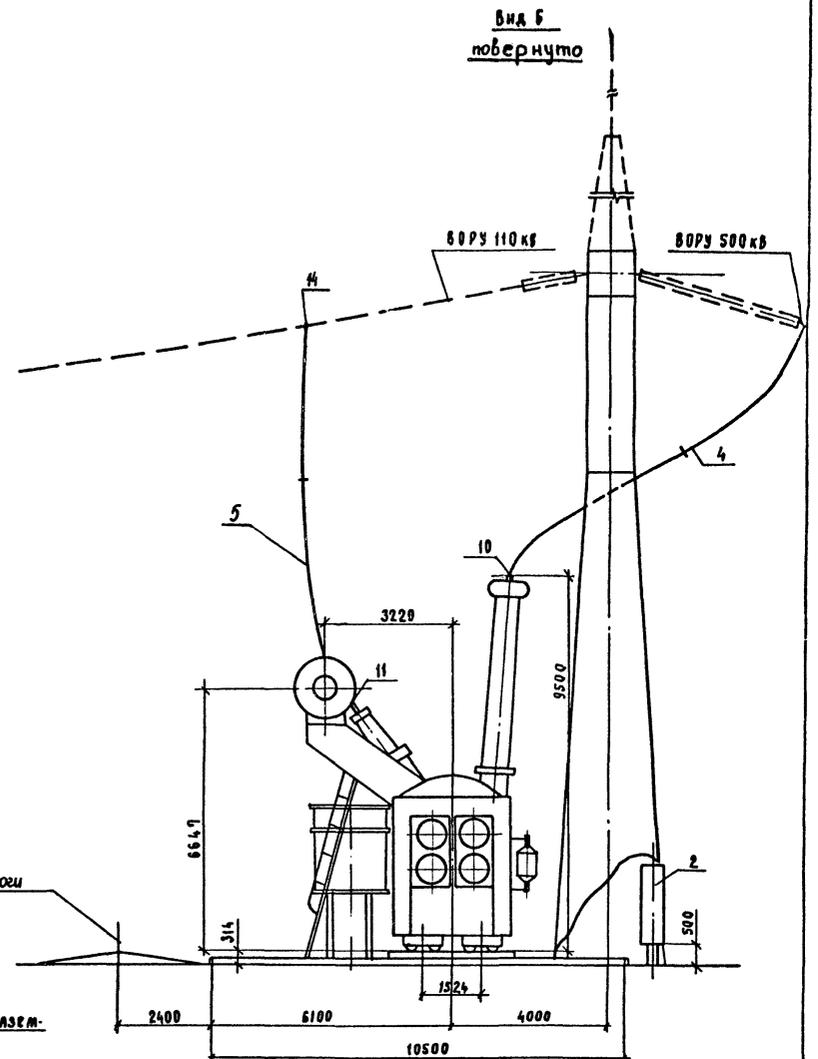
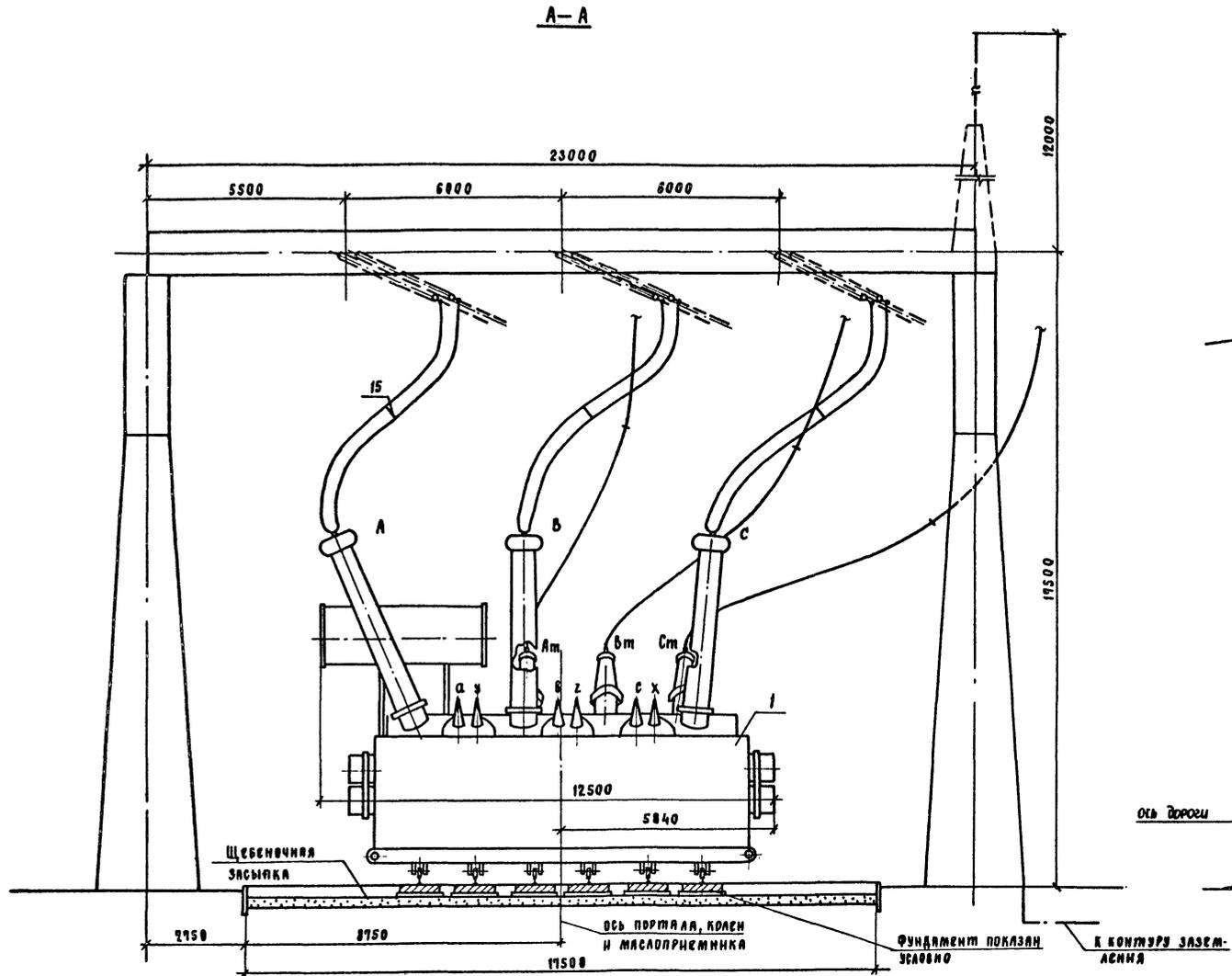
- 4.1.7 Применение проекта не предусматривается в районах вечной мерзлоты, с макропористыми и просадочными грунтами, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.
- 4.2 Конструктивные решения и расчетные положения.
 - 4.2.1 Фундаменты под абстрактотрансформатор. Фундаменты под абстрактотрансформатор приняты по серии 3.407.1-148 четырех типов:
 - 4.2.1.1 Из сборных железобетонных плит НСП, укладываемых на щебеночно-песчаном балласте (тип ФЛ).
 - 4.2.1.2 Из унифицированных железобетонных свай (тип ФС).
 - 4.2.1.3 Из унифицированных железобетонных подножников (тип ФГ).
 - 4.2.1.4 Из унифицированных железобетонных цилиндрических фундаментов (тип ФЦ).
 - 4.2.1.5 По верху свай, подножников и цилиндрических фундаментов предусматриваются стальные болки для установки и закрепления рельса.
 - 4.2.1.6 Длина фундаментов принята 3,5 м.
 - 4.2.1.7 Выбор типа фундаментов, толщины песчаной подушки, тип свай следует принимать в зависимости от конкретных грунтовых условий и нагрузок от абстрактотрансформатора в соответствии с указаниями инструкции по применению серии 3.407.1-148 выпуск 1.
 - 4.2.2 Анкерные устройства (якоря).
 - 4.2.2.1 Анкерные устройства (якоря), необходимые для перемещения трансформаторов при их установке и выкатке разработаны в серии 3.407.1-148.
 - 4.2.2.2 Выбор типа закрепления производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований анкера в соответствии с указаниями инструкции по применению серии 3.407.1-167.
 - 4.2.2.3 Закрепление полноты на анкере осуществляется при помощи инвентарного хомута, который в конкретном проекте заказывается в количестве одной штуки на ЛС.

Вместо цилиндрических фундаментов возможно применение обрезков цилиндрических труб.

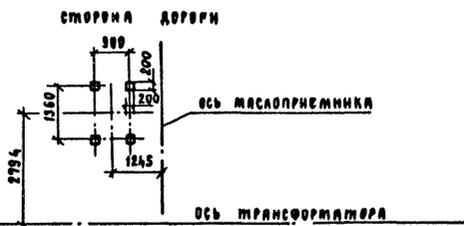
- 4.2.3 Маслоприемник.
 - 4.2.3.1 Перегородки маслоприемника выполнены из сборных железобетонных плит ПН по серии 3.407.1-157. выпуск 1.
 - 4.2.3.2 Образующая емкость маслоприемника рассчитана на прием масла трансформатора в случаях обвора и отвода его через специальный выпуск (прямоик) в маслоуловитель.
 - 4.2.3.3 Расположение прямоика определяется в конкретном проекте по генплану в зависимости от расположения обвортных маслоуловителей.
 - 4.2.3.4 Днище емкости, имеющее уклон $l = 0,005$ в сторону прямоика, покрывается цементной коркой толщиной 30 мм.
 - 4.2.3.5 Маслоприемник заполняется промытым и просеянным граблем или непористым щебнем крупностью от 30 до 50 мм.
 - 4.2.4 Опоры под оборудование.
 - 4.2.4.1 Для опор под оборудование применены железобетонные сваи типа СН и стойки типа СОН по серии 3.407.1-157. выпуск 1. Сваи погружаются методом виброудавливания с преоборительным бурением лидера.
 - 4.2.4.2 Стойки устанавливаются в сверленные котлованы или в открытые котлованы с заделкой снизу в железобетонные подножники Ф 8.8.
 - 4.2.4.4 Выбор типа стоек и закрепления в грунте производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований опор под оборудование в соответствии с указаниями по применению серии 3.407.9-153, выпуск 0.

Шифр, код, подпись и дата (подпись, шифр)

Альбом 1



Расположение опорных подставок для переключающего устройства



Разметка отверстий для крепления ШАД



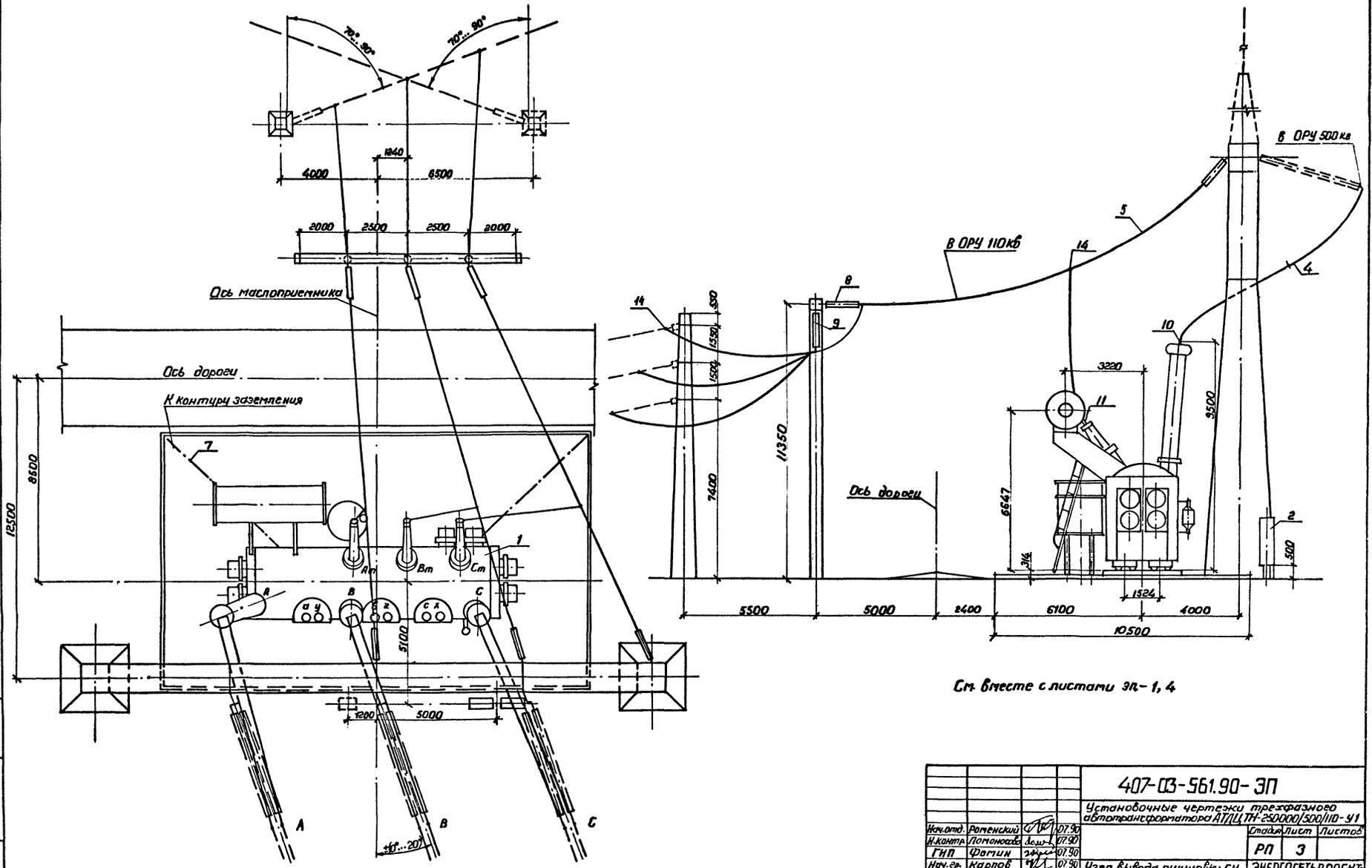
- 1. См. вместе с листом ЭП-1,4.
- 2. Количество проводов ошиновки показано условно.

407 - 03 - 561. 90 - ЭП					
Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТАЦМ - 250000 / 500 / 110 - У1					
Исполн.	Проверен.	Дата	Лист	Страницы	Всего листов
Н. КОМ. П. ЛОТОНОВА	Д. П.	07.90	07.90	РП 2	
Г. П. Ф. М. И. Н.	Ф. М. И. Н.	07.90			
Нач. гр. КАРПОВ	И. П.	07.90			
Инж. эк. ХИСТАВЕР	С. К.	07.90			
Разрез А-А				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ, Северо-Западное отделение Ленинград	

КОПЧУВАА

Формат А2

А Б С О М 1



См. вместе с листами 3Л-1, 4

Исполн. Подпись и дата

		407-03-561.90-3Л	
		Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТЦ/ТН-250000/300/110-У1	
Нач. отд. Ротенский	С/П	07.90	Листов 3
И. д. инж. Потимова	Л.м.	07.90	
Г.И.П. Фатим	Э.м.	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Узел ввода ошиновки СН под углом 70°... 90° Ленинград
Нач. ср. Карлов	Л.м.	07.90	
Инж. инж. Хейстер	С.м.	07.90	
		Формат А2	

Копир. 3Л/мф -

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	407-03-561.90-ЭП-1,2	Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный с РПН АТЦТН-250000/500/110-У1	1		см. табл.
2	-ЭП-5	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	2	380	поставляется комплектно с трансформатором
3	-ЭП-8	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10 кВ, серия К-47	1		
4		Провод ошиновки АС-500/Б4 ГОСТ 839-80	135	1.85	м для ВН
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	135	1.33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	90	1.76	м
5		Провод ошиновки АС-500/Б4 ГОСТ 839-80		1.85	м для СН
6		Провод ошиновки АС-500/Б4 ГОСТ 839-80	10	1.85	м для „0“
7		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* в ст 3 кл ГОСТ 535-88	15	0.94	м
8	407-03-539.90-ЭП3-47	Гирлянда натяжная одноцепная 9xПСТ0-Д	6	35,13	
9	407-03-539.90-ЭП3-49	Гирлянда поддерживающая одноцепная 9xПСТ0-Д	3	37,61	
10		Зажим аппаратный прес-сучемый А4А-400-2	9	0,83	для ввода ВН
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-500-1А	9	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	А6АП-640-2	6	7,3	
11	ТУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прес-сучемый А6АА-500-4	3	4,72	для ввода СН

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Зажим аппаратный прес-сучемый А4А-400-2	1	0,83	для вв. до „0“
12	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	1	0,83	
13	ТУ 34-13-11438-89	А6А-400-2	1	0,7	
14		Зажим ответвительный прес-сучемый ДА-400-1, ГОСТ 4262-84	6	1,3	Ввод шпильки СН под узлом 107...90
15		Распорка дистанционная глухая ЗРГ-3-400	3	4,1	для ошиновки ВН
	ТУ 34-27-11050-86	РГ-5-1	3	4,0	
	ТУ 34-27-11050-86	РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	3	2,6	
16		Распорка дистанционная глухая Р-3-120, ГОСТ 9681-83	3	0,51	для ошиновки СН
17	407-03-561.90-ЭП.И-001	Скоба С-1	2	0,06	
18		Марка металлическая из L 50x50x5, ГОСТ 8509-86	2	1,8	
19		из L 100x100-7 Уголок контактный 83x63x6 ГОСТ 8509-86 в ст 3 кл ГОСТ 535-88 в-100	2	4,32	
20		Болт ГОСТ 7198-70* М 10x30	8		
21		М 12x30	2		
22		М 16x50	4		
23		Гайка ГОСТ 5915-70* М 10	8		
24		М 12	2		
25		М 16	8		
26		Шайба ГОСТ 11374-78* Шайба 10	16		
27		Шайба 12	4		
28		Шайба 16	4		
29					

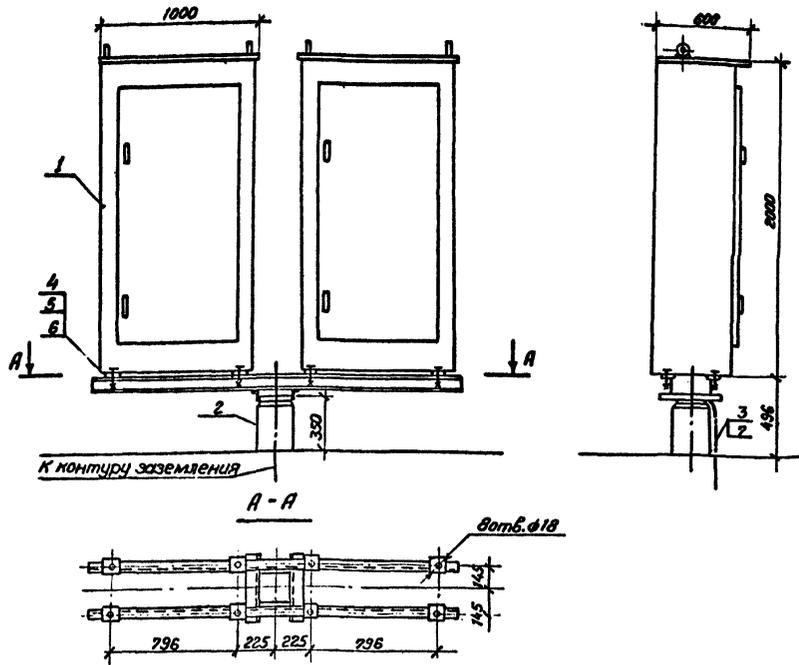
407-03-561.90-ЭП

Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТЦТН-250000/500/110-У1

Нач. отд. Раченский	07.90	 Стадия Лист Листов РП 4
Н. контр. Ломаносова	07.90	
Г.И.П. Фомин	07.90	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1,2,3 Формат: А2
Нач. зр. Карпов	07.90	
Испол. Хвостов	07.90	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Палец

Шиб. М.Павел. Паспорт. и сборка. Введенный. 82



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАУТ	2	380	
2	407-03-56290-КС-6	Опора от-500-19	1		
3		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-78 * В СтЗ кп 1001535-88	1,2	0,94	М
4		Болт ГОСТ 7298-70*			
		М 16 x 50	8		
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
5		М 16	8		
		Шайба ГОСТ 11371-78*			
6		Шайба 16	16		
7		Дюбель-гвоздь			
		ТУ 14-4-1231-83	1		

1. Установка разработана на основании чертежа ИБ. 773 051.Г4. 1987г., Запорожского трансформаторного з-да (ЗТЗ).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.7) при помощи строительного монтажного пистолета.

407-03-561.90-ЭП

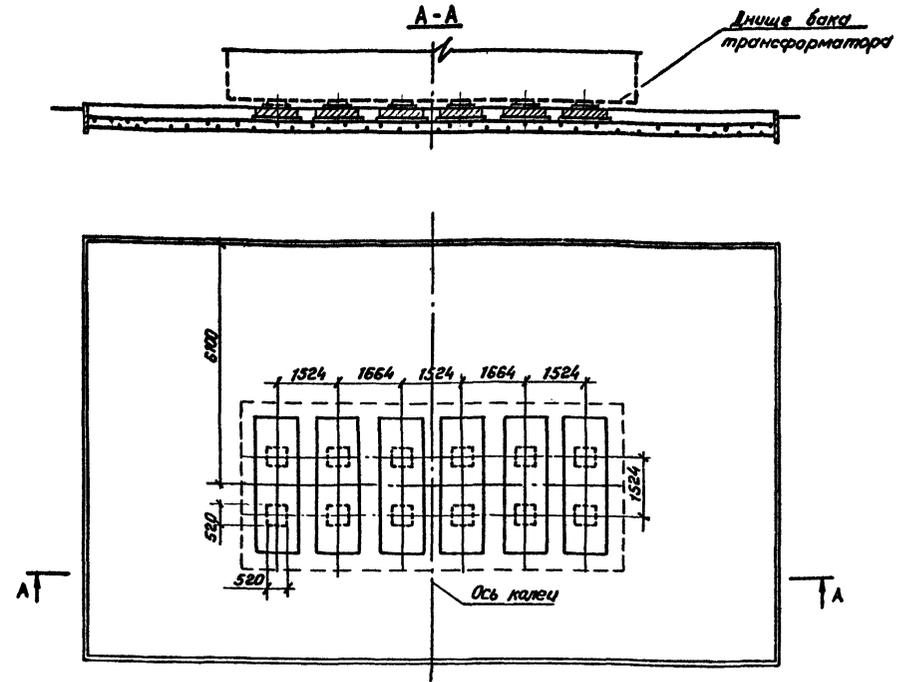
Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТДЦТН-250000/500/110 У1

Нач. отд.	Роменский	07.90	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломаносов	07.90	РП	5	
Г.И.П.	Фомин	07.90			
Нач. вр.	Карпов	07.90			
Техн. Лк.	Костюк	07.90			

Установка двух шкафов ШАУТ на опоре от-500-19

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А3



Пунктиром на железобетонных плитах фундамента показаны места расположения опорных площадок трансформаторов.

407-03-561.90-ЭП

Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТДЦТН-250000/500/110 У1

Нач. отд.	Роменский	07.90	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломаносов	07.90	РП	6	
Г.И.П.	Фомин	07.90			
Нач. вр.	Карпов	07.90			
Техн. Лк.	Костюк	07.90			

Узел установки автотрансформатора без кареток. План и разрез А-А.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград

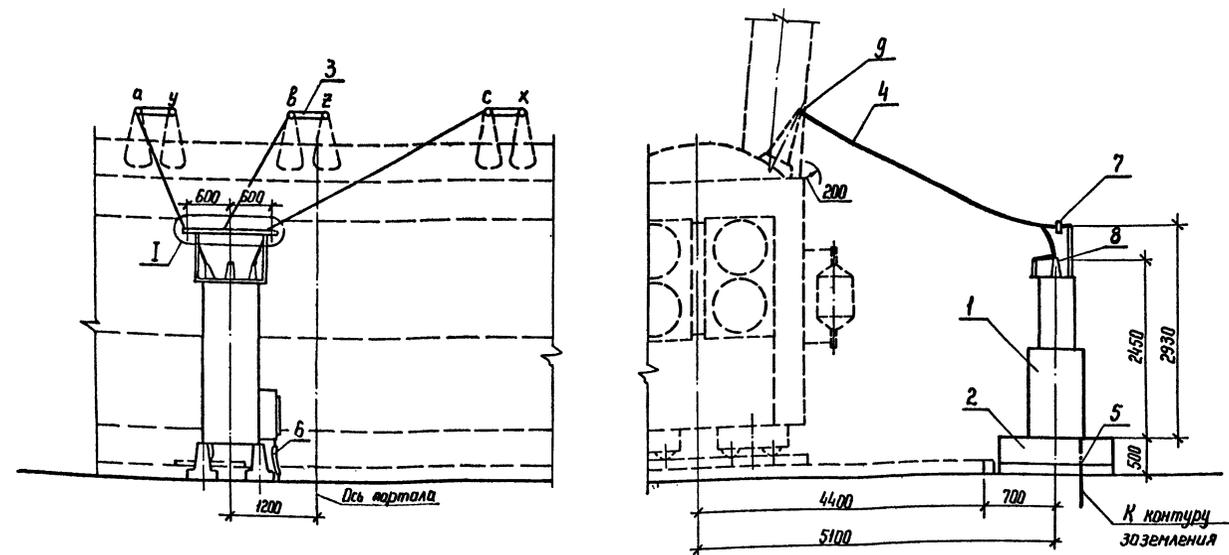
Копировала Семенова

Формат А3

Альбом 1

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Шкаф трансформатора напряжения 6-10 кВ серия К-59, ГОСТ 4693-77	1	300	
2	407-03-561.90-КС-8	Опора под шкаф ТН 0-500-5	1		
3		Шина алюминиевая АДЛ 6×160×650 ГОСТ 15176-84	3	1,68	
4		Провод ошиновки АС-500/64 ГОСТ 839-80	30	1,82	
5		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76 * В.ст. 3кп ГОСТ 535-85	1,5	0,94	
6	ТУ 36-1684-73	Рукав металлический гибкий РЭ-Ц-Х	0,5		м
7	407-03-561.90-ЭП-11	Гирлянда натяжная одноцепная 1× ПС70-Д	3	10,73	
8	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А2А-400-2	6	0,7	
9	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А4А-400-2	6	0,83	



1. Чертеж разработан на основании отраслевого каталога «Информ-энерго», 1989г. (шкаф ТН)
2. Оборудование, показанное пунктиром, не входит в объем данного чертежа.
3. На чертеже показан вариант установки шкафа ТН на незаглуб-

- ленном фундаменте. При фундаменте заглубленного типа все компоновочные решения сохраняются.
4. Гирлянды изоляторов (поз.7) крепить к кронштейну, входящему в комплект шкафа ТН, предварительно просверлив в нем отверстия (см. узел I).
5. Полосу заземления прикрепить к основанию шкафа.

407-03-561.90-ЭП

Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АДЦТН-250000/500/110 У1

Нач. отд.	Роменский	07.90	Этадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломанова	07.90			
Г.ИП	Фомин	07.90	РП	8	
Нач. гр.	Короб	07.90	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10 кВ		
Инж. П.И.	Лыкасова	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копир. Нью

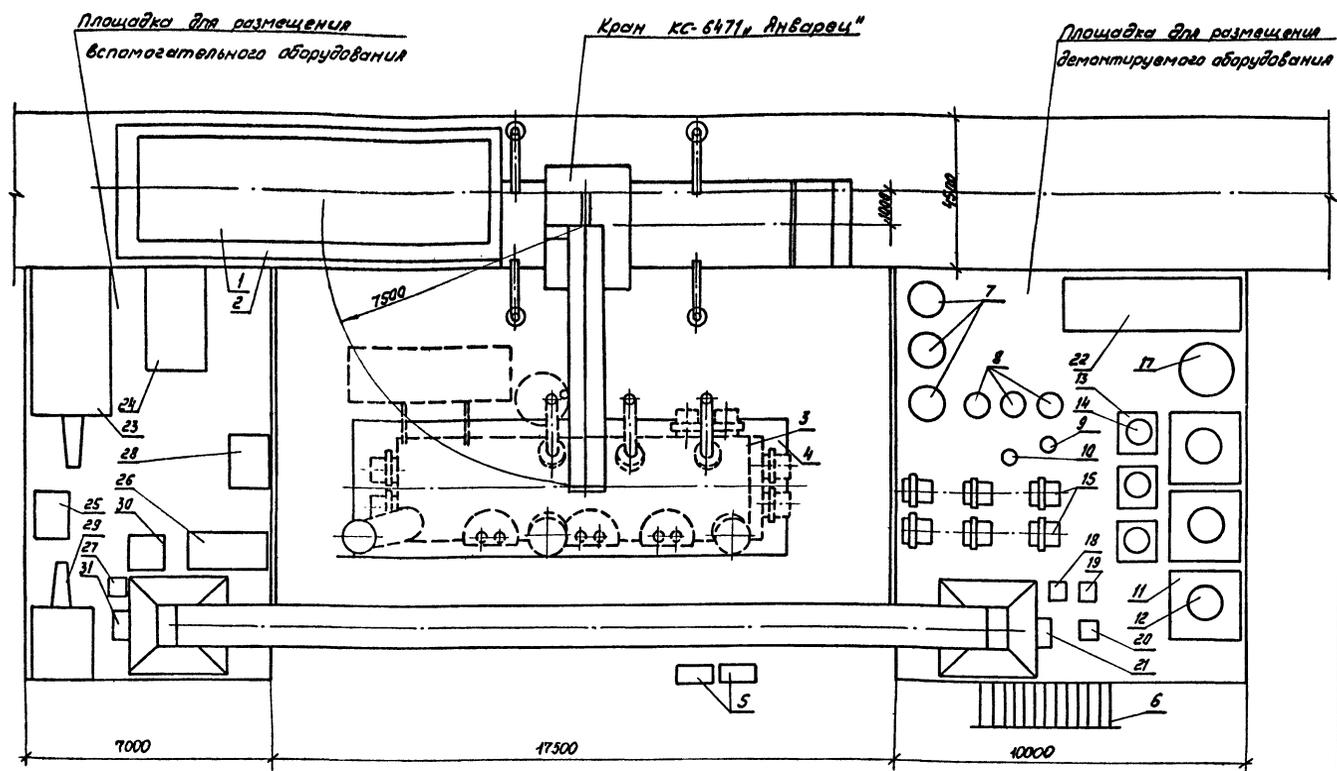
формат А2

Шифр папки: Пособие и альбом (30х) инж.м

Альбом 1

Перечень оборудования

Поз. марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примеч.
1	2	3	4	5	6
1		Колокол (земная часть баки)	1	18000	
2		Штальная клетка	1		
3		Активная часть	1	167000	
4		Инвентарные сборно-разборные подмости	1		
5		Шкаф автоматического управления системой охлаждения	2		
6		Лестница	1	128	
7		Установка трансформаторов тока ВН	3	750	
8		Установка трансформаторов тока НН	3	810	
9		Установка трансформатора тока „0“	1	243	
10		Ввод „0“	1		
11		Стул для установки ввода ВН	3		
12		Ввод ВН	3	3620	
13		Стул для установки ввода НН	3		
14		Ввод НН	3	278	
15		Охлаждающее устройство	6	1100	
16		Емкость инвентарная для крепежа	1		
17		Емкость инвентарная для масла	1		
18		Фильтр	1		
19		Маслоподогреватель	1		
20		Маслосасос	1		
21		Шкаф распределительный силовой	1		
22		Расширитель	1	1253	
23		Целитовая установка	1		
24		Установка передвижной вакуумной обработки и азотирования трансформаторного			



- Ремонтные площадки выполняются с минимальным уклоном, обеспечивающим отвод поверхностных вод должны иметь твердое непылящее покрытие (асфальтно-бетонное на щебеночном или гравийном основании, черно-гравийное или цементно-бетонное). Размеры площадок показаны ориентировочно.
- На время ремонта автотрансформатора с использованием кранового устройства охиновка, расположенная над ним, подлежит демонтажу.
- После демонтажа оборудования и снятия колокола над активной частью автотрансформатора устанавливается шатровое укрытие.
- При конкретном проектировании взаимное расположение площадок может быть изменено.

1	2	3	4	5	6
		масла	1		
25		Вакуумсасос	1		
26		Установка низкотемпературной обработки изалиции	1		
27		Трансформатор сборочный	1		
28		Установка осушки воздуха	1		
29		Компрессор	1		
30		Выпрямительная установка	1		
31		Сборка силовая серии РТСШ	1		

407-03-561.90-3П

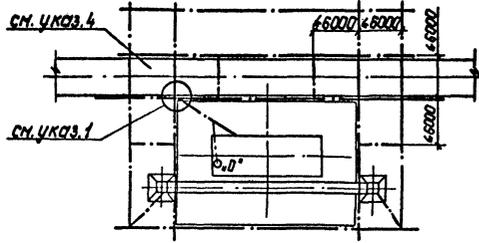
Установочные чертежи трансформатора АТДЦТН - 25000/500/110 3П

Нач. отд.	Раменский	07.90	
Нач. отд.	Ломанова	07.90	
Глп	Филин	07.90	
Нач. гр.	Карлов	07.90	
Инж. тех.	Карпова	07.90	

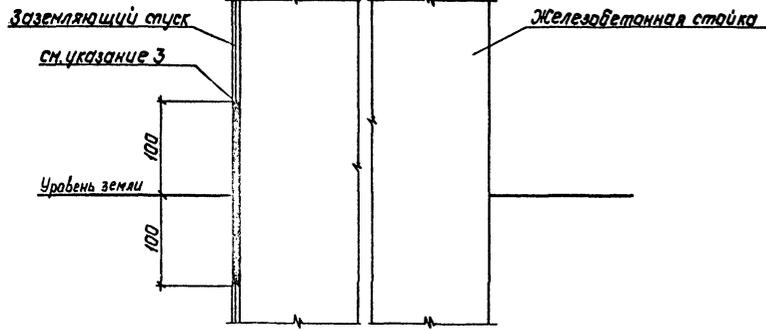
Пример размещения демонтируемого оборудования

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северно-Западное отделение
Ленинград

Узел заземления автотрансформатора



Узел защиты полосы заземления от коррозии на участке ее входа в землю



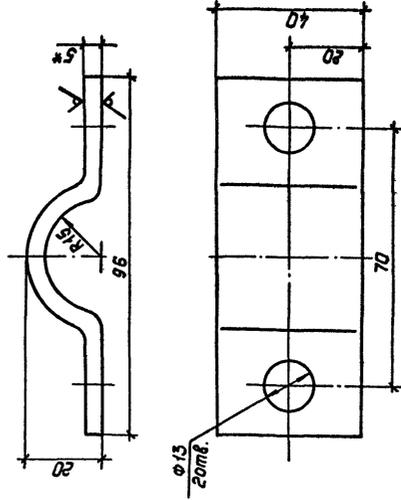
1. Присоединение заземляющих проводников малых сечений к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
2. Оцинковку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем её обмотки полихлорвиниловой лентой ВЗ-4 слоя.
3. Заземляющие спуски, для исключения усиленного разрушения, на участке „воздух-грунт“ изолировать на длине 10 см в обе стороны от границы раздела путем их обмотки хлопчатобумажной лентой с пропиткой горячим битумом.
4. Размеры ячеек заземляющей сетки, примыкающих к месту присоединения нейтрали, не должны превышать 6×6 м?
5. Контрольные кабели, подходящие к трансформатору, должны приниматься, преимущественно, без металлических оболочек во избежание протекания по оболочкам части тока при коротком замыкании.
6. Полосу заземления в пределах маслоприемника прокладывать под слоем графия.

407-03-561.90-ЭП			
Установочные чертежи трансформатора автотрансформатора ЯТДЦТН-250/000/1500/220-У1			
Науч. отд.	Роменский	07.90	Лист
Н. контр.	Ломаносова	07.90	
Г.И.П.	Фанин	07.90	РП Ю
Науч. гр.	Карпов	07.90	Лист
Инж. отдел	Хайтсвер	07.90	
Рекомендации по выполнению узла заземления (примеры)		Энергосеть Проект* Энергосеть отделение Ленинград	

Копировал: Полос

Формат: А3

Рз 40 (V)



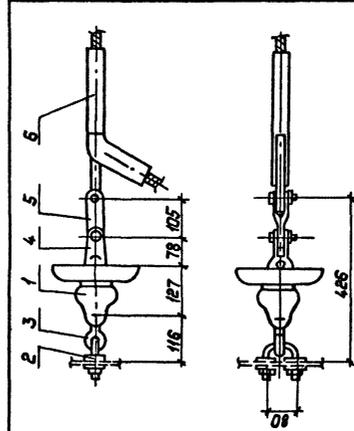
1. * Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров: $H \pm 14$; $h \pm 2$.

407-03-561.90-ЭП-001

Скоба С1	Стальной лист	Масса	Изготовит
	РП	0.2	1:1
Лист 1 Листов			
Энергосеть Проект* Энергосеть отделение Ленинград			
Лист 5 Ст. 3 м. 2. ГОСТ 14373-79			

Копировал: Полос

Формат: А4



Чертеж разработан на основании каталога „Изготовители и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1990г.

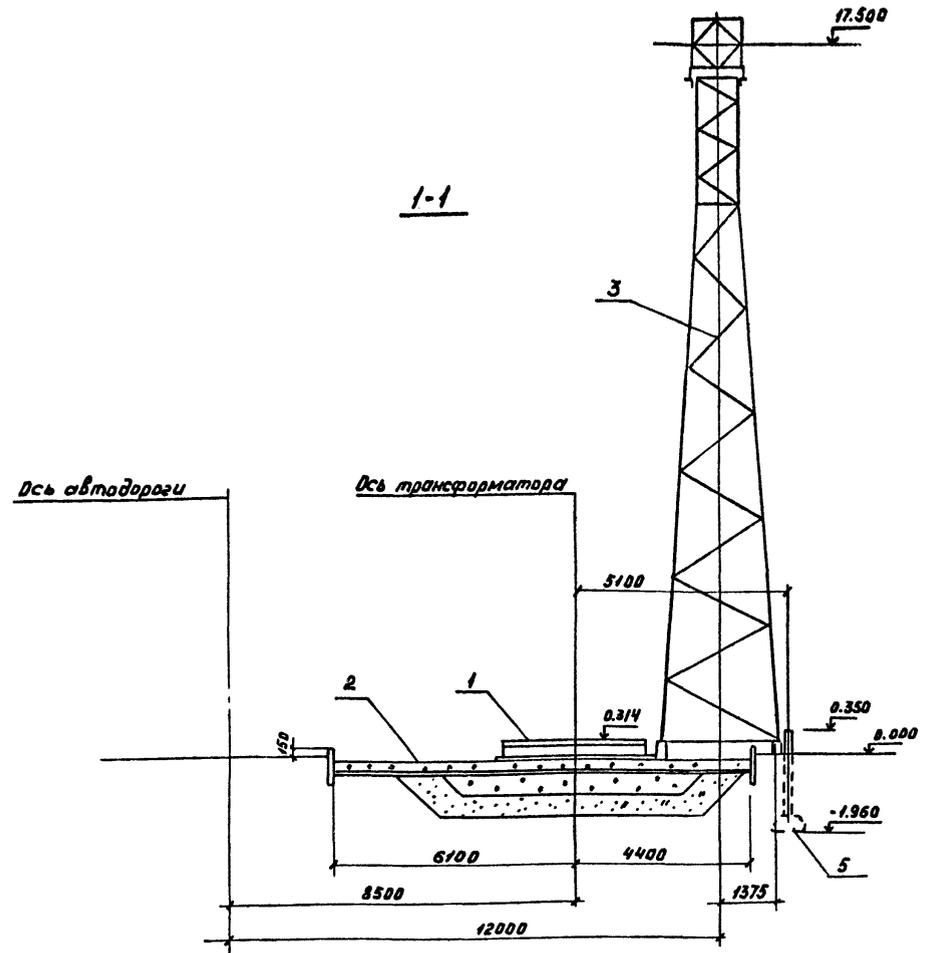
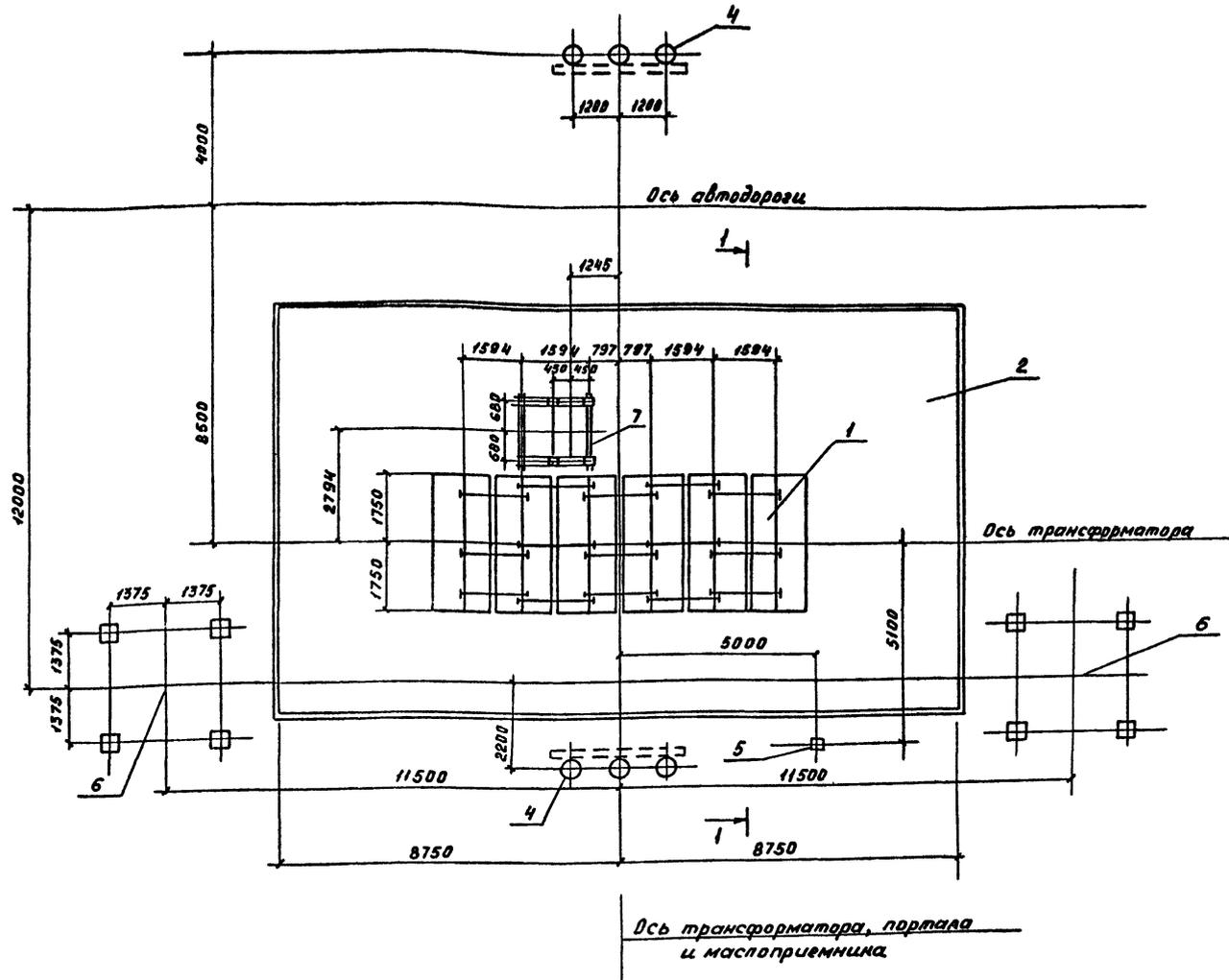
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-НЗ41-88	Изолятор ПС70-А	1	3.4	
2		Узел крепления КП-7-3	1	0.44	
3		Серва СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушка двухлапчатая	1	0.75	
5		Звено промежуточное	1	1.1	
6		Зажим натяжной	1	4.72	
Масса гурлянда			1	10.73	

407-03-561.90-ЭП

Установочные чертежи трансформатора автотрансформатора ЯТДЦТН-250/000/1500/220-У1			
Науч. отд.	Роменский	07.90	Лист
Н. контр.	Ломаносова	07.90	
Г.И.П.	Фанин	07.90	РП 11
Науч. гр.	Карпов	07.90	Листов
Инж. отдел	Хайтсвер	07.90	
Рекомендации по выполнению узла заземления (примеры)		Энергосеть Проект* Энергосеть отделение Ленинград	

Копировал: Полос

Альбом 1



Спецификация элементов к схеме расположения

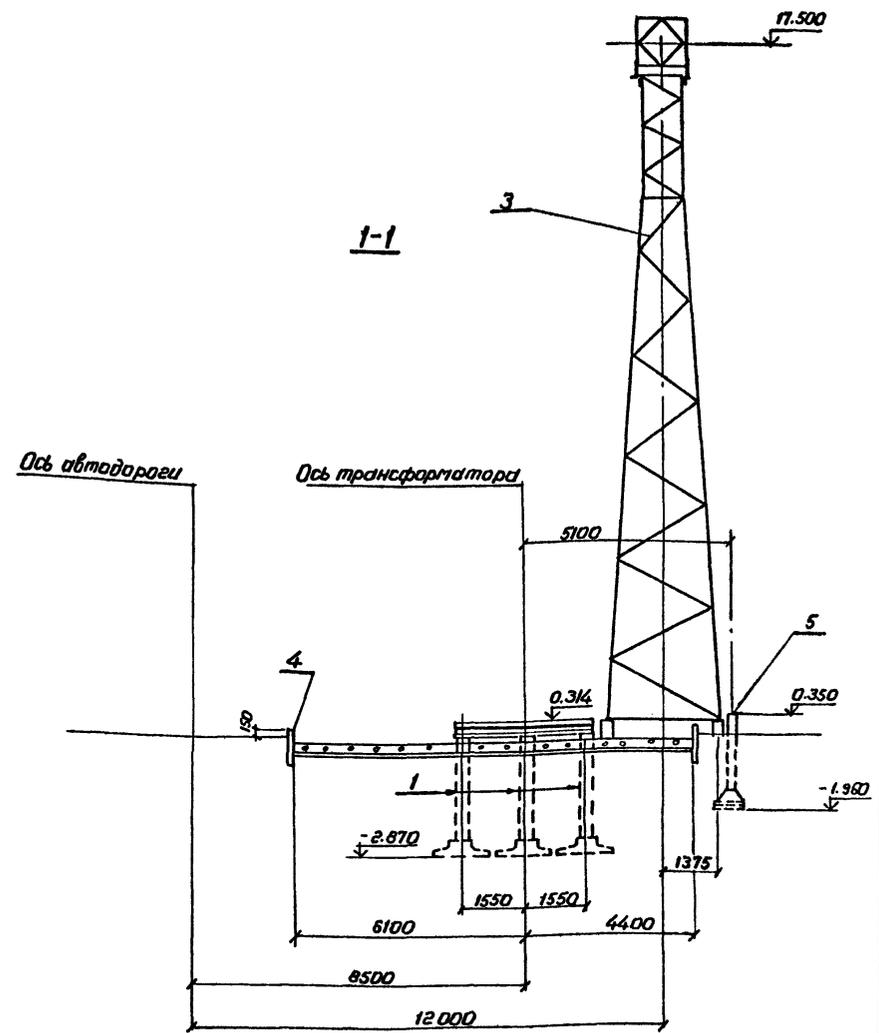
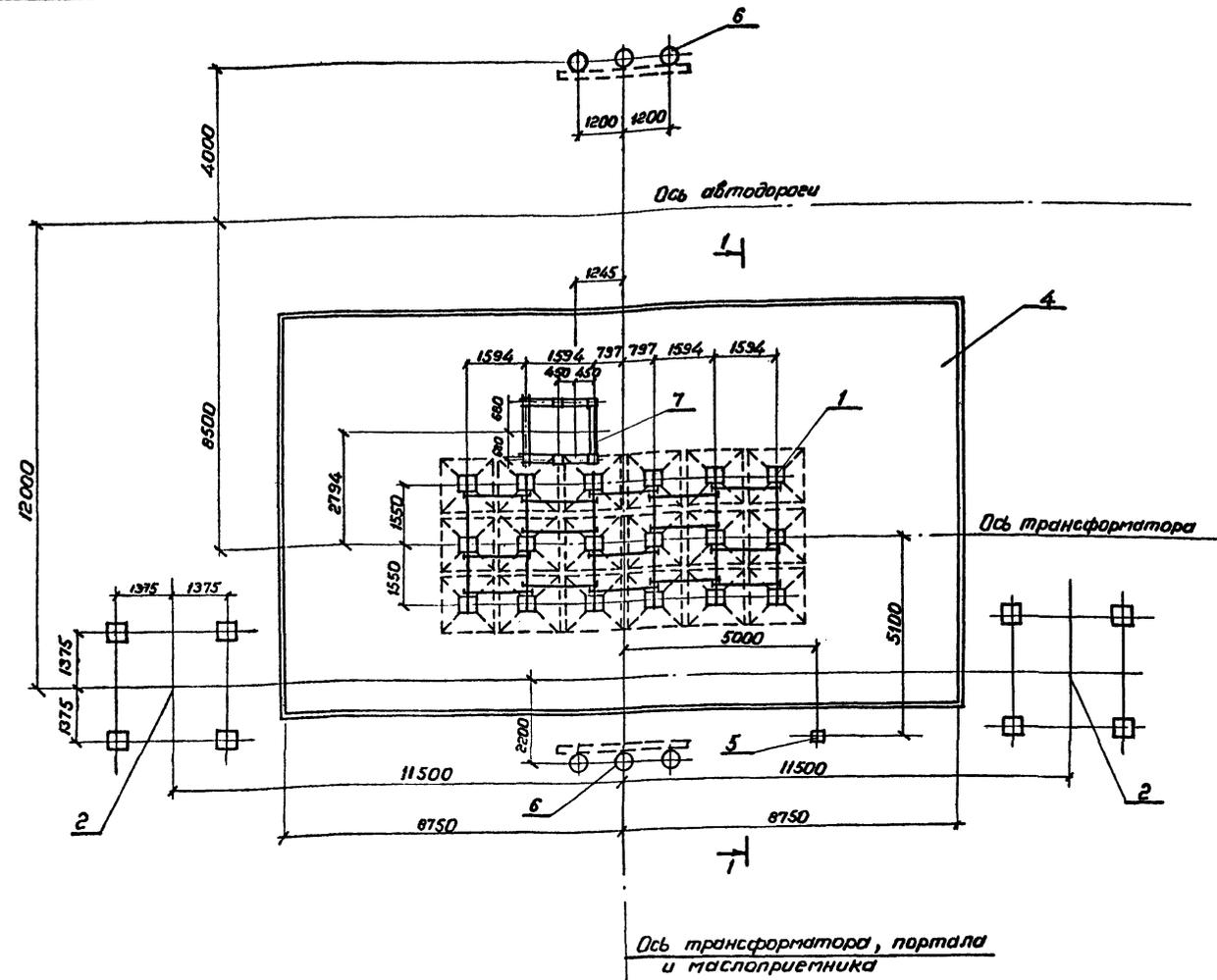
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Фундамент ФЛ-16 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-015
2	Маслоприемник МП-1	1	407-03-561.90 КС л. 10
3	Портал ПС-500-А7	1	3.407.9-16 1.2-6
4	Якорное устройство Я-11	2	3.407.1-148.1-066
5	Опора О-500-19	1	407-03-561.90 КС л. 6
6	Фундамент П-2 под стойку портала	2	3.407.9-161.2-21
7	Изделие МТ-18	1	407-03-561.90 КС.И-2

Изд. № 1011. Издательство Энергострой. 1979 г. Т. 1

407-03-561.90-КС			
Нач. отд.	Раменский	(И/В)	20.07.90
Н. контр.	Сацюк	С.А.	20.07.90
ГИП	Фомин	В.В.	20.07.90
ГИПстр.	Ковалев	В.В.	20.07.90
Гл. спец.	Мирсанова	И.И.	20.07.90
Инж. 2м	Панкратьева	К.И.	20.07.90
Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТДЦТН-250000/500/110-У1			Этадия лист
Схема расположения строительных конструкций. Вариант 1			РП 1
* ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ * Северо-Западное отделение Ленинград			лист

Копировать: Кременецкая Формат А2

Альбом 1



Спецификация элементов к схеме расположения

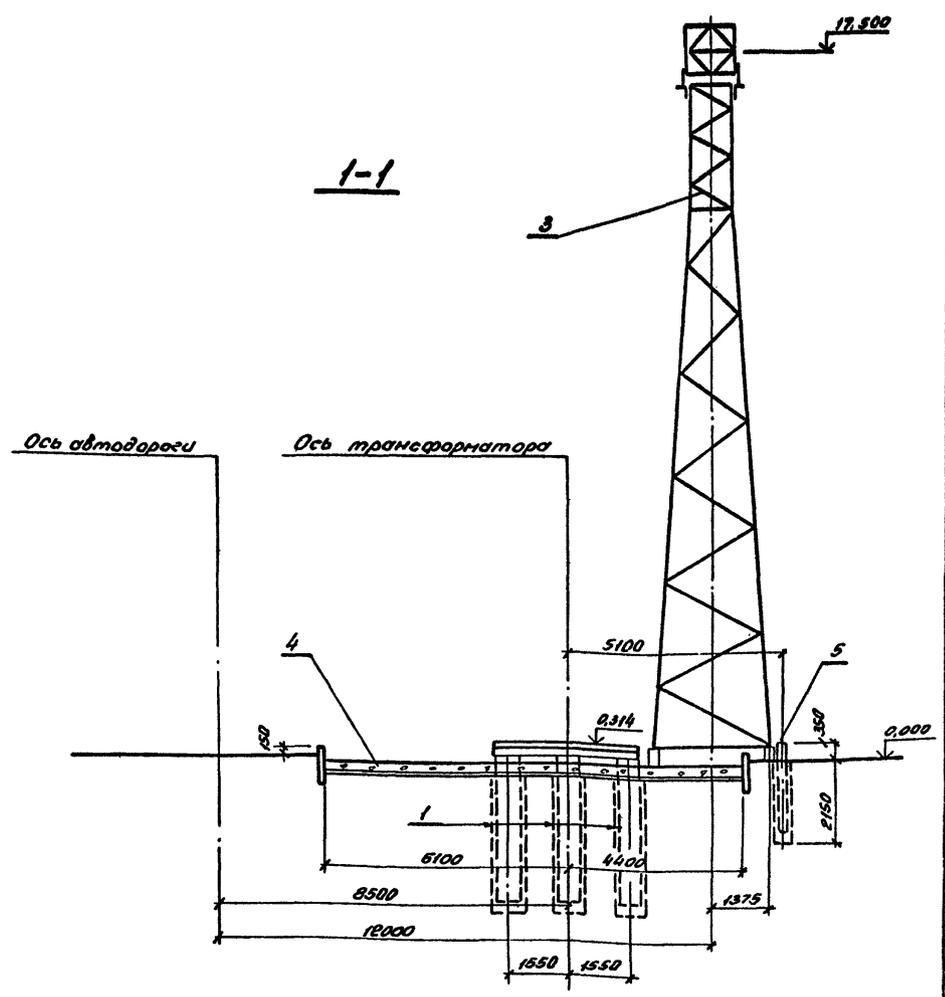
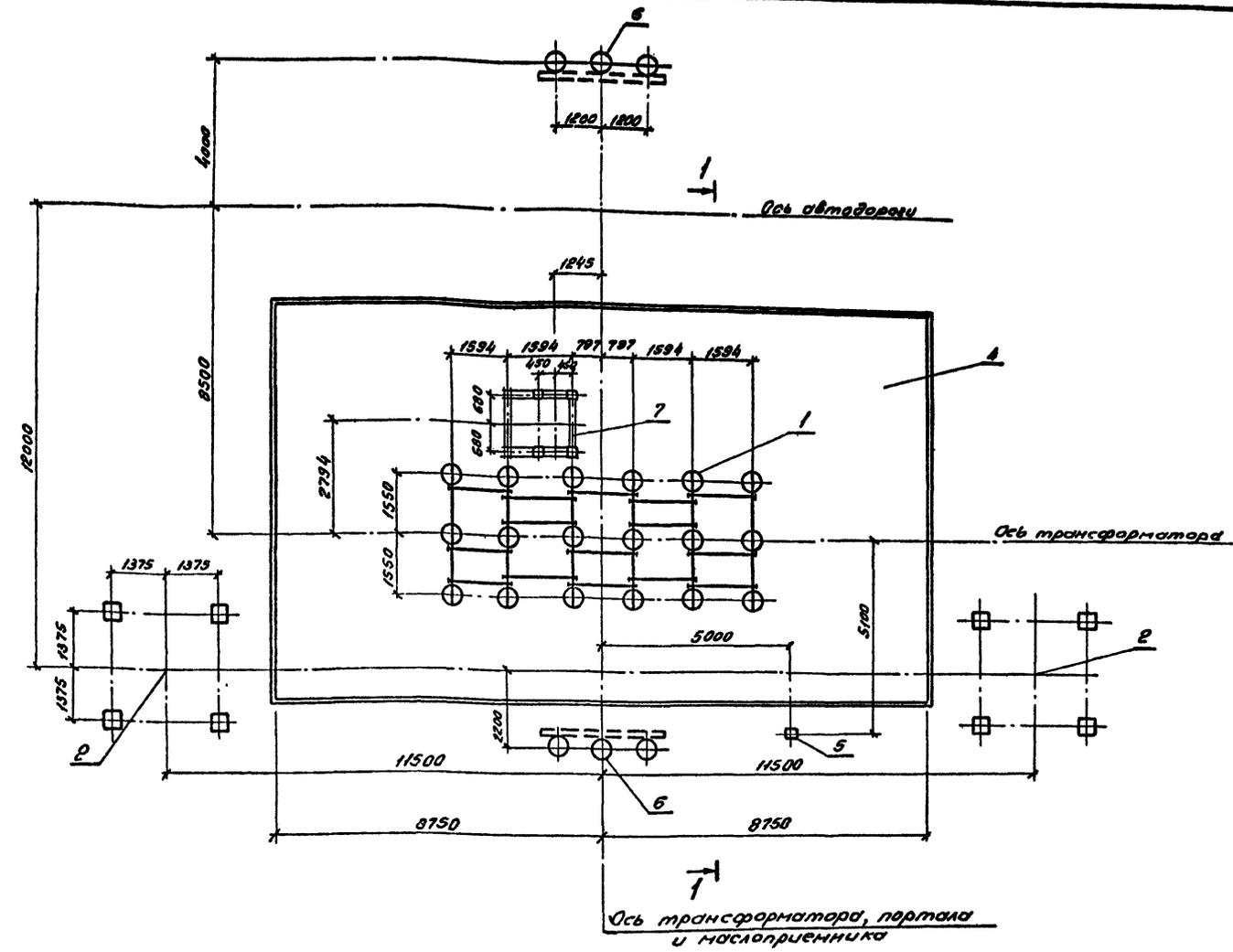
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Фундамент ФГ-12 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-029
2	Фундамент П-2 под стойку портала	2	3.407.9-161.2-21
3	Портал ПС 500-Л7	1	3.407.9-161.2-6
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-561.90 КС л.10
5	Опора О-500-19	1	То же л.6
6	Анкеровое устройство А-А	2	3.407.1-148.1-066
7	Изделие МТ-18	1	407-03-561.90 КСИ-2

Лист № подл. Подпись и дата 13/10/77

407-03-561.90-КС			
Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТЦТН-250000/500/110-У1			
Исполн.	Роменский	20.07.79	Этап Лист Листов
Н. контр.	Салцук	20.07.79	
Г.И.П.	Фомин	20.07.79	РП 2
Г.И.П. стр.	Кобалев	20.07.79	
Гл. спец.	Курсанова	20.07.80	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград
Инж. 2.к.	Ланкротьева	20.07.80	
Схема расположения строительных конструкций. Вар. 2.			Формат А2

Копировал Р.Ю.Р.

Альбом 1



Спецификация элементов к схеме расположения

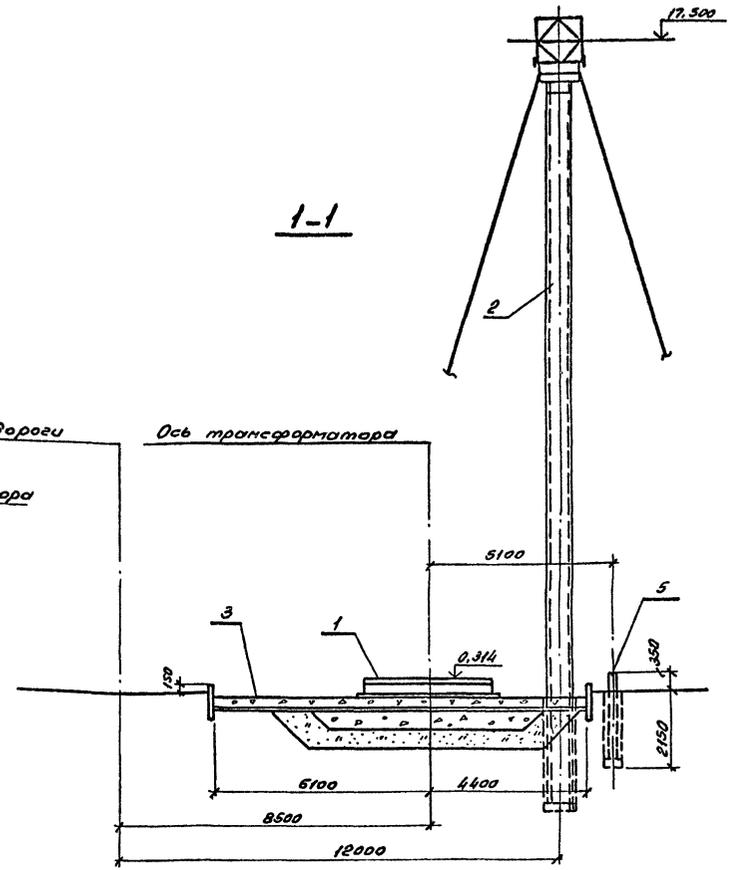
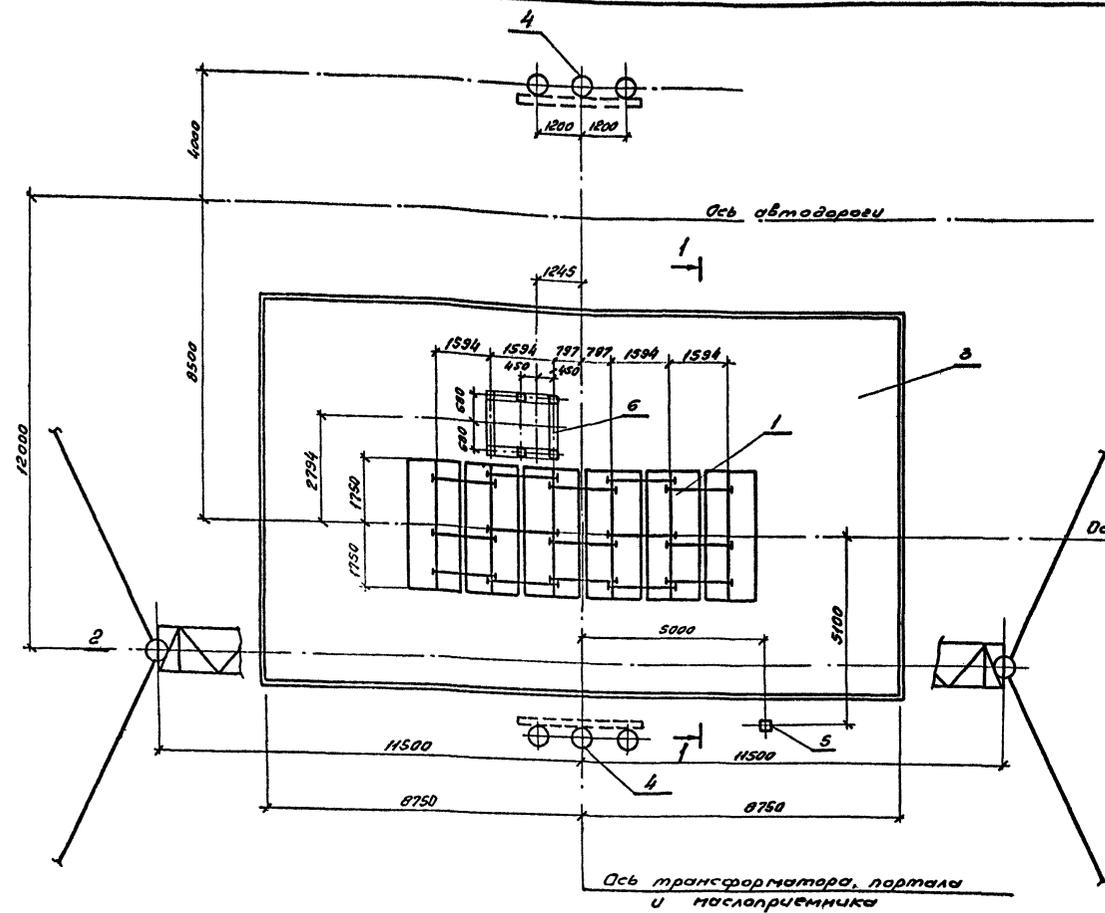
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Фундамент ФЦ-16 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-055
2	Фундамент П-2 под стойку портала	2	3.407.3-161.2-21
3	Портал ПС-500-Л7	1	3.407.3-161.2-6
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-561.90 КС Л.10
5	Опора О-500-19	1	То же Л.6
6	Анкерное устройство А-11	2	3.407.1-148.1-066
7	Узлы МТ-18	1	407-03-561.90 КСН-2

Инв. № подл. 1818/Гпр-1/1
Лист № в составе 03.инв.№2

407-03-561.90 - КС			
Исполн.	Рыженский	В.А.	20.07.90
Н.контр.	Савчук	С.А.	20.07.90
Г.ИП	Фомин	З.В.	20.07.90
Г.ИП стр.	Кобелев	М.С.	20.07.90
Д. спец.	Курганова	М.С.	20.07.90
Инж. в.к.	Линькова	В.А.	20.07.90
Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТДЦТН-250000/500/110-У1			Лист 4
Схема расположения строительных конструкций. Вариант 4			Лист 4

Копирован: об.
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
Ленинград
Формат А4
3.93-01

Лист 1



Спецификация элементов к схеме расположения

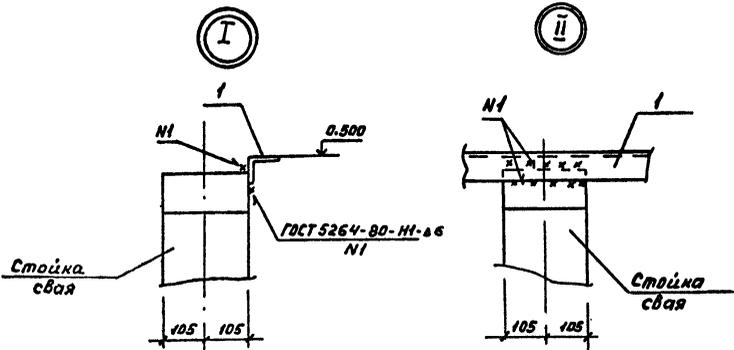
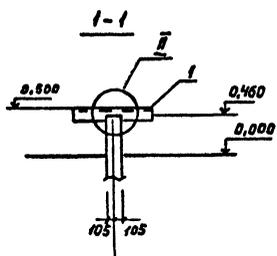
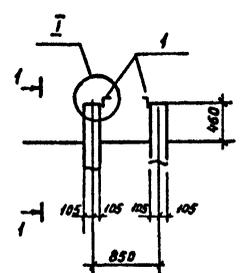
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Фундамент ФЛ-16 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-015
2	Портал ПН-500-А 9	1	3.407.9-161.1-8
3	Маслоприемник МП-1	1	407-03-561.90 КС Л.10
4	Анкерное устройство А-11	2	3.407.1-148.1-066
5	Опора О-500-19	1	407-03-561.90 КС Л.6
6	Изделие МТ-1В	1	407-03-561.90 КСМ-2

Шифр по плану, Паспорт и форма 13, шифр № 13/13/13/1

407-03-561.90 - КС			
Становочные чертежи трехфазного автотрансформатора АТДЦТН-250000/1500/110-3И			
Исполн.	Валенский	31.07	300790
Контр.	Сечин	02.08	300790
ГМП	Фомин	02.08	300790
ГМП ст.	Ковалев	02.08	300790
Л. спец.	Курганов	02.08	300790
Инж. в.с.	Лихачева	11.08	300790
Год	Лист	Листов	
	91	5	
Схема расположения строительных конструкций, Вариант 5			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северное отделение Ленинград
Копировал: 04-			Формат А4

Спецификация и схема расположения элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Детали</u>			
1		Уголок 75 x 75 x 6			
		ГОСТ 8509-86 $\rho=950$	2		



Типы креплений опор в грунте
см. лист КС-7

См. вместе с л. КС-9

				407-03-561.90-КС		
Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АДЦТН-250000/500/110-У1						
Нач. отд.	Роменский	М.С.	20.07.90	Стойка	Лист	Листов
Н.контр.	Сацюк	С.А.	20.07.90			
ГИП	Фомин	В.В.	20.07.90			
ГИПстр.	Ковалев	В.В.	20.07.90			
Гл. спец.	Кирсанова	Л.И.	20.07.90			
Шкаф 6-10кВ с трансформатором напряжения				РП	8	
Схема расположения элементов конструкции на опоре 0-500-5				"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		

Альбом 1

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы				Тип крепления для типового грунта	Отметка верха стойки сваи	Глубина заделки в мм	Примечания	
			Марка элемента	Кол. на опору	Масса, кг	Объем, м ³ Одного элемента Всего					
0-500-19	Два шкафа ШАОТ	А	СН 45-29	1	500	0,2	0,2	С	0,350	4150	
		Б	СОН 22-29	1	242	0,098	0,218	П	0,350	1960	
			Ф 8.8	1	300	0,12					
0-500-5	Шкаф 6-10кВ с трансформатором напряжения	А	СН 45-29	2	500	0,2	0,4	С	0,460	4040	
		Б	СОН 22-29	2	242	0,098	0,44	П	0,460	1850	
			Ф 8.8	2	300	0,12					
		В	СОН 30-29	2	330	0,13	0,26	К-450-П	0,460	2540	

Варианты:

- А - из свай
- Б - из стоек с подножниками
- В - из стоек установленных в сверленные котлованы

Имя, и.п.ф. Подпись и дата 13/19/90-Т1

Имя, и.п.ф. Подпись и дата 13/19/90-Т1

				407-03-561.90-КС		
Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора АДЦТН-250000/500/110-У1						
Нач. отд.	Роменский	М.С.	20.07.90	Опоры	Лист	Листов
Н.контр.	Сацюк	С.А.	20.07.90			
ГИП	Фомин	В.В.	20.07.90			
ГИПстр.	Ковалев	В.В.	20.07.90			
Гл. спец.	Кирсанова	Л.И.	20.07.90			
Опоры 0-500-5				РП	9	
Спецификация сборных железобетонных элементов				"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Кременецкая

Формат А2

