

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-643.94

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 35 кВ

АЛЬБОМ 1

ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР 2
ЭП	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	СТР 3...7
КС	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	СТР 8...13

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-643.94

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 35 кВ

АЛЬБОМ 1

РАЗРАБОТАНЫ АО "ИНСТИТУТ
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА




Е. И. БАРАНОВ
Д. В. ЛУРЬЕ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ ДЕПАРТАМЕНТОМ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ МИНТОП-
ЭНЕРГО РОССИИ ПРОТОКОЛОМ
ОТ 05.07.94 №1


Содержание альбома N 1

№ лист	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
	407-03-643.94-ПЗ. Пояснительная записка.	2
	407-03-643.94-ЭП. Электротехнические чертежи.	
1	Трансформаторы ТМН-1600/35-У1, ТМ-1600/35-У1 План, виды.	3
2	Трансформаторы ТМН-2500/35-У1, ТМ-2500/35-У1 План, виды.	4
3	Трансформаторы ТМН-4000/35-У1, ТМ-4000/35-У1 План, виды.	5
4	Трансформаторы ТМН-6300/35-У1, ТМ-6300/35-У1 План, виды.	6
5	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1, 2, 3, 4.	7
6	Узлы I, II, III.	7
	407-03-643.94-КС. Строительные конструкции.	
1	Трансформаторы ТМ (ТМН)-1600/35. План строительных конструкций.	8
2	Трансформаторы ТМ (ТМН)-2500/35; ТМ (ТМН)-4000/35; ТМ (ТМН)-6300/35. План строительных конструкций.	8
3	Фундамент Ф-1.	9
4	Фундаменты Ф-2, Ф-3.	9
5	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-1.	10
6	Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-2.	10
7	Разрезы 1-1; 2-2.	11
8	Прямоки. Узлы II, III.	11
9	Узел I.	12
10	Типы закреплений стоек в грунте.	12
11	Марки М-1, М-5.	13

1. Введение.
 Типовые материалы для проектирования "Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ" разработаны АО "Институт Севэлэнергопроект" на основании Перечня проектных работ Минтопэнерго Российской Федерации, выполняемых за счет средств Госбюджета 1994 г.
 В работе приведены типовые чертежи установки понижающих трансформаторов с высоким напряжением 35 кВ.
 Данные материалы для проектирования выполнены применительно к трансформаторам и оборудованию, выпущенному отечественными заводами в соответствии с номенклатурами 1993 г. на основании конструкторской документации.
 Трансформаторы изготавливаются Запорожским трансформаторным заводом (ЗТЗ), Чиркивским трансформаторным заводом (ЧТЗ) и Биробиджанским заводом силовых трансформаторов (БЗСТ).
 Проектная документация предназначена для применения в районах с LIV степенью загрязненности атмосферы и при высоте установки оборудования до 2000 м над уровнем моря и сейсмичностью не выше 6 баллов.
 2. Конструктивные решения.
 Установка трансформаторов принята на катках (поставляемых комплектно с трансформаторами), опирающихся на направляющие, предусмотренные в фундаментах.
 Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов, под ними, в соответствии с ПУЭ п. 4. 2. 70 (вумерация пунктов ПУЭ предусмотрена по 6 изданию) предусмотрены граблины подсыпка с бортовыми ограждениями, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла трансформатора.
 Отвод из маслоприемника масла, а также попадающих в него ливневых вод, осуществляется по дренажному маслоотводом.
 Приняты параметры маслоприемников по емкости и габаритам, фундаменты под трансформаторы, а также все компоновочные решения узла установки обеспечивают возможность замены любого из первоначально установленных трансформаторов на следующий по мощности.
 С учетом фактического объема масла распределяемых трансформаторов, а также требований ПУЭ п. 4. 2. 70 в работе приняты два типа маслоприемников:
 - на 8,19 м³ масла, площадью (6,00 x 4,20) м²;
 - на 10,53 м³ масла, площадью (6,00 x 5,40) м².
 С целью унификации проектных решений в работе принята единая привязка продольной оси установки трансформаторов по отношению к оси дороги обслуживания - 6,0 м.
 Это обеспечивает возможность производить монтаж и ремонт всех трансформаторов при помощи автокрана серийного изготовления, располагаемых на дороге, без перекатки трансформаторов по фундаменту.
 Для крепления внешней ошиновки трансформаторов используются типовые железобетонные порталы.
 Порталы, используемые для крепления ошиновки трансформаторов, располагаются за пределами маслоприемников, что позволяет уменьшить размеры последних, а также снизить вероятность повреждения портала при пожаре трансформатора.
 Крепление ступок ошиновки ВН к трансформаторам осуществляется в отдаленных зажимах, расположенных в пролете над трансформатором. Ошиновка НН 10 (6) кВ в объем данной работы не входит и выполняется по типовым разработкам шинных мостов и гибких связей 10 (6) кВ (N 407-03-625.91) института "Севэлэнергопроект".
 Защита оборудования узла установки трансформаторов от прямых ударов молнии предусматривается для случаев установки молниеотвода на трансформаторном портале в соответствии с требованиями ПУЭ пп. 4. 2. 135 и 4. 2. 137.
 В случаях, когда оборудование узла установки трансформаторов находится в зоне защиты других молниеотводов ПС, установка молниеотвода на трансформаторном портале не требуется.
 Заземление корпусов трансформаторов, ступок от заземлителей порталов ошиновки, в т. ч. молниеотводов, и других элементов принята стальной полосой сечением (30x4) мм, присоединяемой к общей контуре заземления ПС, и выполняется с учетом требований ПУЭ п. 4. 2. 140. Сечение полосы принята с учетом однофазного тока короткого замыка-

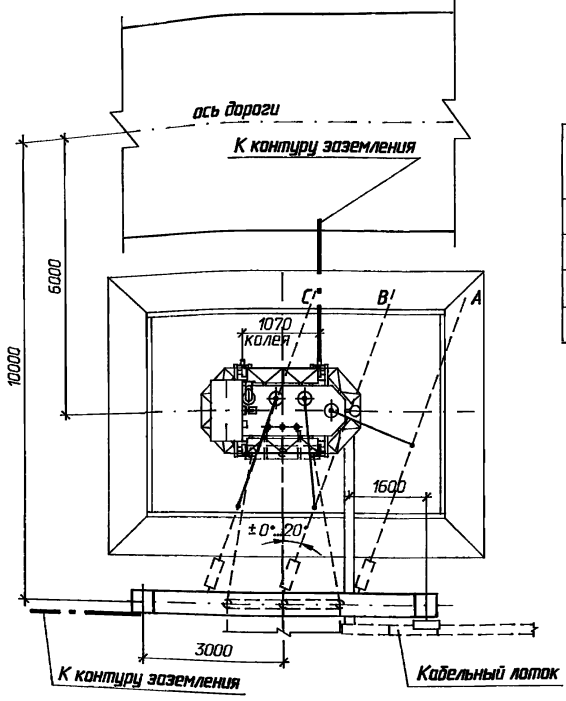
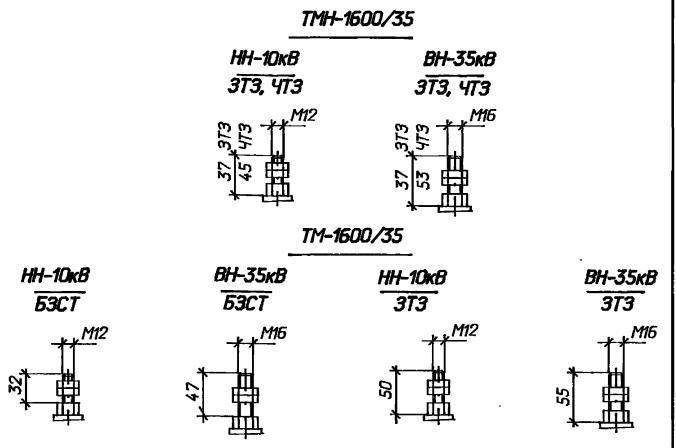
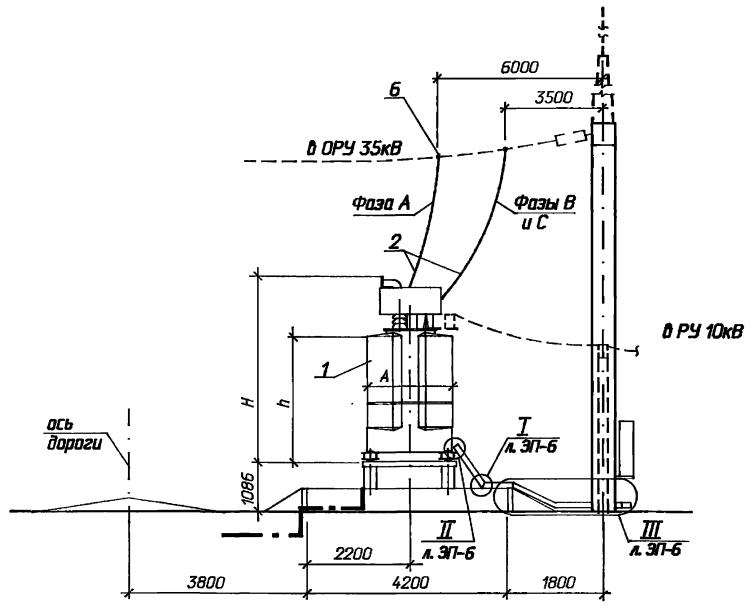
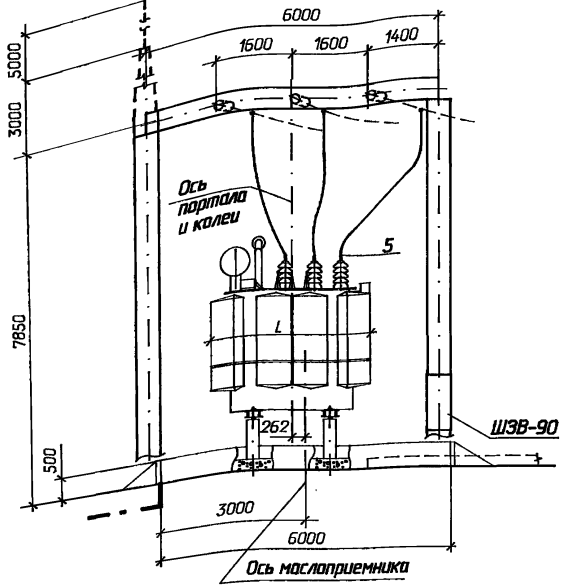
ния 20 кА. При больших токах сечение заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм² на каждый килоампер тока короткого замыкания.
 Прокладка силовых и контрольных кабелей к трансформатору в пределах маслоприемника принята поверхностной в металлических коробах заводского изготовления.
 3. Указания по применению электротехнических чертежей.
 Проектные материалы электротехнической части могут быть по их применению разделены на следующие группы:
 1. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных проектах без каких-либо изменений.
 К ним относятся чертежи установки трансформаторов и оборудования.
 2. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных объектах, нуждающихся в уточнении при привязке.
 К этой группе относится спецификация оборудования и материалов, выполненная на одном листе сразу для нескольких типов трансформаторов. При привязке этого листа необходимо выбрать позиции, относящиеся только к одному типу трансформатора, а остальные вычеркнуть.
 3. Чертежи, используемые в качестве справочного материала.
 К ним относятся пояснительная записка.
 При компоновке конкретных подстанций с использованием узла установки трансформаторов по данной работе, следует учитывать:
 1. Потребность в наличии свободной площадки близзу трансформатора со стороны, противоположной соседнему, для размещения демонтируемых элементов.
 2. Требования ПУЭ п. 4. 2. 137 по защите обмоток трансформаторов разрядниками при наличии молниеотводов на трансформаторном портале.
 4. Строительная часть.
 Строительная часть узла установки трансформаторов выполнена применительно к конкретным типам трансформаторов, приведенным в таблице и для следующих климатических условий:
 - Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке до минус 40°С включительно.
 - Нормативный скоростной напор ветра принят равным q=50 даН/м² (50 кгс/м²), т.е. по III ветровому району с повторяемостью 1 раз в 10 лет.
 - Нормативная толщина стенки гололеда на ошиновке принята равной С=20 мм.
 - Грунты в основании непучинистые.
 - Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.
 Фундаменты под трансформаторы выполняются из четырех унифицированных железобетонных стоек типа УСО или ствб УСВ, пазах которых укладываются 2 балки из стоек УСО-5 по серии 3.407.9-174.4.
 Установка трансформаторов на фундаменты предусматривается при помощи автокрана.
 Закрепление стоек в грунте предусмотрено в трех вариантах -
 - установка стоек в сдвинутых котлованах диаметром 450 и 650 мм и
 - установка стоек в подложники.
 Порталы ошиновки железобетонные типовые по серии 3.407.1-137.1. Выбор закрепления стоек производится по серии 3.407.9-149 вып.01. Маслоприемники выполнены из расчета приема масла при аварии трансформатора и отвода его через специальный выпуск в маслоуловитель. Ограждение маслоприемника выполнено из сборных железобетонных плит типа ПН по серии 3.407.1-157 вып.1.
 Днище маслоприемника покрывается цементной коркой толщиной 3 см. Маслоприемник заливается притытым и просеянным гравием или непористым щебнем крупностью от 30 до 50 мм.
 Все металлоконструкции окрасить масляной краской за 2 раза.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта  Д.В. Лурые

407-03-643.94-ПЗ		Стадия		Лист	Листов
Нач. отд.	Рачевский	Степанов	04.94	Р	1
ГИП	Лурые	Степанов	04.94	Л	1
ГИП спец.	Павлов	Степанов	04.94		
Нач. пр.	Коплов	Степанов	04.94		

Пояснительная записка
 "СЕВЭЛЭНЕРГОПРОЕКТ"
 Санкт-Петербург
 Ц.00235-01 3



Наименование трансформатора	Габаритные размеры (мм)				Масса трансформатора (кг)				
	L	A	h	H	Полная	Транс-портная	Съемная часть	Масло (всего)	Масло, подлеж. обливке
TM-1600/35-У1 (ЗТЗ)	2700	1920	1700	2990	4780	3920	2300	1155	295
TMH-1600/35-86У1 (ЧТЗ)	3130	1765	1725	2925	5700	5370	3080	1540	125
TM-1600/35-У1 (БЗСТ)	2210	1270	1820	2558	4450		2280	1180	
TMH-1600/35-У1 (ЗТЗ)	2730	1270	1930	2836	4965	4903	2729	1340	191

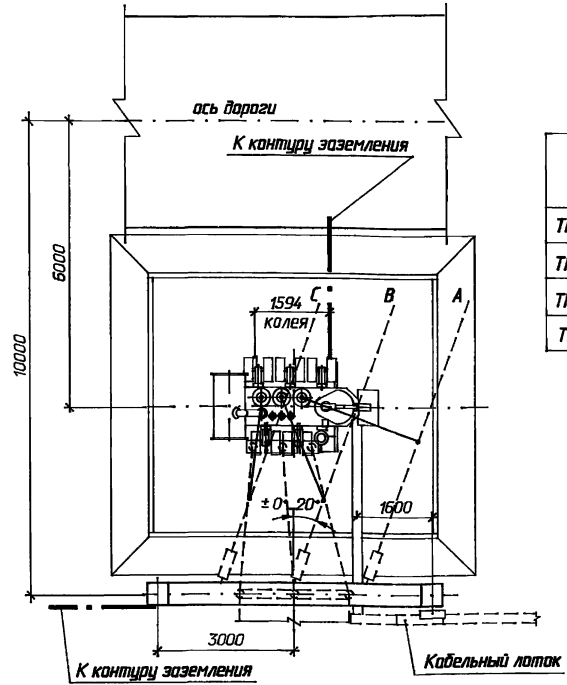
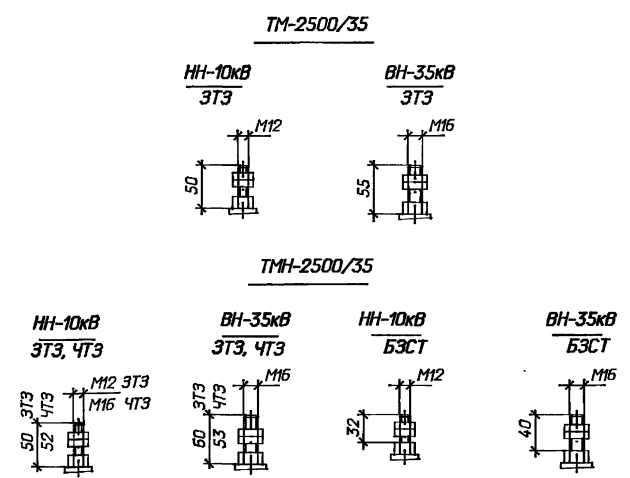
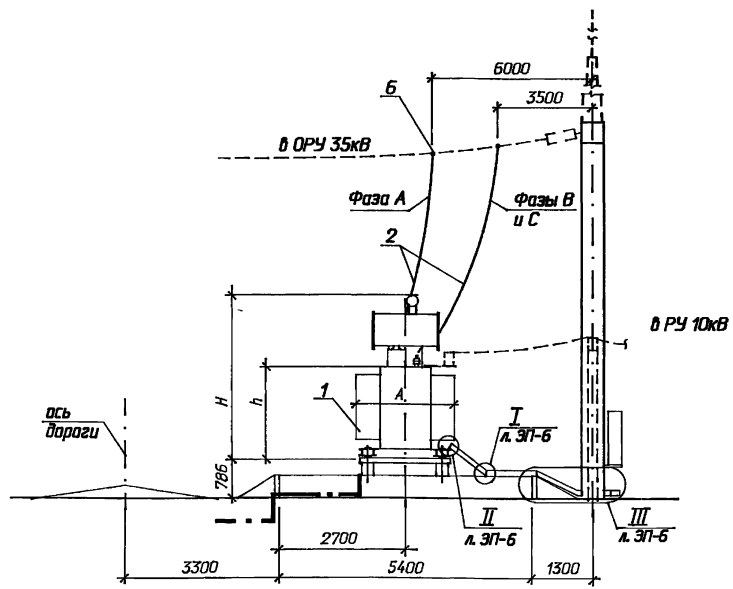
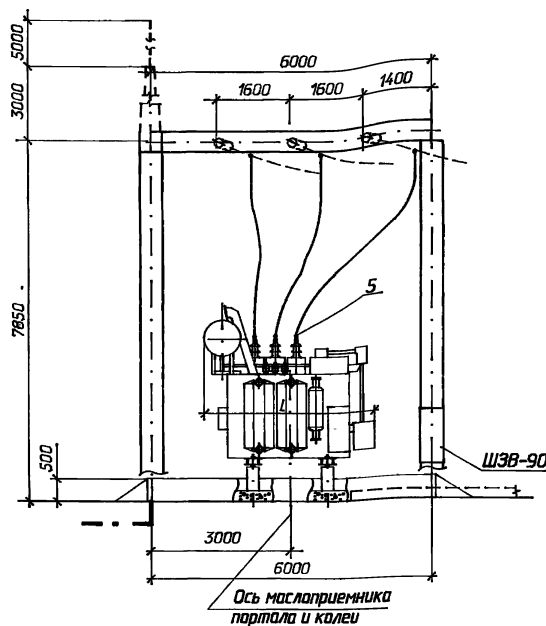
1. Установка разработана на основании чертежей 18Б.714.470-100ГЧ, 1990г., Биробиджанский завод силовых трансформаторов; ИБЕВ.672.337.022-35ГЧ, ИБДШ.672.333.060ГЧ, 1988г., Запорожский трансформаторный завод; ИБЕВ.672.337.022ГЧ, 1988г., Чирчикский трансформаторный завод.
2. Спуски к трансформатору выполняются на 5-6% длинее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
5. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
6. Присоединение ошинок НН к трансформатору см. ТМП 407-03-625.91 листы ЭП-10, 11.
7. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 3). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
8. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-5.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-643.94-ЭП	Электротехнические чертежи	Альбом 1
407-03-643.94-КС	Строительные конструкции	Альбом 2

407-03-643.94-ЭП							
Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ							
Нач. отд.	Роменский	Генер.	04.94	Трансформаторы TMH-1600/35-У1, TM-1600/35-У1	Станд.	Лист	Листов
Инж.карт.	Короб	Генер.	04.94		Р	1	6
ГИП	Лыде	Генер.	04.94				
Нач. отд.	Короб	Генер.	04.94				
Инж.карт.	Лыде	Генер.	04.94	План, виды	СЕВЗАЛЭНЕРГ ОСЕТЬ/ПРОЕКТ Санкт-Петербург		

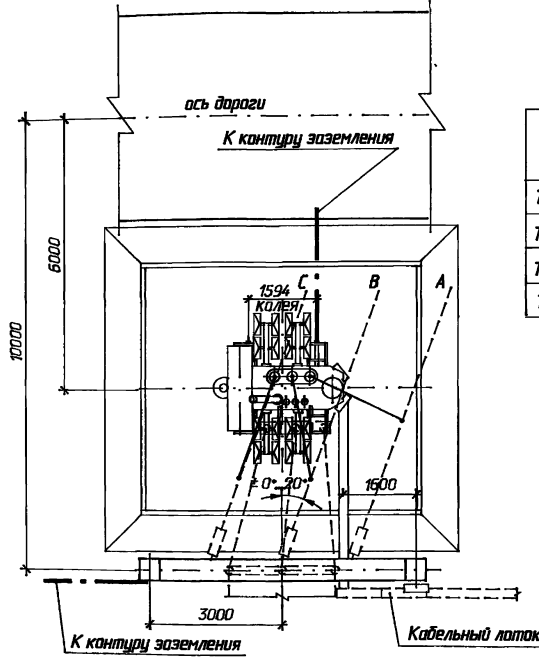
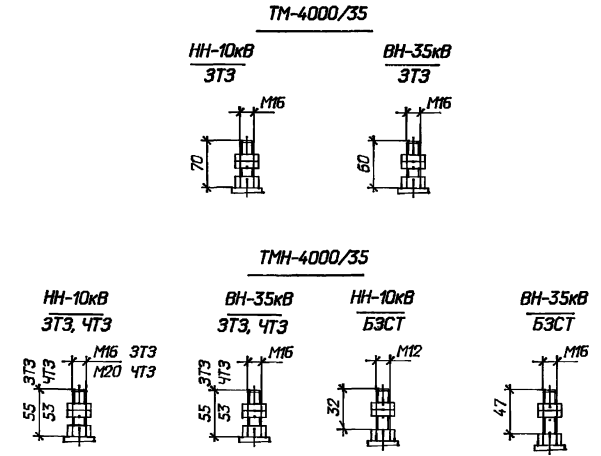
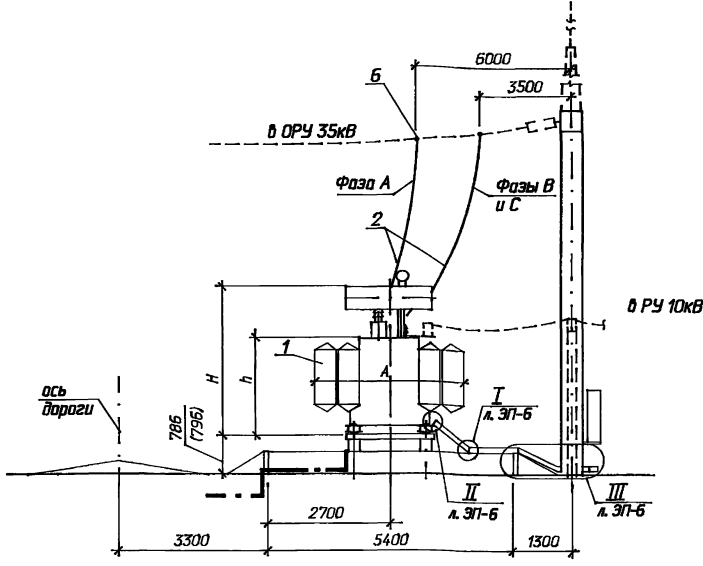
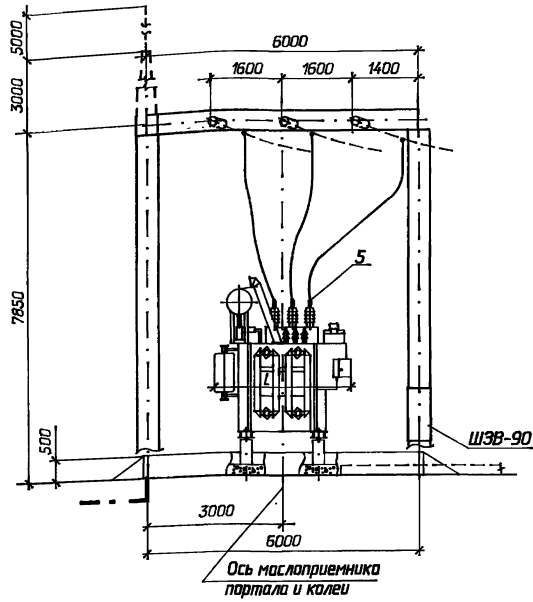
Имя, И.И.И. Подпись и дата. Владелец, И.И.И.



Наименование трансформатора	Габаритные размеры (мм)				Масса трансформатора (кг)				
	L	B	h	H	Полная	Транс-портная	Съемной части	Масла (осева)	Масла прил. вкл. в бл. кр.
ТМ-2500/35-У1 (3ТЗ)	2940	2140	1905	3060	6600	5450	3235	1640	500
ТМН-2500/35-86У1 (4ТЗ)	3130	2120	1765	2960	8030	6640	4036	2240	370
ТМН-2500/35-У1 (БЗСТ)	3585	2080	2031	3495	8965	7626	4492	2610	610
ТМН-2500/35-У1 (3ТЗ)	3540	1890	1750	3335	8050	6608	4035	2530	562

1. Установка разработана на основании чертежей 186.714.470-100ГЧ, 1990г., Биробиджанский завод силовых трансформаторов; ИБЕВ.672.337.022-35ГЧ, ИБДШ.672.333.060ГЧ, 1988г., Златоустовский трансформаторный завод; ИБЕВ.672.337.022ГЧ, 1988г., Чирчикский трансформаторный завод.
2. Спуски к трансформатору выполняются на 5-6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
3. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниеотвода ПС.
4. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
5. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
6. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-625.91 листы ЭП-10,11.
7. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЭ-Ц-Х (поз. 3). Крепление металлорукава с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
8. На входе спереди шинный мост НН условно не показан.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-5.

			407-03-643.94-ЭП		
Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ					
Исполн.	Проверенный	Согласованный	Дата	Лист	Листов
Исполн.	Карпов	Иванов	04.94	Р	2
Исполн.	Карпов	Иванов	04.94	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург	
Исполн.	Карпов	Иванов	04.94		
План, вид			400235-01 5		



Наименование трансформатора	Габаритные размеры (мм)				Масса трансформатора (кг)				
	L	A	h	H	Полка	Транс-портансы	Съемная часть	Масло (всего)	Масло, пролившееся, доливые
TMH-4000/35-У1 (3ТЗ)	3055	2190	2150	3300	9000	7100	4570	2150	610
TMH-4000/35-У1 (МТЗ)	3115	3190	2050	3600	10650	7820	5540	2650	965
TMH-4000/35-У1 (БЗСТ)	3010	3322	2161	3577	10215	8196	5152	3104	900
TMH-4000/35-У1 (ЭТЗ)	3560	2180	1997	3420	10600	8750	5870	2900	650

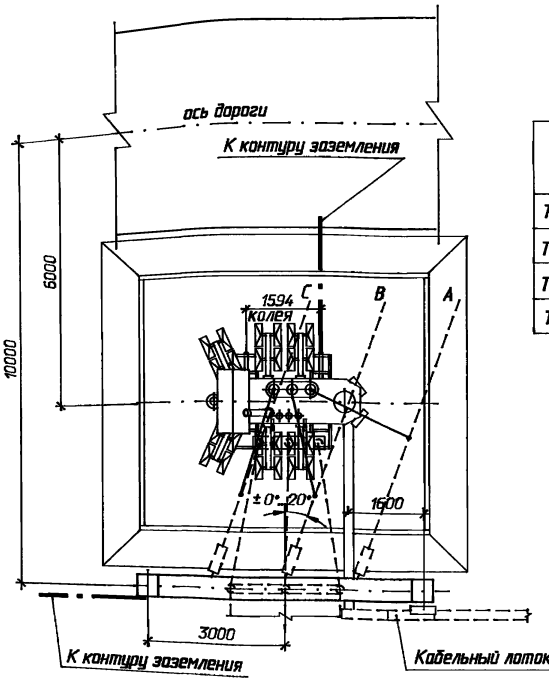
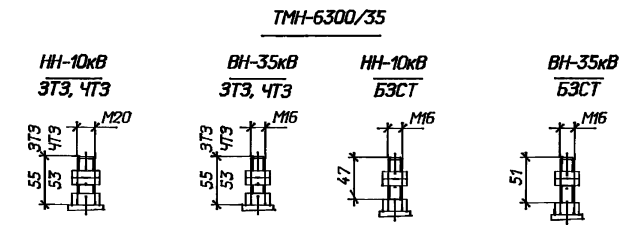
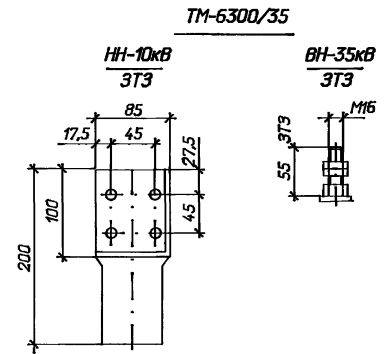
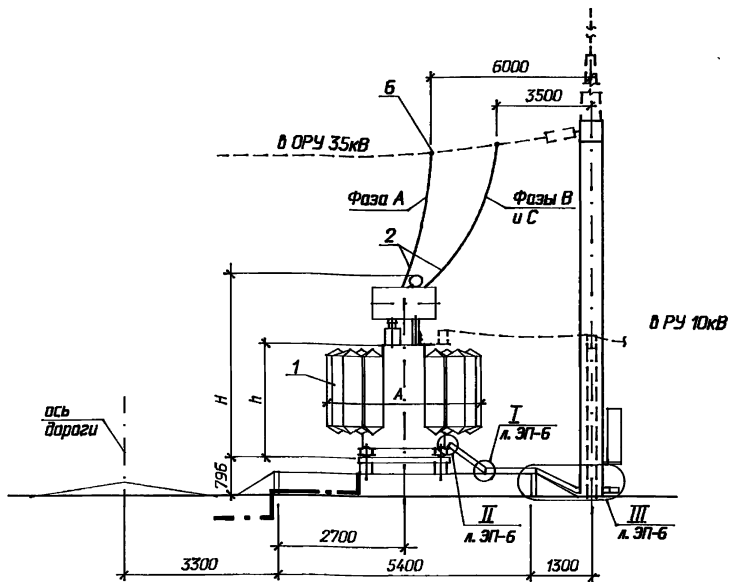
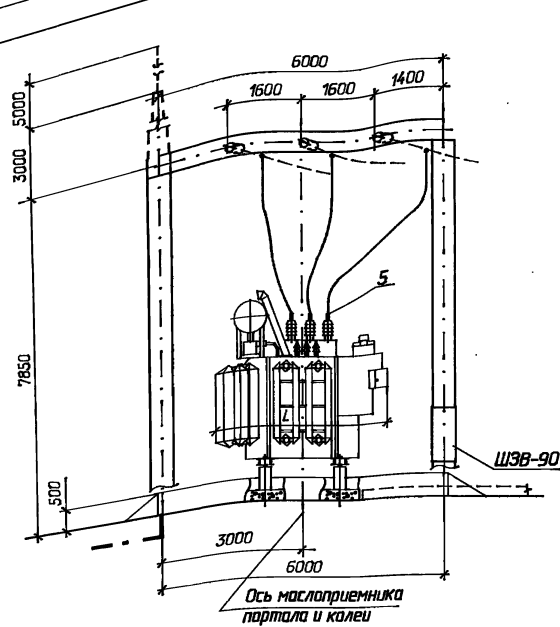
1. Установка разработана на основании чертежей 186.714.470-100ГЧ, 1990г., Бириджанский завод силовых трансформаторов; ИБЕВ.672.337.022-35ГЧ, ИБ/Ш.672.333.060ГЧ, 1988г., Запорожский трансформаторный завод; ИБЕВ.672.337.022ГЧ, 1988г., Чирчикский трансформаторный завод.
2. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой сведения проводов и контактным выводом (учитывать по месту).
3. Необходимость и сторона установки молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
5. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
6. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-625.91 листы ЭП-10,11.
7. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлолужках марки РЗ-Ц-Х (поз. 3). Крепление металлолужки с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
8. На входе спереди шинный мост НН условно не показан.
9. Размер, показанный в скобках, относится к трансформатору TMH-4000/35-У1 Чирчикского трансформаторного завода.
10. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЭП-5.

407-03-643.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ

Начальн. Рачевский	Дата 04.94	Трансформаторы TMH-4000/35-У1, TM-4000/35-У1	Стадия	Лист	Листов
Инженер Карпов	04.94		Р	3	
ГИП Львов	04.94				
Инж. Карпов	04.94				
Инж. кат. Лысакса	04.94				
План, виды			СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

Альбом 1



Наименование трансформатора	Габаритные размеры (мм)				Масса трансформатора (кг)				
	L	A	h	H	Полная	Транс-портная	Съемной части	Масло (всего)	Масло, отходящее
ТМ-6300/35-У1 (3ТЗ)	3740	2400	2450	3905	12200	9360	6470	2850	980
ТМН-6300/35-86У1 (МТЗ)	3260	3235	2315	3870	13590	9915	7230	3300	1360
ТМН-6300/35-У1 (БЗСТ)	3663	3316	2396	3901	13281	10503	6662	3523	910
ТМН-6300/35-У1 (3ТЗ)	3840	2450	2315	3745	14400	11320	7840	3910	1230

1. Установка разработана на основании чертежей 166.714.470-100ГЧ, 1990г., Биробиджанский завод силовых трансформаторов; ИБЕВ.672.337.022-35ГЧ, ИБ.ДШ.672.333.060ГЧ, 1988г., Запорожский трансформаторный завод; ИБЕВ.672.337.022ГЧ, 1988г., Чирчикский трансформаторный завод.
2. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
3. Необходимость и сторона установки молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
4. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
5. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
6. Присоединение ошинокки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-625.91 листы ЭП-10,11.
7. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлолужках марки РЗ-Ц-Х (поз. 3). Крепление металлолужки с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
8. На входе спереди шинный мост НН условно не показан.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-5.

Иск. и лито. Подпись и дата. Взам. инв. №

407-03-643.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ

Начальн.	Раченский	04.94	Трансформаторы ТМН-6300/35-У1, ТМ-6300/35-У1	Страниц	Лист	Листов
Начальн.	Куров	04.94		Р	4	
ГИП	Лыбе	04.94				
Начальн.	Куров	04.94				
Иск. и лито.	Лыбе	04.94				

План, вид

СЕРВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург
Ц.00235-01 4

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. кг	Масса	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		двухобмоточный РПН			
		ТМН-1600/35-У1	1		См.табл.
		ТМ-1600/35-У1	1		См.табл.
		ТМН-2500/35-У1	1		См.табл.
		ТМ-2500/35-У1	1		См.табл.
		ТМН-4000/35-У1	1		См.табл.
		ТМ-4000/35-У1	1		См.табл.
		ТМН-6300/35-У1	1		См.табл.
2		Провод			
		сталеалюминиевый			
3	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий			
		РЗ-Ц-Х	15		м
4		Полоса заземления			
		30x4 ГОСТ 103-76м В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
5	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные			
		штыревые			
6	ТУ 34 13.11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
		A2A-□-В	3		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. кг	Масса	Примечание
7		Зажим ответвительный			
		прессуемый			
		ОА-□-1	3		
8		Пластина соединительная			
		L=120 30x4 ГОСТ 103-76м В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
9	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
10		Балты, ГОСТ 7798-70м			
		М 8x30	2		
11		Гайки, ГОСТ 5915-70м			
		М 8	2		
12		Шайбы, ГОСТ 11371-78м			
		Шайба 8	2		

Имя, И. Фамилия, И. Отчество

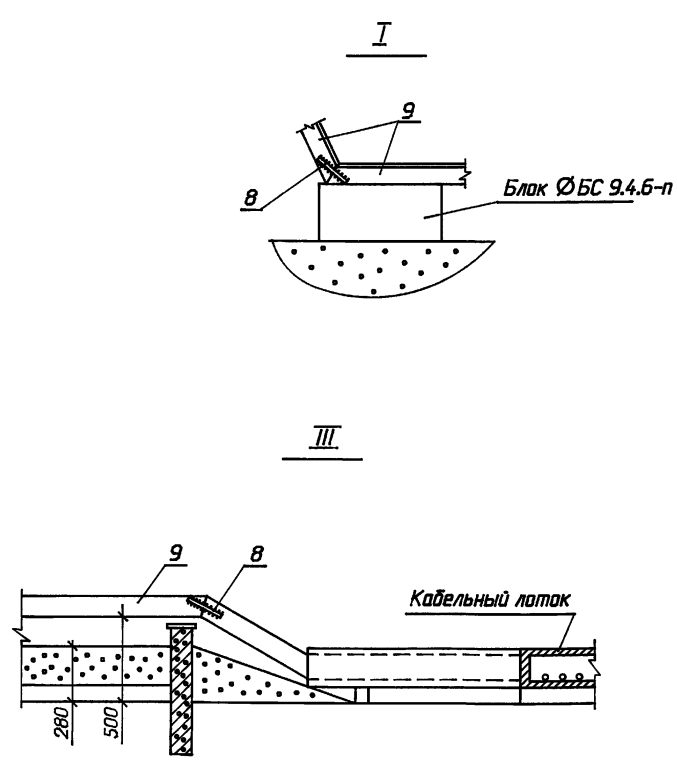
407-03-643.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ

Нач. отд.	Раменский	С.Ф.	04.94	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов	Г.И.	04.94			
ГИП	Лыров	С.В.	04.94	P	5	
Нач. зр.	Карпов	Г.И.	04.94	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1, 2, 3, 4.		
Инж. I кат.	Лыкасова	Л.И.	04.94			

СЕВЭАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Альбом 1



407-03-643.94-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ

Нач. отд.	Раменский	С.Ф.	04.94	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Карпов	Г.И.	04.94			
ГИП	Лыров	С.В.	04.94	P	6	
Нач. зр.	Карпов	Г.И.	04.94	Узлы I, II, III		
Инж. I кат.	Лыкасова	Л.И.	04.94			

СЕВЭАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Имя, И. Фамилия, И. Отчество

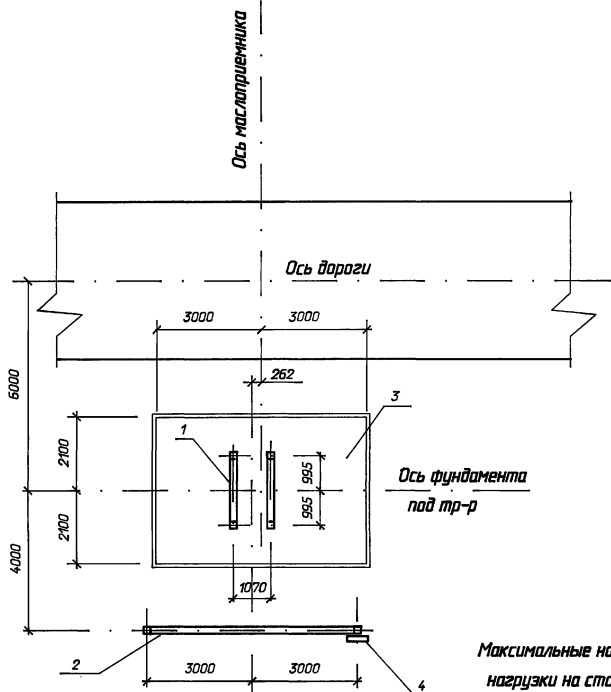
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Фундамент Ф-1	1	407-03-643.94 - КС-3
2	Ячейковый портал ПЖ-35Я1	1	3.407.1-137.1-001
3	Маслоприемник МП-1	1	407-03-643.94 КС-5
4	Узел I	1	То же -9

Ведомость ссылочных документов

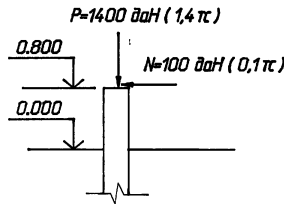
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
3.407.1-157 0.1	Унифицированные железобетонные изделия подстанций 35-500 кВ	
3.407.9-174 0.4	Унифицированные опоры под оборудование открытых распределительных устройств 35,110,220 кВ	

		407-03-643.94 - КС		
Нач. отд.	Роменский	04.94		
Н. контр.	Лизина	04.94		
ГИП	Лысье	04.94		
ГИП стар.	Парфенов	04.94		
Гл. спец.	Кирсанова	04.94		
Инж. т.к.	Фролова	04.94		
			Установочные чертежи трансформаторов 35кВ	
			Трансформаторы ТМ (ТМН) - 1600/35	
			Стадия	Лист
			Р	11
			План строительных конструкций	
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург	

Формат А3

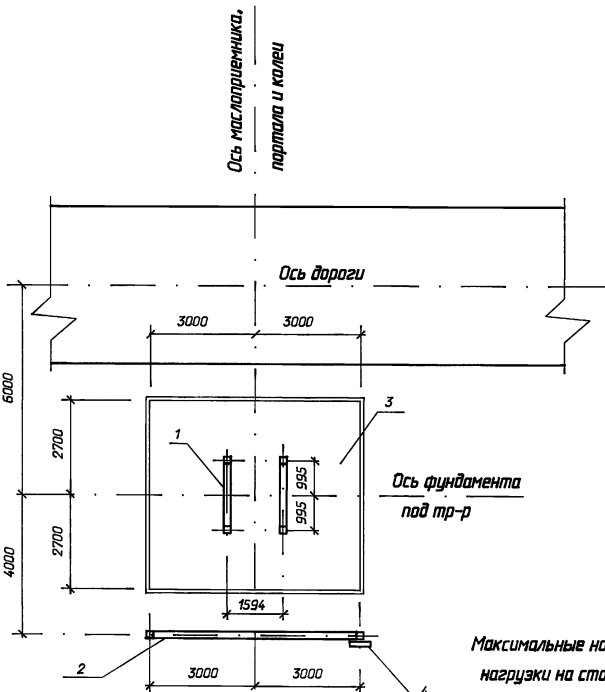


Максимальные нормативные нагрузки на стойки (с/дм)

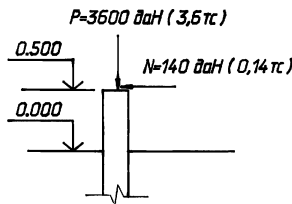


Взвеш. инв. N
Подпись и дата
Имя, И.п.ф.

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Фундамент Ф-2	1	407-03-643.94 - КС-4
	Фундамент Ф-3	- 1	То же -4
2	Ячейковый портал ПЖ-35Я1	1	3.407.1-137.1-001
3	Маслоприемник МП-2	1	407-03-643.94 КС-6
4	Узел I	1	То же -9



Максимальные нормативные нагрузки на стойки (с/дм)

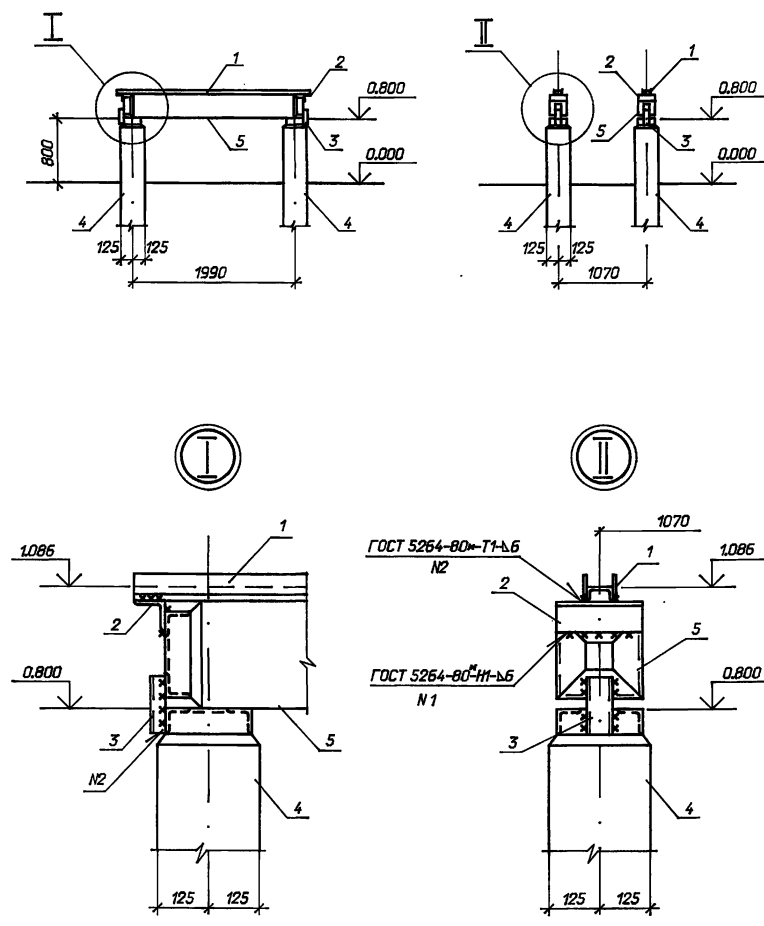


Взвеш. инв. N
Подпись и дата
Имя, И.п.ф.

		407-03-643.94 - КС		
Нач. отд.	Роменский	04.94		
Н. контр.	Лизина	04.94		
ГИП	Лысье	04.94		
ГИП стар.	Парфенов	04.94		
Гл. спец.	Кирсанова	04.94		
Инж. т.к.	Фролова	04.94		
			Установочные чертежи трансформаторов 35кВ	
			ТМ (ТМН) - 2500/35; ТМ (ТМН) - 4000/35; ТМ (ТМН) - 6300/35	
			Стадия	Лист
			Р	2
			План строительных конструкций	
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург	

Формат А3

Альбом 1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
		Стальные элементы			
1	407-03-643.94-КС-11	Марка М-1	2	24,9	
		Детали			
2	ГОСТ 8509-86	Уголок 75x75x6; l=210	4	1,4	
3	ГОСТ 8240-89	Швеллер 6,5; l=140	4	0,8	
		Железобетонные элементы			
	Вариант установки стоек в сверленные котлоданы				
4	3.407.9-174.4-1	Стойка УСО-4	4	500	0,19м ³
5	То же	Стойка УСО-5-1	2	400	0,14м ³
	Вариант установки стоек с подножниками				
4	3.407.9-174.4-1	Стойка УСО-4	4	500	0,19м ³
5	-1	Стойка УСО-5-1	2	400	0,14м ³
-	-3	Подножник УБ-1	4	300	0,12м ³

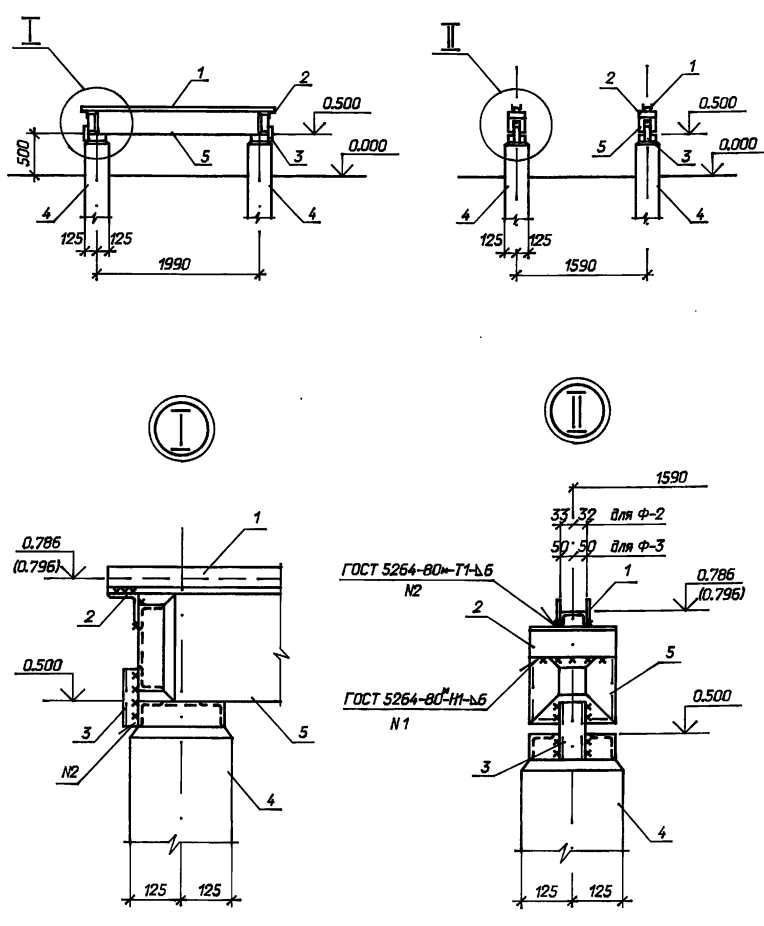
Типы закреплений стоек в грунте см. лист КС-10

Имя, И. подл., Подпись и дата, Взам. инв. N

407-03-643.94-КС		
Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ		
Нач. отд.	Роменский	04.94
Н. контр.	Лизина	04.94
ГИП ст.	Парфенов	04.94
Гл. спец.	Кирсанова	04.94
Инж. экот.	Лизина	04.94
Стая	Лист	Листов
р.	3	
Фундамент Ф-1		СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А3

Альбом 1



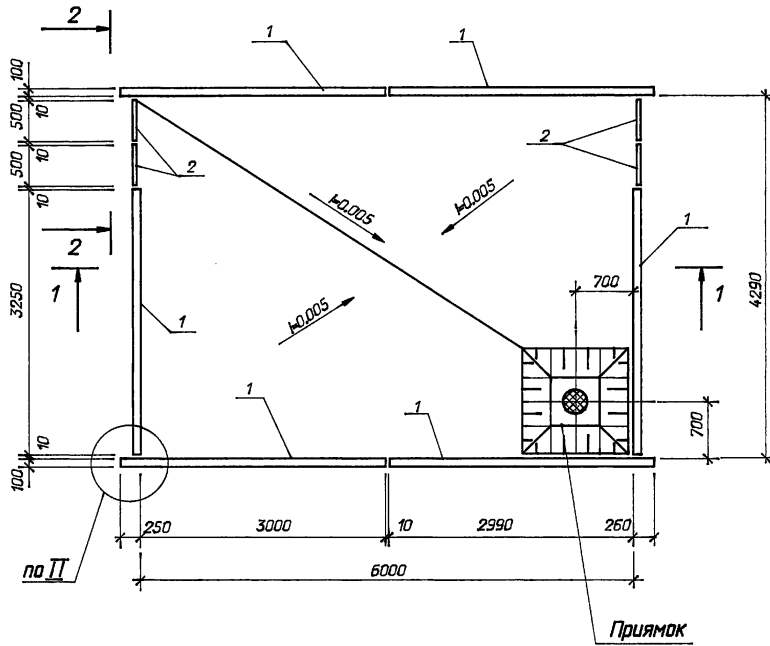
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. Ф-2	Кол. Ф-3	Масса ед.кз.	Примечание
		Стальные элементы				
1	407-03-643.94-КС-11	Марка М-1	2	-	24,9	
	То же КС-11	Марка М-2	-	2	31,2	
		Детали				
2	ГОСТ 8509-86	Уголок 75x75x6; l=210	4	4	1,4	
3	ГОСТ 8240-89	Швеллер 6,5; l=140	4	-	0,8	
	ГОСТ 8240-89	Швеллер 10; l=140	-	4	1,2	
		Железобетонные элементы				
	Вариант установки стоек в сверленные котлоданы					
4	3.407.9-174.4-1	Стойка УСО-4	4	4	500	0,19м ³
5	То же	Стойка УСО-5-1	2	2	400	0,14м ³
	Вариант установки стоек с подножниками					
4	3.407.9-174.4-1	Стойка УСО-4	4	4	500	0,19м ³
5	-1	Стойка УСО-5-1	2	2	400	0,14м ³
-	-3	Подножник УБ-1	4	4	300	0,12м ³

1. Отметки в скобках относятся к фундаменту Ф-3.
2. Типы закреплений стоек в грунте см. лист КС-10.

Имя, И. подл., Подпись и дата, Взам. инв. N

407-03-643.94-КС		
Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ		
Нач. отд.	Роменский	04.94
Н. контр.	Лизина	04.94
ГИП ст.	Парфенов	04.94
Гл. спец.	Кирсанова	04.94
Инж. экот.	Лизина	04.94
Стая	Лист	Листов
р.	4	
Фундаменты Ф-2, Ф-3		СВЭЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А3

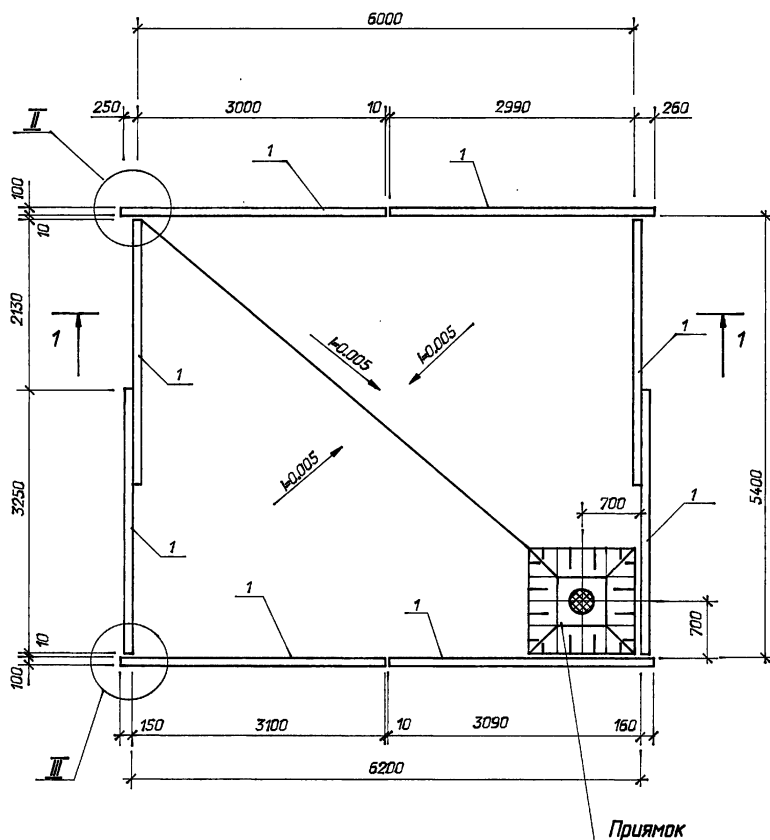


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157 в.1	Плита ПН 32.9-1	6	730	0,29м ³
2	То же	Плита П 10.5	4	73	0,029м ³
Стальные элементы					
3	407-03-643.94 - КС-11	Марка М-5	1	110	
Детали					
4		Уголок 50x50x5			
		ГОСТ 8509-865; L=1130	2	4,3	
5		Ø16A I - ГОСТ 5781-82 *	12	1,58	м
-		Сетка латунная N20-2			
		ГОСТ 3826-82	0,13	-	м ²
-		Колено УРГ-400			
		ГОСТ 5525-61 **	1	-	

1. Разрезы 1-1, 2-2 см. л. КС-7
2. Прямаяк и узел II см. л. КС-8

407-03-643.94 - КС									
Нач. отд.	Роменский	04.94	Установочные чертежи трансформаторов 35кВ						
Н. конст.	Лизина	04.94							
ГИП	Лысье	04.94							
ГИП стр.	Парфенов	04.94							
Гл. спец.	Курсанова	04.94							
Инж. 1 к.	Фралова	04.94							
Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-1			<table border="1"> <tr> <td>Стация</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>р.</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </table>	Стация	Лист	Листов	р.	5	
Стация	Лист	Листов							
р.	5								
			СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург						

Формат А3

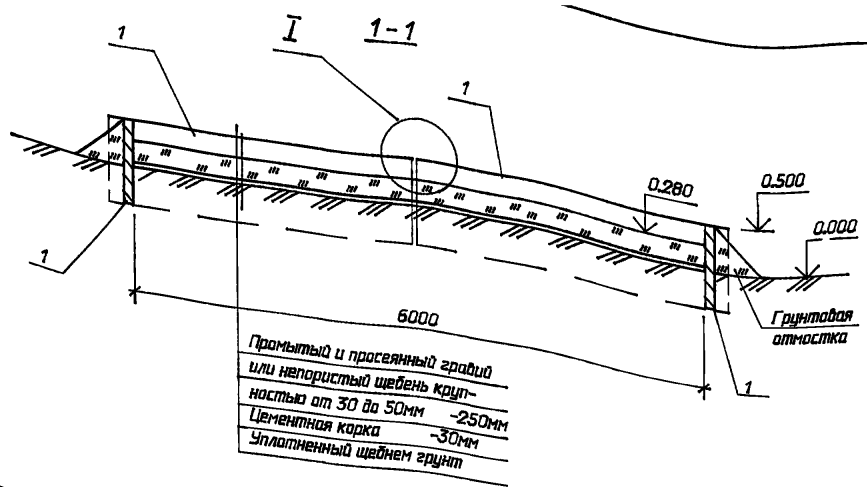


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157 в.1	Плита ПН 32.9-1	8	730	0,29м ³
Стальные элементы					
3	407-03-643.94 - КС-11	Марка М-5	1	110	
Детали					
5		Ø16A I - ГОСТ 5781-82 *	1,6	1,58	м
-		Сетка латунная N20-2			
		ГОСТ 3826-82	0,13	-	м ²
-		Колено УРГ-400			
		ГОСТ 5525-61 **	1	-	

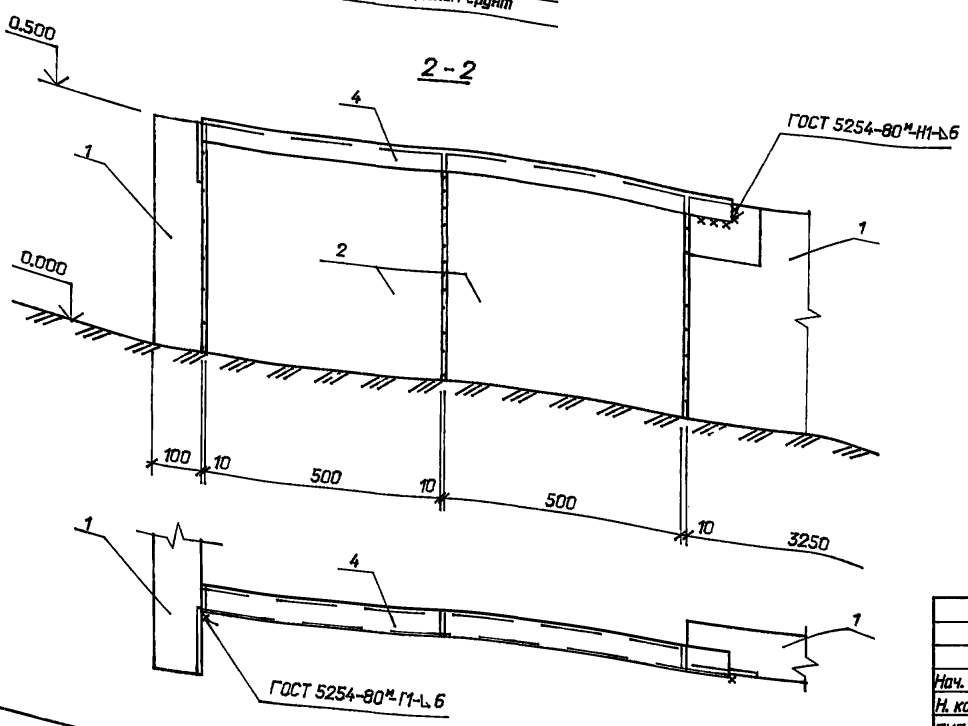
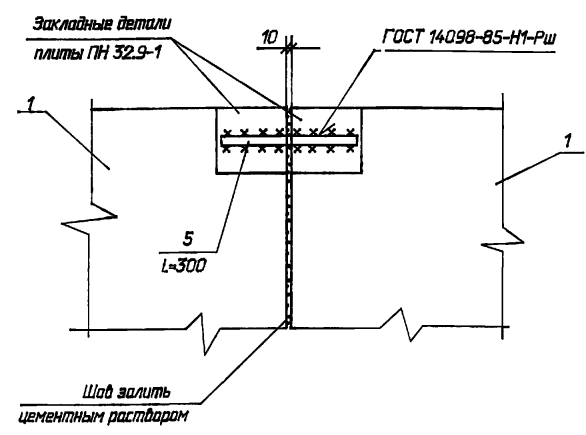
1. Разрез 1-1 см. л. КС-7
2. Прямаяк и узлы II, III см. л. КС-8

407-03-643.94 - КС									
Нач. отд.	Роменский	04.94	Установочные чертежи трансформаторов 35кВ						
Н. конст.	Лизина	04.94							
ГИП	Лысье	04.94							
ГИП стр.	Парфенов	04.94							
Гл. спец.	Курсанова	04.94							
Инж. 1 к.	Фралова	04.94							
Схема расположения элементов конструкций маслоприемника МП-2			<table border="1"> <tr> <td>Стация</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>р.</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </table>	Стация	Лист	Листов	р.	6	
Стация	Лист	Листов							
р.	6								
			СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург						

Формат А3



I



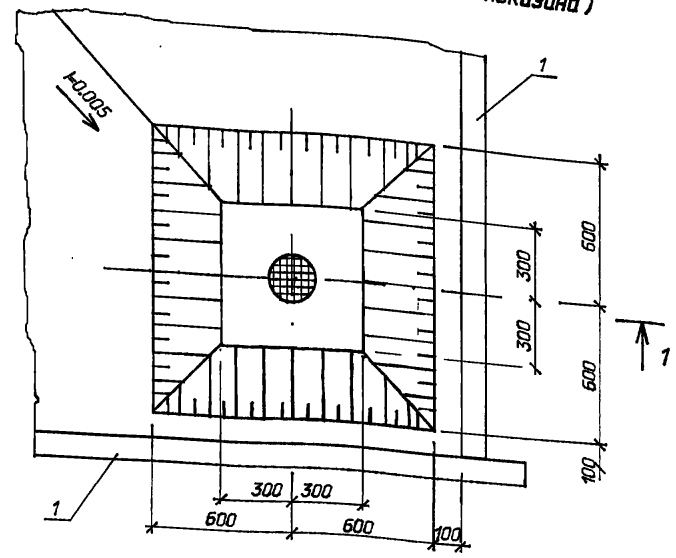
407-03-643.94-КС		
Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ		
Нач. отд.	Роменский	04.94
Н. контр.	Лизина	04.94
ГИП стр.	Парфенов	04.94
Гл. спец.	Кирсанова	04.94
Инж. 1 к.	Фралова	04.94
Стация	Лист	Листов
р:	7	
Разрезы 1-1; 2-2		СВЭАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А3

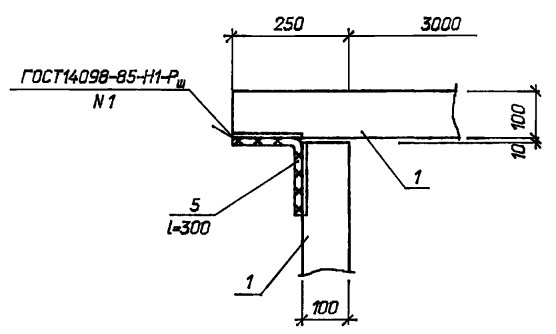
Инд. № табл. Подпись и дата. Взам. инд. №

Альбом 1

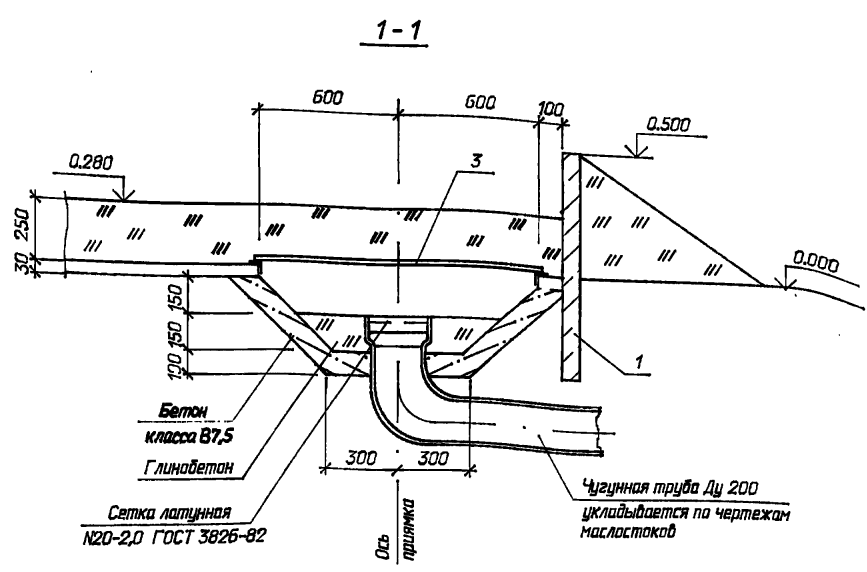
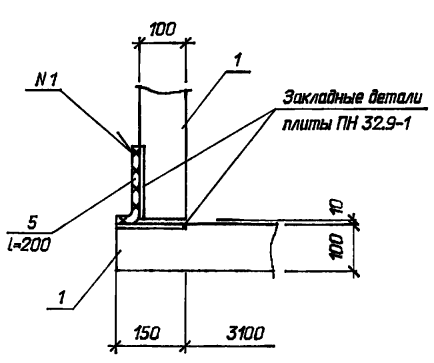
Прямак маслоприемника (поз.3 условно не показано)



II



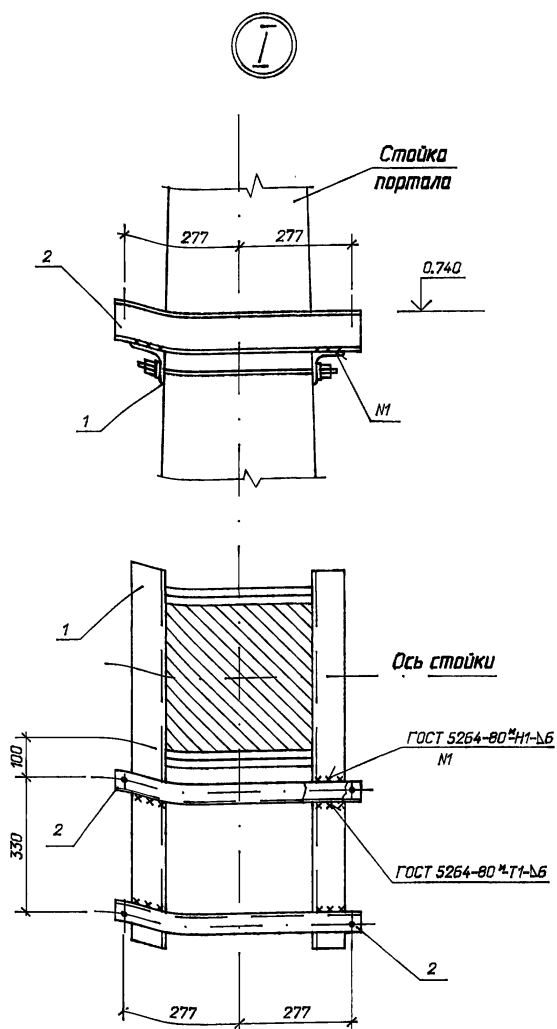
I



407-03-643.94-КС		
Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ		
Нач. отд.	Роменский	04.94
Н. контр.	Лизина	04.94
ГИП стр.	Парфенов	04.94
Гл. спец.	Кирсанова	04.94
Инж. 1 кат.	Лизина	04.94
Стация	Лист	Листов
р:	8	
Прямак. Узлы II, III		СВЭАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А3

Инд. № табл. Подпись и дата. Взам. инд. №

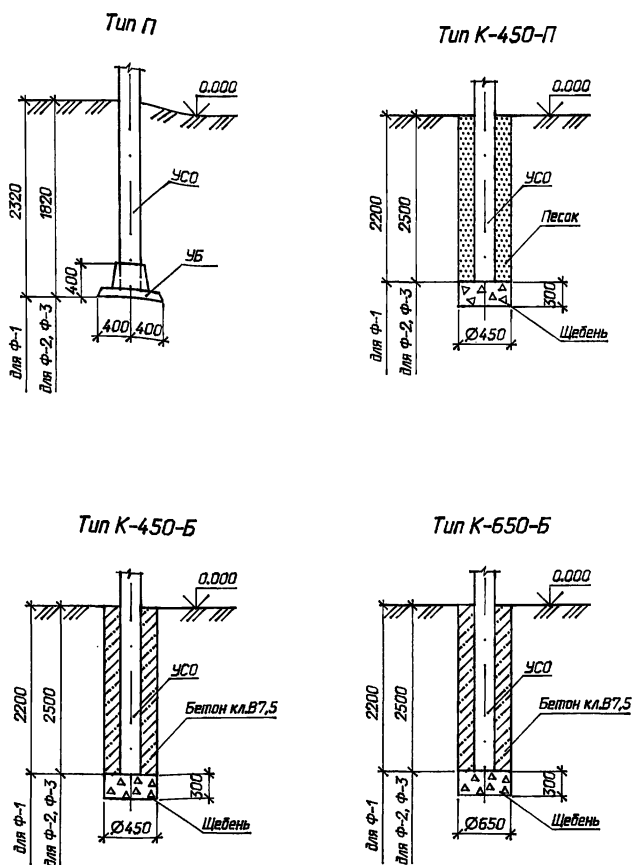


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	407-03-643.94 - КС-11	Марка М-3	1	4,2	
2	-11	Марка М-4	2	14,4	

Имя, И. табл. Подпись и дата Взам. инв. N

407-03-643.94-КС					
Нач. отд.	Роменский	04.94	Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ		
Н. контр.	Лизина	04.94			
ГИП стр.	Парфенов	04.94			
Гл. спец.	Кирсанова	04.94			
Инж. 1 к.	Фролова	04.94	Стация	Лист	Листов
			р	9	
Узел I					СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А3



Для типа П
Стойки УСО заделать в железобетонный подножник УБ-1 бетоном класса В15 на мелком заполнителе.

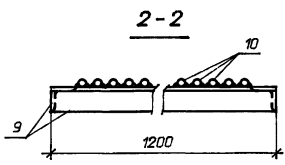
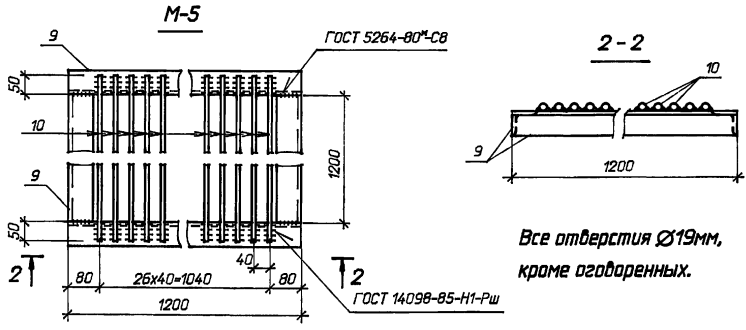
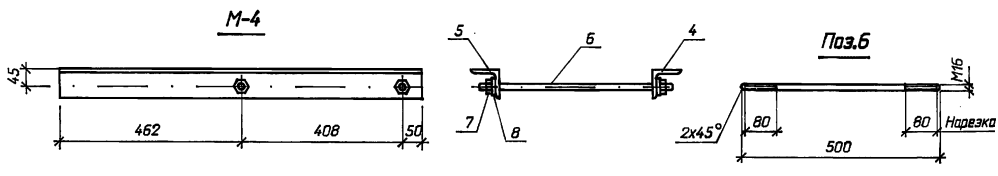
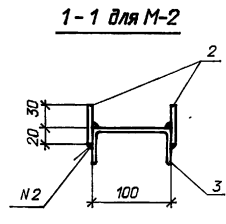
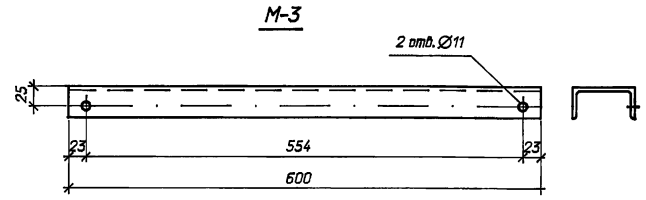
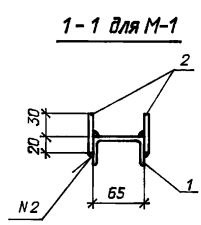
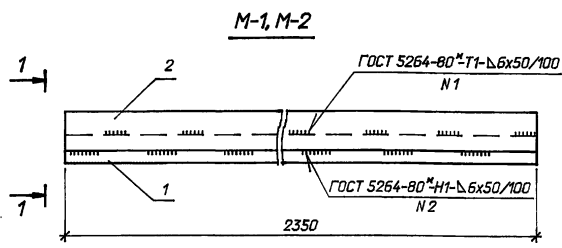
Для типа К
Стойки УСО установить в сверленные котлованы на подушки из щебня толщиной 300мм. Пазухи между стойками и стенками котлованов заполнить: для К-450-П крупнозернистым песком с тщательным уплотнением; для К-450-Б и К-650-Б бетоном класса 7,5 в распор. В пучинистых грунтах заполнение бетоном выполняется не на полную высоту, которая определяется расчетом в зависимости от их глубины промерзания и степени пучинистости.

Имя, И. табл. Подпись и дата Взам. инв. N

407-03-643.94-КС					
Нач. отд.	Роменский	04.94	Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ		
Н. контр.	Лизина	04.94			
ГИП стр.	Парфенов	04.94			
Гл. спец.	Кирсанова	04.94			
Инж. 1 кат.	Лизина	04.94	Стация	Лист	Листов
			р	10	
Типы закреплений стоек в грунте					СВЭАЗЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А3

Альбом 1



Все отверстия Ø19мм, кроме оговоренных.

1. Материал стальных конструкций-прокатная углеродистая сталь С235 по ГОСТ 27772-88*
2. Электроды для сварных швов типа 342А ГОСТ 9467-75

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
M-1	1	Швеллер 6,5-ГОСТ8240-89 l=2350;	1	24,9
	2	Полоса 6x50-ГОСТ 103-76* l=2350;	2	
M-2	3	Швеллер 10-ГОСТ 8240-89 l=2350;	1	31,2
	2	Полоса 6x50-ГОСТ 103-76* l=2350;	2	
M-3	-	Швеллер 8-ГОСТ8240-89 l=600;	1	4,2
M-4	4	Уголок 75x75x6- ГОСТ8509-86; l=920;	1	14,4
	5	То же l=920;	1	
	6	Круг16-ГОСТ2590-88 l=500;	2	
	7	ГайкаМ16,5-ГОСТ5915-70 *	4	
M-5	8	Шайба16-ГОСТ11371-78 *	4	110
	9	Уголок63x63x5- ГОСТ8509-86; l=1200;	4	
	10	Круг 20-ГОСТ 2590-88 l=1300;	27	

407-03-643.94-КС

Нач. отд.	Роменский	04.94
Н. контр.	Лизина	04.94
СИП стр.	Парфенов	04.94
Гл. спец.	Кирсанова	04.94
Инж. экот.	Лизина	04.94

Установочные чертежи трансформаторов 35 кВ		
Стация	Лист	Листов
P	11	
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

Марки M-1...M-5

Формат А3

Л.00235-01 (14)