ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

13362тм

ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-500 кВ БЕЗ КАРЕТОК (КАТКОВ) И РЕЛЬС

АЛЬБОМ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ

ПРОТОКОЛ №29-003/7 ОТ 20.04.93г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — Е.И.БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Ю.И.КОВАЛЕВ

gost.e-ecolog.ru

© СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ , 1993г.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

13362тм

ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-500 кВ БЕЗ КАРЕТОК (КАТКОВ) И РЕЛЬС

АЛЬБОМ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Альбом 1

Содержание альбома

NN лист.	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	13362тм-СА	2,3
1,2	Содержание альбома	
	13362тм-ПЗ	3...6
1...4	Пояснительная записка	
	13362тм-ТБ1	7...9
1...3	Таблица исходных данных для выбора фундаментов под трансформаторы	
	13362тм-ТБ2	10...12
1...3	Таблица для выбора фундаментов из плит под трансформаторы	
	13362тм-ТБ3	13...15
1...3	Таблица для выбора анкеров из плит и подножников	
	13362тм-ТБ4	16
1	Таблица расчетных нагрузок на плиты НСП35.10А и НСП35.15А	
	13362тм-КС	
	Конструкции фундаментов под трансформаторы и анкера	
1	Фундамент ФП-1 из плит	17
2	Фундаменты ФП-2 ,ФП-3 из плит	18
3	Фундаменты ФП-4 ,ФП-5 из плит	19
4	Фундамент ФП-6 из плит	20
5	Фундаменты ФП-1 ... ФП-6. Разрез 1-1	21
6	Фундамент ФП-7 из плит	22
7	Фундамент ФП-7. Разрез 1-1	23
8	Фундамент ФП-8 из плит	24
9	Фундамент ФП-9 из плит	25
10	Фундамент ФП-10 из плит	26
11	Фундаменты ФП-8 ... ФП-10. Разрез 1-1	27
12	Фундамент ФП-11 из плит	28
13	Фундамент ФП-11. Разрез 1-1	29
14	Фундаменты ФГ-1,ФГ-1А,ФГ-2,ФГ-2А из подножников	30
15	Фундаменты ФГ-3,ФГ-4 из подножников	31
16	Фундаменты ФГ-5,ФГ-6 из подножников	32
17	Фундаменты ФГ-7,ФГ-8 из подножников	33
18	Фундаменты ФГ-1 ... ФГ-8. Фундаменты ФГ-1А,ФГ-2А. Разрез 1-1	34
19	Фундаменты ФГ-9,ФГ-10 из подножников	35
20	Фундаменты ФГ-9,ФГ-10. Разрез 1-1	36
21	Фундаменты ФГ-11,ФГ-12 из подножников	37
22	Фундаменты ФГ-13,ФГ-14 из подножников	38
23	Фундаменты ФГ-15,ФГ-16 из подножников	39
24	Фундаменты ФГ-11 ... ФГ-16. Разрез 1-1	40
25	Фундаменты ФГ-17,ФГ-18 из подножников	41
26	Фундаменты ФГ-17,ФГ-18. Разрез 1-1	42
27	Фундаменты ФГ-1...ФГ-18,ФГ-1А,ФГ-2А. Узлы I, II	43
28	Анкерное устройство тип I-А	44
29	Анкерное устройство тип I-А. Узлы А ,Б	45
30	Анкерное устройство тип II-А	46
31	Анкера типа III-А,III-Б,III-В. Разрез 1-1	47
32	Анкера типа IV-А,IV-Б,IV-В.Разрез 1-1	48
33	Анкера типа V-А,V-Б,V-В.Разрез 1-1	49
34	Анкер типа VI-А. Разрез 1-1	50
35	Анкер типа VI-Б. Разрез 1-1	51

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл. 16036

Нач.отд.	Романский		02.93
Н.контр.	Кавалев		02.93
ГИП	Кавалев		02.93
Гл. спец.	Кирсанова		02.93
Нач.гр.	Килешова		02.93

13362тм-СА

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Альбом 1

Содержание альбома

NN лист.	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
36	Анкер типа VII-А. Разрез 1-1	52
37	Анкер типа VII-Б. Разрез 1-1	53
38	Анкера типа III ... VII. Узлы I ... V	54
39	Пример установки трансформатора	55
	13362тм-КС.И - Строительные изделия	
1	Плиты НСП35.10А,НСП35.15А	56,57
2	Балка Б-1	58
3	Марка М-1	59,60
4	Марки М-2 ... М-5	61
5	Марки М-6, М-8	62
6	Деталь закладная МН-1	
7	Марка М-7	63,64
8	Марки М-9 ... М-14	65
9	Марки М-15, М-16	66
10	Марка М-17	67

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл. 16096

13362тм-СА

лист 2

1.Введение

Типовые проектные решения "Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс" выполнены институтом "Севзапэнергосетьпроект" по договору N 80-41 от 17.03.92,заключенному с институтом "Энергосетьпроект"

Работа выполнена на основании "Решения об установке силовых трансформаторов 35-500 кВ мощностью 10 МВ.А и более на подстанциях электрических сетей", утвержденного бывшими Минэнерго СССР и Минэлектроприбор СССР от 28.12.91г

Этим решением предусматривается установка автотрансформаторов, трансформаторов и шунтирующих реакторов (в дальнейшем трансформаторов) на вновь сооружаемых и реконструируемых подстанциях непосредственно на фундамент без кареток (катков) и рельс

Для выполнения расчетов и рабочих чертежей по данной работе приняты следующие технологические предпосылки :

Такелажные работы по накатке и выкатке трансформаторов осуществляются специализированными монтажными бригадами с использованием инвентарных средств (шпалы,рельсы,подкладки,домкраты и т.д.)

Разгрузка трансформаторов с грузовой платформы транспортного средства и установка на фундамент выполняется с помощью шпальной клети и направляющих инвентарных рельс. Головки рельс смазываются густой смазкой (солидол, тавот и т.д.)

Трансформатор перемещается с помощью полиспастов, закрепленных за анкерное устройство

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Нач.отд.	Роменский		02.93
Н.контр.	Ковалев		02.93
ГИП	Ковалев		02.93
Гл. спец.	Кирсанова		02.93
Нач.гр.	Кулешова		02.93

13362тм-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК
Санкт-Петербург

Альбом 1

2. Область применения

Фундаменты под трансформаторы, устанавливаемые без кареток (катков) и рельс, предназначены для применения на понижающих подстанциях напряжением 35,110,220,330* и 500* кВ. В работе применены трансформаторы, изготавливаемые по состоянию на 01.10.92 г.

Конструкции фундаментов под трансформаторы разработаны для следующих условий применения:

а) Расчетная минимальная температура наружного воздуха по самой холодной пятидневке до минус 40°С включительно

б) Нормативный скоростной напор ветра принят по ПУЭ изд.6 для III ветрового района

- для напряжения 35 ... 330 кВ -0,5 кПа (50 кгс/м^2) при повторяемости 1 раз в 10 лет
- для напряжения 500 кВ- 0,55 кПа (55 кгс/м^2) при повторяемости 1 раз в 15 лет

в) Грунты в основаниях приняты условно непучинистые в соответствии с классификацией СНиП 2.02.01-83

с) Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов по шкале ГОСТ 6249-52

д) Грунтовые воды отсутствуют

е) Рельеф территории спокойный

Применение конструкций не предусматривается в районах вечной мерзлоты и на площадках, подверженных оползням и карстам

*Для данных напряжений применяются только при отсутствии рельсовых путей на подстанции

3. Конструктивные решения

Конструкции фундаментов под трансформаторы состоят из следующих элементов:

1. Фундаменты
2. Маслоприемники
3. Анкерные устройства (якоря)

3.1 Фундаменты

В работе разработаны следующие варианты фундаментов:

ФП- из сборных железобетонных плит типа НСП, разработанных в данной работе, и укладываемых на щебеночно-песчаном балласте

ФГ- из сборных железобетонных грибовидных подножников по серии 3.407-115 в.2

Длина фундаментов принята 3.5 м. По верху подножников предусматривается стальная балка для установки трансформаторов

Выбор варианта фундаментов, толщина балласта, тип плит и подножников определяются в зависимости от конкретных грунтовых условий и нагрузок от трансформаторов в соответствии с рекомендациями, приведенными в указаниях по применению

3.2 Маслоприемники

В настоящей работе маслоприемники не разрабатывались и изображены на чертежах планов условно контурными линиями

Конструкции маслоприемников выполнены в следующих типовых работах:

407-03-591.90 Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ с учетом
(12970тм) автокранового ремонта

407-03-528.88 Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
(13060тм)

407-03-620.91 Установочные чертежи однофазного автотрансформатора
(13346тм) АОДЦТН-133000/330/220

407-03-621.91 Установочные чертежи трехфазных автотрансформаторов
(13347тм) 330/110 кВ

407-03-622.91 Установочные чертежи трехфазных автотрансформаторов
(13348тм) 330/150 кВ

407-03-623.91 Установочные чертежи трехфазного автотрансформатора
(13349тм) АТДЦТН-250000/330/220

407-03-624.91 Установочные чертежи трехфазного трансформатора
(13350тм) ТРДЦН-63000/330

407-03-564.90 Установочные чертежи однофазного автотрансформатора
(13193тм) АОДЦТН-167000/500/220-У1

407-03-562.90 Установочные чертежи однофазного автотрансформатора
(13194тм) АОДЦТН-267000/500/220-У1

407-03-563.90 Установочные чертежи однофазного автотрансформатора
(13195тм) АОДЦТН-167000/500/330-У1

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
16096		

407-03-565.90 Установочные чертежи шунтирующего реактора РОДЦ-60000/500-У1 (13196тм)

3.3 Анкерные устройства (якоря)

В работе использованы следующие варианты анкерных устройств, необходимых для перемещения трансформаторов при их установке и выкатке:

- из вибрированных-цилиндрических труб, устанавливаемых в сверленые котлованы;
- из унифицированных железобетонных подножников;
- из унифицированных железобетонных плит НСП с металлическими якорями

Закрепление полиспастов на анкерах из вибрированных цилиндрических труб и железобетонных подножников выполняется при помощи инвентарной конструкции (хомут, балка) в количестве одной штуки на подстанцию, независимо от количества устанавливаемых трансформаторов

4. Материал конструкций

4.1 Стальные изделия

Для стальных изделий, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой воздуха до минус 40°С включительно,следует применять:

для элементов толщиной до 10 мм-сталь С 245

для элементов толщиной свыше 10 мм- сталь С 255 по ГОСТ 27772-88 *

Сварку элементов конструкций производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*

4.2 Железобетонные изделия

Железобетонные изделия, используемые в данной работе из других серий, изготавливаются из материалов, указанных в соответствующих пояснительныхзаписках этих серий

Материал плит под трансформатор, разработанных в составе данной работы, следующий:

Бетон тяжелый класса по прочности на сжатие В 25

Марка бетона по морозостойкости должна быть не менее F100

Требований по водонепроницаемости не предусматривается

В качестве арматуры применяется стержневая горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А-III ГОСТ 5781-82* марки 35ГС при минимальной расчетной температуре воздуха до минус 30°С включительно и марки 25Г2С до минус 40°С включительно

Монтажные петли должны изготавливаться из горячекатаной гладкой арматурной стали класса А-I марки ВСт3 сп2 и ВСт3 пс2

В случае, если возможен монтаж плит при расчетной зимней температуре ниже минус 40°С, для монтажных петель не допускается применение стали марки ВСт3 пс2

5. Указания по применению

5.1 Общие указания по выбору фундаментов под трансформаторы и анкеров

Выбор варианта фундаментов и анкеров для трансформаторов следует производить с учетом принятого для конкретной подстанции способа производства работ, а также в зависимости от действующих нагрузок и несущей способности элементов конструкций и основания

5.2Выбор фундаментов под трансформаторы

5.2.1 Выбор фундаментов из железобетонных плит

Выбор плит следует производить по прочности и из условия обеспечения расчетных сопротивлений балласта и подстилающего слоя конкретного грунт

Минимальная толщина слоя щебня и песка и различных сил от давления на каток приведены в докум. 13362тм-ТБ2

5.2.2 Выбор фундаментов из подножников

Выбор типа подножников при действии вертикальных сил по несущей способности фундамента и основания производится в соответствии с рекомендациям приведенными в серии 3.407-115 вып.1

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл. 16096

Альбом 1

5.3 Выбор анкеров для перекатки трансформаторов

Выбор анкерного устройства следует производить в зависимости от тягового усилия на анкер, указанного в таблице докум. 13362тм-ТБ1, и несущей способности конструкции основания для выбранного типа якоря по следующим материалам:

-по таблице док. 3.407.1-148.0-05- из цилиндрических труб

- по таблице док. 13362тм-ТБ3- из подножников и плит НСП

Инв. N подл. 16096 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1

Таблица 1

N п/п	Тип трансформатора	Масса, кг			Количество точек опирания	Схема загружения плит	Давление на точки опирания, т		Колея, мм	Тяговое усилие на анкер, т	Примечание
		Транспортная	Масла	Полная			Нормативное	Расчетное			
1	ТМ-2500/35-У1	5450	1640	6600	4		1,65	1,8	1594	1,0	
2	ТМ-4000/35-У1	7100	2150	9000	4		2,25	2,5	1594	1,4	
3	ТМ-6300/35-У1	9360	2850	12200	4		3,05	3,4	1594	1,8	
4	ТМН-2500/35-У1	7500	2530	8965	4		2,24	2,5	1594	1,4	
5	ТМН-4000/35-У1	8750	2900	10530	4		2,63	2,9	1594	1,6	
6	ТМН-6300/35-У1	11320	3910	16600	4		4,15	4,6	1594	2,5	
7	ТМН-2500/110-У1	11010	4870	13260	4		3,3	3,6	1594	2,0	
8	ТМН-6300/110-У1	21005	8545	25575	4		6,4	7,0	2070	3,8	
9	ТДН-10000/110-У1	27000	10100	30500	4		7,63	8,4	2070	4,6	
10	ТДН-16000/110-У1	32912	12582	39512	4		9,88	10,9	2070	5,9	
11	ТРДН-25000/110	43680	14720	51680	4		12,9	14,2	2070	7,8	
12	ТРДН-40000/110	55550	16180	65400	4		16,35	18,0	2070	9,8	
13	ТРДН-63000/110	72600	22000	87500	4		21,9	24,1	2070	13,1	
14	ТРДН-80000/110	91500	23000	101700	4		25,4	28,0	2070	15,3	
15	ТМТН-6300/110	30000	10962	34500	4		8,63	9,5	2070	5,2	
16	ТДТН-10000/110	43926	14800	43100	4		10,8	11,85	2070	6,5	
17	ТДТН-16000/110	43000	14150	51100	4		12,8	14,1	2070	7,7	
18	ТДТН-25000/110	58000	19920	64200	4		16,05	17,6	2070	9,6	
19	ТДТН-40000/110	72200	23200	80590	4		20,1	22,2	2070	12,1	
20	ТДТН-63000/110	94200	30020	117200	4		29,3	32,2	2070	17,6	
21	ТДТН-80000/110	103000	23550	121800	4		30,45	33,5	2070	18,3	

Нач.отд.	Роменский		02.93
Н.контр.	Ковалев		02.93
ГИП	Ковалев		02.93
Гл.спец.	Кирсанова		02.93
Нач.гр.	Кулешова		02.93

13362тм-ТБ1

Таблица исходных данных для выбора фундаментов под трансформаторы

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

16098

Продолжение табл.1

N п/п	Тип трансформатора	Масса, кг			Количество точек опирания	Схема загружения плит	Давление на точки опирания т		Колея, мм	Тяговое усилие на анкер, т	Примечание
		Транспортная	Масла	Полная			Нормативное	Расчетное			
22	ТРДНС-40000/220-У1	83100	27000	98200	4		24,55	27,0	3070	14,7	
23	ТРДНС-63000/220-У1	92200	29200	115000	4		28,75	31,6	3070	17,3	
24	ТРДЦН-63000/220-У1	113500	34000	129800	4		32,45	35,7	3070	19,5	
25	ТРДЦН-100000/220-У1	142000	44000	162000	4		40,5	44,6	2570	24,3	
26	АТДЦТН-63000/220/110-У1	102100	44600	123200	4		30,8	33,9	3070	18,5	
27	АТДЦТН-125000/220/110-У1	137000	47000	156000	6		26,0	28,6	2070+2070	23,4	
28	АТДЦТН-200000/220/110-У1	182000	59000	215000	8		26,88	29,6	2070+3070+ +2070	32,3	
29	АТДЦТН-250000/220/110-У1	202000	68500	233000	8	P P	29,13	32,0	2070+3070+ +2070	35,0	
30	ТРДЦН-63000/330-У1	145000	51000	170000	6		28,33	31,2	2070+2070	25,5	
31	АТДЦТН-125000/330/110-У1	212000	85000	247500	6		41,25	45,4	2070+2070	37,1	
32	АТДЦТН-200000/330/110-У1	180000	80000	280000	8		35,0	38,5	2070+3070+ +2070	42,0	
33	АТДЦТН-250000/330/150-У1	180000	86000	295000	8		36,88	40,6	2070+3070+ +2070	44,3	
34	АТДЦН-400000/330/150-У1	215000	78000	327000	8		40,88	45,0	2070+3070+ +2070	49,1	
35	АТДЦНТ-250000/330/220-У1	162000	52000	192000	6		32,0	35,2	2070+2070	28,8	
36	АОДЦТН-133000/330/220-У1	112000	38000	133000	6		22,17	24,4	2070+2070	20,0	
37	РОДЦ-60000/500-У1	53600	15000	66000	4		16,5	18,2	2570	9,9	
38	АТДЦТН-250000/500/110-У1	250000	67000	300000	12		25,0	27,5	1594+1594+1594 +1594+1594	45,0	
39	АТДЦН-500000/500/220-У1	315000	75000	366000	12		30,5	33,6	1594+1594+1594 +1594+1594	54,9	
40	АОДЦТН-167000/500/220-У1	146000	40000	167000	8		20,88	23,0	1594+2570+ +1594	25,1	
41	АОДЦТН-267000/500/220-У1	190000	53000	222500	8		27,8	30,6	1594+2570+ +1594	33,4	
42	АОДЦТН-167000/500/330-У1	146000	40000	167000	6		27,83	30,6	2070+2070	25,1	

Альбом 1

Окончание табл.1

N п/п	Тип трансформатора	Масса, кг			Количество точек опирания	Схема загружения плит	Давление на точки опирания, т		Колея, мм	Тяговое усилие на анкер, т	Примечание
		Транспортная	Масла	Полная			Нормативное	Расчетное			
43	ТДТН-10000/110-У1	29780	12480	34210	4		8,55	9,4	2070	5,1	со сниженной мощностью
44	ТДТН-16000/110-У1	38500	13800	45000	4		11,25	12,4	2070	6,8	То же
45	ТДТН-25000/110-У1	47000	15100	53000	4		13,25	14,6	2070	8,0	То же
46	ТДТН-40000/110-У1	56600	17700	68000	4		17,0	18,7	2070	10,2	То же
47	ТДТНФ-16000/110-У1	39300	14300	48000	4		12,0	13,2	2070	7,2	
48	ТДТНФ-25000/110-У1	45900	15500	57000	4		14,45	15,7	2070	8,6	
49	ТДТНФ-40000/110-У1	56600	17845	71400	4		17,85	19,6	2070	10,7	
50	ТДТНФ-63000/110-У1	73900	23670	96000	8	P P	12,0	13,2	2070+2395+2070	14,4	
51	ТНДЦН-25000/16000/110-У1	34916	13416	43416	4		10,85	11,9	2070	6,5	
52	ТРНДЦН-25000/16000/110-У1	36200	13450	44700	4		11,18	12,3	2070	6,7	
53	ТРНДЦН-40000/25000/110-У1	44300	15000	55300	4		13,83	15,2	2070	8,3	
54	ТРНДЦН-63000/40000/110-У1	56910	16760	70270	4		17,57	19,3	2070	10,5	
55	ТДН-16000/150-У1	35000	13300	42000	4		10,5	11,6	2070	6,3	
56	ТДТН-16000/150-У1	43500	14400	50400	4		12,6	13,9	2070	7,6	
57	ТДТН-25000/150-У1	58000	20500	66800	4		16,7	18,4	2070	10,0	
58	ТДТН-40000/150-У1	72200	24400	83000	4		20,75	22,8	2070	12,5	
59	ТДТН-63000/150-У1	92500	27310	108400	4		27,10	29,8	2570	16,3	
60	ТРДН-32000/150-У1	49700	15300	57300	4		14,33	15,8	2070	8,6	
61	ТРДН-63000/150-У1	73600	21200	86000	4		21,5	23,7	2570	12,9	
62	ТДТН-25000/220-У1	95000	39586	113420	4		28,36	31,2	3070	17,0	
63	ТДТН-40000/220-У1	87000	30316	1051000	4		26,28	28,9	3070	15,8	

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 16098

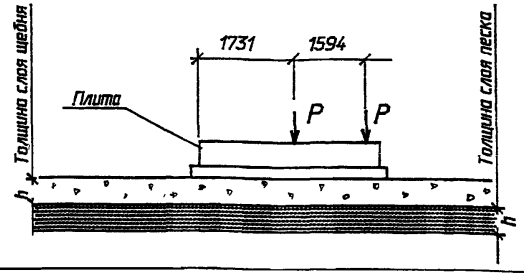
Альбом 1

Таблица 2

Нормативные характеристики грунтов / Расчетное усилие на каток						5тс				10тс				15тс				20тс				25тс				30тс			
						Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка	
Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	γ кН/м³	c кПа	φ град.	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м
1		-	20	2	43	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1
2		-	20	1	40	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1
3		-	20	-	38	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,6	0,3
4		-	19	3	40	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1
5		-	19	2	38	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2
6		-	18,5	1	35	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,6	0,3	0,25	0,25	0,1	0,4
7		-	18,5	6	38	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1
8		-	18,5	4	36	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,6	0,3
9		-	18	2	32	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,6	0,3	0,25	0,25	0,8	0,1	0,25	0,25	0,9	0,6
10		-	18	-	28	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,7	0,4	0,25	0,25	0,9	0,6	0,25	0,25	1,0	0,7	0,25	0,25	1,2	0,8
11		-	18	8	36	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2
12		-	18	6	34	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,7	0,4
13		-	17,5	4	30	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,7	0,4	0,25	0,25	0,1	0,5	0,25	0,25	1,0	0,6
14		-	17,5	2	26	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,8	0,5	0,25	0,25	1,0	0,6	0,25	0,25	1,1	0,8	0,25	0,25	1,3	0,9

Песок

Расчетная схема



Нач.отд.	Роменский		02.93
Н. контр.	Кавалев		02.93
ГИП	Кавалев		02.93
Гл.спец.	Кирсанова		02.93
Нач. гр.	Кулешова		02.93

13362тм-ТБ2

Таблица для выбора фундамента из плит под трансформатор

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

5096

Продолжение табл. 2

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	γ кН/м³	c кПа	φ град.	Расчетное усилие на каток 5тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,0м	5тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,5м	5тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,0м	5тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,5м	10тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,0м	10тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,5м	10тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,0м	10тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,5м	15тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,0м	15тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,5м	15тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,0м	15тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,5м	20тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,0м	20тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,5м	20тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,0м	20тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,5м	25тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,0м	25тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,5м	25тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,0м	25тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,5м	30тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,0м	30тс: Толщина слоя щебня при плите δ=1,5м	30тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,0м	30тс: Толщина слоя песка при плите δ=1,5м
15	супесь	0,25	20	21	30	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1
16		0,25	19,5	17	29	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,6	0,2	0,25	0,25	0,7	0,4
17		0,25	19	15	27	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,6	0,3	0,25	0,25	0,8	0,4	0,25	0,25	0,9	0,6
18		0,25	17,5	13	24	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,7	0,4	0,25	0,25	0,9	0,6
19		0,6	19	19	28	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,2	0,25	0,25	0,7	0,3
20		0,6	18,5	15	26	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,6	0,3	0,25	0,25	0,8	0,4	0,25	0,25	0,9	0,6
21		0,6	18	13	24	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,6	0,3	0,25	0,25	0,9	0,5	0,25	0,25	1,0	0,7	0,25	0,25	1,2	0,8
22		0,6	17,5	11	21	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,7	0,4	0,25	0,25	1,0	0,6	0,25	0,25	1,2	0,8	0,25	0,25	1,4	1,0	0,25	0,25	1,6	1,2
23		0,6	17	9	18	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
24	суглинок	0,25	17	47	26	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
25		0,25	19,5	37	25	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
26		0,25	19	31	24	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1
27		0,25	18	25	23	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1
28		0,25	18	22	22	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1
29		0,25	18	19	20	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,6	0,2	0,25	0,25	0,7	0,3
30		0,5	18	39	24	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
31		0,5	18,5	34	23	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
32		0,5	18	28	22	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1
33		0,5	18	23	21	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,6	0,1
34		0,5	18	18	19	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1	0,25	0,25	0,7	0,3	0,25	0,25	0,8	0,4
35		0,5	18	15	17	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,7	0,3	0,25	0,25	0,9	0,5	0,25	0,25	1,1	0,6
36		0,5	19	25	19	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1	0,25	0,25	0,7	0,3

Альбом I

Окончание табл. 2

Нормативные характеристики грунтов / Расчетное усилие на каток						5тс				10тс				15тс				20тс				25тс				30тс			
						Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка		Толщина слоя щебня		Толщина слоя песка	
Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	γ кН/м³	c кПа	φ град.	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м	При плите b=1,0м	При плите b=1,5м
37	суглинок	0,6	18,5	20	18	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1	0,25	0,25	0,7	0,3	0,25	0,25	0,9	0,5
38		0,6	18	16	16	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1	0,25	0,25	0,8	0,4	0,25	0,25	1,0	0,6	0,25	0,25	1,2	0,7
39		0,6	18	14	14	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,7	0,3	0,25	0,25	1,0	0,5	0,25	0,25	1,2	0,7	0,25	0,25	1,4	0,9
40		0,6	17,5	12	12	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1	0,25	0,25	0,9	0,5	0,25	0,25	1,2	0,8	0,25	0,25	1,4	1,0	0,25	0,25	1,7	1,2
41	глина	0,25	18	81	21	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
42		0,25	18	68	20	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
43		0,25	18	54	19	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
44		0,25	18	47	18	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1
45		0,25	17,5	41	16	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1
46		0,25	17,5	36	14	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
47		0,5	17,5	57	18	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1
48		0,5	18	50	17	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1
49		0,5	17	43	16	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1
50		0,5	17	37	14	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1	0,25	0,25	0,7	0,3
51		0,5	16,5	32	11	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1
52		0,6	17,5	45	15	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1
53		0,6	17,5	41	14	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,2	0,1	0,25	0,25	0,5	0,1	0,25	0,25	0,6	0,2
54		0,6	17	36	12	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,4	0,1	0,25	0,25	0,6	0,2	0,25	0,25	0,8	0,4
55		0,6	17	33	10	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,6	0,2	0,25	0,25	0,9	0,4	0,25	0,25	1,1	0,6
56		0,6	16,5	29	7	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,1	0,1	0,25	0,25	0,3	0,1	0,25	0,25	0,6	0,2	0,25	0,25	0,9	0,4	0,25	0,25	1,1	0,6

Инв. N подл. 16096 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом I

таблица 3

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	γ кН/м³	C кПа	φ град.	E кН/м²	tg φ	Предельное горизонтальное усилие на анкер в тс													
								I-А	II-А	III-А	III-Б	III-В	IV-А	IV-Б	IV-В	V-А	V-Б	V-В	VI-А	VI-Б	VII-А	VII-Б
1	песок	-	20	2	43	50000	0,952	62,02	14,92	11,472	12,76	16,317	13,599	15,06	19,397	15,846	17,54	23,304	24,465	38,607*	27,103	42,93*
2		-	20	1	40	40000	0,849	62,02	14,92	9,628	10,708	13,693	11,417	12,639	16,731	13,294	14,72	19,556	20,530	32,397*	22,744	36,54*
3		-	20	-	38	30000	0,781	62,02	14,92	9,231	10,266	13,128	10,946	12,118	16,042	12,746	14,114	18,751	19,683	31,065*	21,806	34,54*
4		-	19	3	40	50000	0,859	59,27	14,27	9,146	10,173	13,009	10,846	12,007	15,895	12,629	13,984	18,579	19,505	30,779*	21,607	34,229*
5		-	19	2	38	40000	0,801	59,27	14,27	8,769	9,753	12,471	10,398	11,512	15,238	12,109	13,408	17,812	18,699	29,509*	20,715	32,817*
6		-	18,5	1	35	30000	0,710	57,89	13,94	7,854	8,735	11,169	9,313	10,310	13,658	10,839	12,008	15,953	16,758	26,429*	18,553	29,391*
7		-	18,5	6	38	48000	0,841	57,89	13,94	8,538	9,496	12,143	10,125	11,209	14,837	11,790	13,055	17,343	18,207	28,731*	20,169	31,952*
8		-	18,5	4	36	38000	0,766	57,89	13,94	8,187	9,107	11,646	9,709	10,748	14,229	11,306	12,518	16,632	17,461	27,555*	19,343	30,642*
9		-	18	2	32	28000	0,645	56,51	13,61	6,768	7,528	9,626	8,026	8,885	11,762	9,345	10,348	13,755	14,433	22,777	15,989	25,329*
10		-	18	—	28	18000	0,592	56,51	13,61	5,783	6,434	8,227	6,857	7,591	10,053	7,985	8,84	11,750	12,336	19,467*	13,666	21,649
11		-	18	8	36	39000	0,806	56,51	13,61	7,967	8,861	11,331	9,447	10,458	13,845	11,001	12,181	16,183	16,989	26,810*	18,821	29,815*
12		-	18	6	34	28000	0,734	56,51	13,61	7,331	8,153	10,426	8,693	9,624	12,738	10,123	11,209	14,889	15,632	24,668*	17,317	27,433*
13		-	17,5	4	30	18000	0,607	55,13	13,28	6,080	6,761	8,646	7,209	7,981	10,564	8,395	9,296	12,348	12,963	20,466*	14,360	22,749
14		-	17,5	2	26	11000	0,503	55,13	13,28	5,210	5,794	7,409	6,178	6,840	9,053	7,194	7,966	10,582	11,109	17,531*	12,306	19,495*

таблица 4

Марка балки	М-9	М-10	М-15	М-16
Предельная расчетная нагрузка на балку, т	11	14	25	33

Для анкеров из двух подножников с ригелями (типа VI-А, VI-Б, VII-А, VII-Б) марка стальной балки подбирается по табл.4 по значениям тяговых усилий на анкер, приведенным в табл.1 для различных типов трансформаторов. Для значений предельной горизонтальной силы на анкер, отмеченных в табл.3 *, рекомендуется применять только анкера из плит (тип I-А, II-А).

Нач.отд.	Роменский		02.93
Н. контр.	Каболев		02.93
ГИП	Каболев		02.93
Гл. спец.	Курганова		02.93
Нач. гр.	Килешова		02.93
Инж. I к.	Фролова		02.93

13362тм-ТБ3

Таблица для выбора анкеров из плит и подножников

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

16096

Альбом 1

таблица 3

Условный номер грунта	Наименование грунта	I_L	γ кН/м³	C кПа	φ град.	E кН/м²	tg φ	Предельное горизонтальное усилие на анкер в тс: I-А	II-А	III-А	III-Б	III-В	IV-А	IV-Б	IV-В	V-А	V-Б	V-В	VI-А	VI-Б	VII-А	VII-Б
15	супесь	0,25	20	21	30	32000	0,727	62,02	14,92	7,851	8,735	11,170	9,230	10,311	13,648	10,844	11,993	15,953	16,746	26,429*	18,552	29,391*
16		0,25	19,5	17	29	24000	0,664	60,65	14,59	7,240	8,052	10,300	8,584	9,505	12,581	9,998	11,067	14,706	15,439	24,364	17,103	27,094*
17		0,25	19	15	27	16000	0,590	59,27	14,27	6,451	7,179	9,186	7,649	8,468	11,216	8,909	9,864	13,110	13,763	21,720	15,248	24,155
18		0,25	17,5	13	24	16000	0,520	55,13	12,28	6,911	7,686	9,829	8,196	9,074	12,009	9,545	10,569	14,036	14,736	23,256	16,325	25,861*
19		0,6	19	19	28	32000	0,662	59,27	14,27	6,727	7,509	9,601	8,005	8,863	11,732	9,274	10,329	13,713	14,397	22,718	15,948	25,264
20		0,6	18,5	15	26	24000	0,579	57,89	13,94	6,149	6,858	8,769	7,316	8,112	10,714	8,512	9,396	12,527	13,148	20,748	14,566	23,074
21		0,6	18	13	24	16000	0,505	56,51	13,61	5,463	6,076	7,769	6,479	7,172	9,492	7,545	8,353	11,096	11,649	18,383	12,915	20,452
22		0,6	17,5	11	21	10000	0,414	55,13	13,28	4,752	5,286	6,759	5,637	6,239	8,259	6,563	7,267	9,654	10,134	15,994	11,227	17,786
23		0,25	17	9	18	7000	0,389	53,75	12,97	4,100	4,560	5,832	4,862	5,382	7,125	5,662	6,267	8,329	8,743	13,797	9,686	15,347
24	суглинок	0,25	17	47	26	34000	0,958	53,75	12,97	7,648	8,506	10,876	9,069	10,040	13,290	10,561	11,693	15,535	16,308	25,736*	18,066	28,620*
25		0,25	19,5	37	25	27000	0,836	60,65	14,59	7,021	7,809	9,986	8,326	9,217	12,201	9,694	10,735	14,262	14,972	23,627	16,586	26,275*
26		0,25	19	31	24	22000	0,755	59,27	14,27	6,447	7,171	9,169	7,645	8,464	11,204	8,903	9,857	13,096	13,749	21,697	15,231	24,129
27		0,25	18	25	23	17000	0,674	56,51	13,61	5,762	6,408	8,194	6,832	7,564	10,012	7,956	8,809	11,703	12,286	19,388	13,611	21,561
28		0,25	18	22	22	14000	0,624	56,51	13,61	5,666	6,303	8,060	6,721	7,439	9,848	7,825	8,664	11,511	12,085	19,071	13,388	21,208
29		0,25	18	19	20	11000	0,554	56,51	13,61	5,017	5,579	7,134	5,949	6,586	8,717	6,927	7,670	10,189	10,697	16,880	11,849	18,772
30		0,5	18	39	24	32000	0,835	56,51	13,61	6,705	7,457	9,5367	7,951	8,802	11,651	9,258	10,251	13,618	14,297	22,560	15,839	25,091
31		0,5	18,5	34	23	25000	0,764	57,89	13,94	6,184	6,878	8,795	7,333	8,118	10,747	8,539	9,455	12,561	13,187	20,810	14,609	23,143
32		0,5	18	28	22	19000	0,684	56,51	13,61	5,658	6,297	8,053	6,709	7,428	9,838	7,813	8,651	11,500	12,073	19,052	13,375	21,188
33		0,5	18	23	21	14000	0,614	56,51	13,61	5,314	5,912	7,560	6,302	6,977	9,237	7,338	8,126	10,797	11,340	17,888	12,557	19,892
34		0,5	18	18	19	11000	0,524	56,51	13,61	4,822	5,363	6,857	5,718	6,330	8,378	6,658	7,373	9,794	10,282	16,227	11,391	18,045
35		0,5	18	15	17	8000	0,456	56,51	13,61	4,412	4,907	6,282	5,232	5,788	7,667	6,093	6,746	8,962	9,488	14,847	10,422	16,511
36		0,5	19	25	19	17000	0,594	59,27	14,27	5,060	5,628	7,197	6,000	6,643	8,793	6,987	7,737	10,278	10,790	17,028	11,954	18,937

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

16086

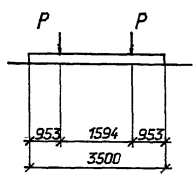
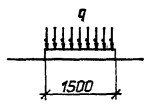
Альбом I

Окончание таблицы 3

Условный номер грунта	Наименование грунта	Нормативные характеристики грунтов						Предельное горизонтальное усилие на анкер в тс													
		I_L	γ кН/м³	C кПа	φ град.	E кН/м²	tg φ	I-А	II-А	III-А	III-Б	III-В	IV-А	IV-Б	IV-В	V-А	V-Б	V-В	VI-А	VI-Б	VII-А	VII-Б
37	суглинок	0,6	18,5	20	18	12000	0,525	57.89	13.94	4.671	5.195	6.643	5.539	6.132	8.117	6.449	7.142	9.487	9.960	15.718	11.034	17.480
38		0,6	18	16	16	8000	0,447	56.51	13.61	4.169	4.638	5.931	4.945	5.474	7.247	5.758	6.375	8.470	8.892	14.033	9.851	15.606
39		0,6	18	14	14	6000	0,389	56.51	13.61	3.960	4.404	5.632	4.696	5.198	6.881	5.468	6.055	8.043	8.443	13.325	9.354	14.817
40		0,6	17,5	12	12	5000	0,233	55.13	13.28	3.590	3.993	5.106	4.258	4.714	6.239	4.957	5.489	7.292	7.656	12.081	8.481	13.436
41	глина	0,25	18	81	21	28000	1,194	56.51	13.61	7.083	7.878	10.074	8.399	9.298	12.309	9.781	10.830	14.388	15.104	23.836	16.733	26.508
42		0,25	18	68	20	24000	1,044	56.51	13.61	6.483	7.210	9.208	7.688	8.511	11.251	8.952	9.912	13.746	13.806	21.788	15.314	24.230
43		0,25	18	54	19	21000	0,884	56.51	13.61	5.874	6.534	8.355	6.955	7.712	10.209	8.111	8.981	11.933	12.528	19.770	13.878	21.985
44		0,25	18	47	18	18000	0,795	56.51	13.61	5.490	6.107	7.809	6.511	7.208	9.542	7.581	8.395	11.153	11.709	18.478	12.971	20.549
45		0,25	17,5	41	16	15000	0,697	55.13	13.28	4.879	5.428	6.941	5.786	6.406	8.481	6.738	7.461	9.913	10.407	16.423	11.529	18.264
46		0,25	17,5	36	14	12000	0,609	55.13	13.28	4.591	5.107	6.531	5.446	6.028	7.979	6.340	7.020	9.327	9.792	15.452	10.847	17.606
47		0,5	17,5	57	18	21000	0,895	55.13	13.28	5.664	6.300	8.056	6.717	7.436	9.843	7.822	8.660	11.506	12.079	19.062	13.381	21.198
48		0,5	18	50	17	18000	0,806	56.51	13.61	5.405	6.011	7.693	6.409	7.095	9.399	7.463	8.263	10.987	11.534	18.202	12.767	20.242
49		0,5	17	43	16	15000	0,707	53.75	12.96	4.829	5.372	6.869	5.727	6.340	8.393	6.669	7.384	9.811	10.299	16.254	11.410	18.076
50		0,5	17	37	14	12000	0,619	53.75	12.96	4.518	5.025	6.426	5.357	5.931	7.851	6.238	6.907	9.177	9.634	15.203	10.673	16.908
51		0,5	16,5	32	11	9000	0,514	52.38	12.63	3.886	4.322	5.540	4.608	5.102	6.769	5.366	5.942	7.912	8.306	13.107	9.179	14.576
52		0,6	17,5	45	15	18000	0,718	55.13	13.28	4.650	5.172	6.681	5.514	6.105	8.137	6.421	7.110	9.465	9.946	15.618	10.985	17.788
53		0,6	17,5	41	14	15000	0,659	55.13	13.28	4.422	4.919	6.293	5.244	5.805	7.686	6.106	6.761	8.983	9.430	14.883	10.448	16.551
54		0,6	17	36	12	12000	0,573	53.75	12.96	3.953	4.397	5.623	4.681	5.189	6.870	5.459	6.045	8.030	8.430	13.303	9.339	14.795
55		0,6	17	33	10	9000	0,506	53.75	12.96	3.650	4.060	5.193	4.328	4.792	6.344	5.040	5.581	7.415	7.784	12.284	8.623	13.661
56		0,6	16,5	29	7	7000	0,413	52.38	12.63	3.164	3.519	4.499	3.752	4.154	5.498	4.369	4.838	6.428	6.747	10.647	7.496	11.841

Альбом 1

Таблица 5

Марка плит	Габаритные размеры см	Бетон: Класс	Бетон: Количество м³	Расчетная схема в длинном направлении: Схема 1		Расчетная схема в коротком направлении: Схема 2	Максимальные значения "M"и"Q" для проверки арматуры в длинном направлении
НСП35.10А	350х100х25	В25	0,875		P=33,5 тс Mmax=12,1тсм Qmax=21,8тс		M=12,1 тсм для верхней и нижней арматуры Q=29,4 тс
НСП35.15А	350х150х25	В25	1,31		P=45,4 тс Mmax=16,4тсм Qmax=29,4тс	q=18,0тс/м² Mmax=5,95тсм Qmax=5,2тс	M=16,4 тсм для верхней и нижней арматуры Q=29,4 тс

1. Армирование плит принято аналогично армированию плит НСП35.10 и НСП35.15 по серии 3.407.1-157.1
2. Схема 1 - принята расчетной для проверки арматуры плит в продольном направлении
3. Схема 2 - принята расчетной для проверки арматуры плит в коротком направлении
4. Поперечная сила принята максимальной для обоих типов плит

Нач.отд.	Романский	02.93
Н.контр.	Ковалев	02.93
ГИП	Ковалев	02.93
Нач.гр.	Килешова	02.93

13362тм-ТБ4

Таблица расчетных нагрузок на плиты типа НСП35.10А и НСП35.15А

Стадия	Лист	Листов
Р		1

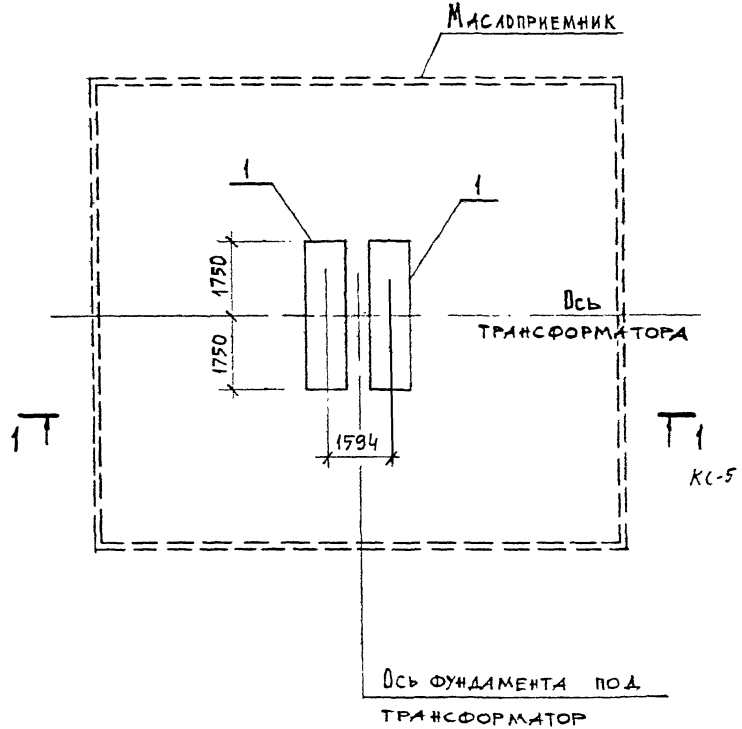
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Инв.№ подл. 16096 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	13362 тм – КС.И-1	Плита НСП 35.10 А	2	2190	0,875 м³

План



Нач.отд.	Роменский		03.93
Н.контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	1	38

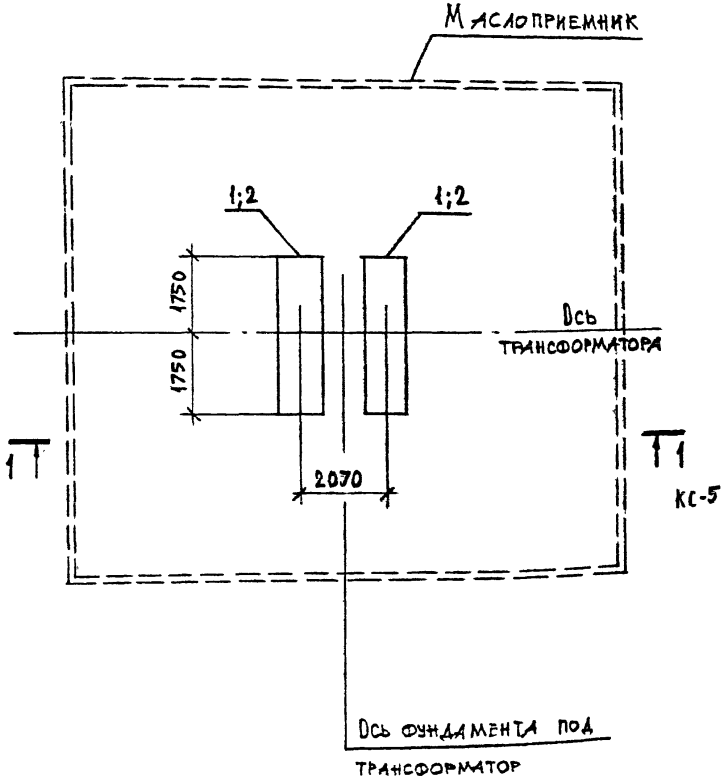
Фундамент ФП-1 из плит

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
16096		

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФП-2	Кол-во ФП-3	Масса ед. кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	13362тм-КС.И-1	Плита НСП35.10А	2	–	2190	0,875м³
2	КС.И-1	Плита НСП35.15А	–	2	3280	1,31м³

Нач.отд.	Роженский		03.93
Инженер.	Кабалев		03.93
ГИП	Кабалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2К.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) с рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Фундаменты ФП-2, ФП-3 из плит

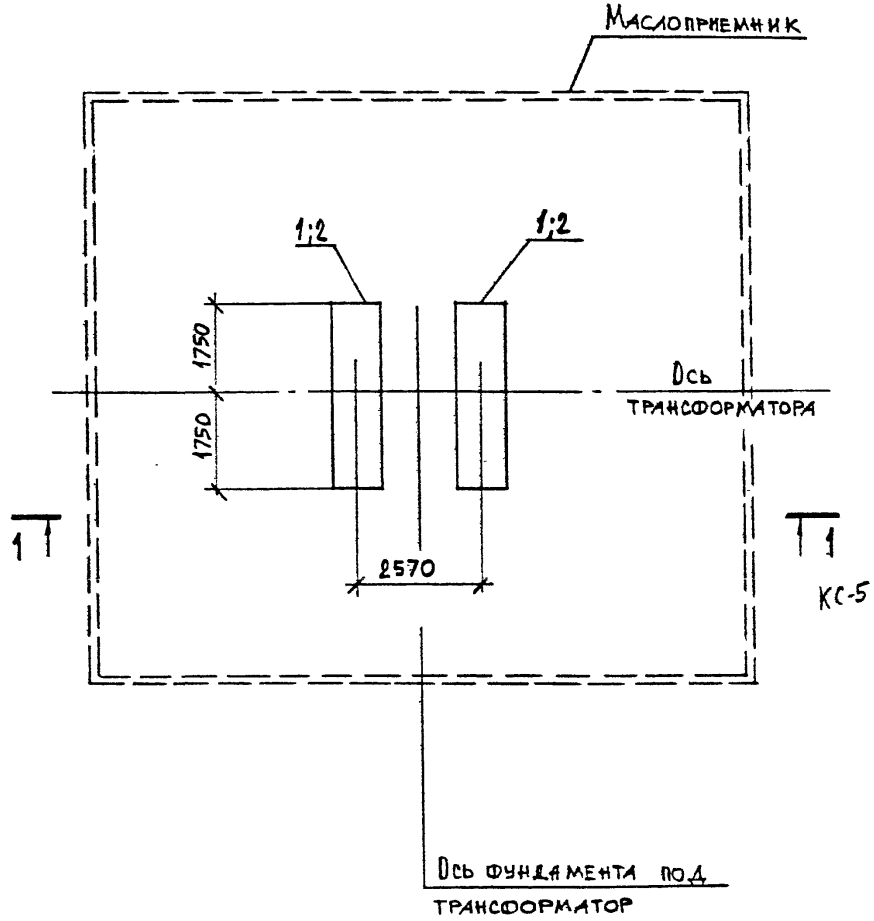
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

16038

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФП-4	Кол-во ФП-5	Масса, ед. кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	13362тм - КС.И - 1	Плита НСП 35.10А	2	–	2190	0,875м³
2	КС.И - 1	Плита НСП 35.15А	–	2	3280	1,31м³

Нач.сект.	Романский		03.93
Н.контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к.	Бородьев Д		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Фундаменты ФП-4, ФП-5 из плит

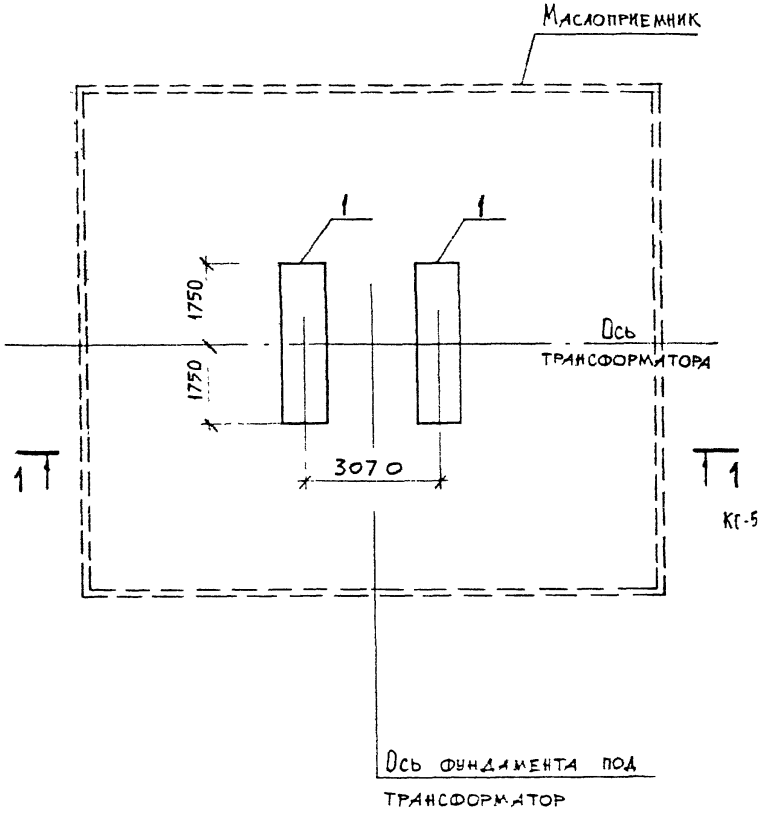
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

16096

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
	Железобетонные элементы				
1	13362тм - КС.И-1	Плита НСП 35.15А	2	3280	1,31 м³

Нач.отд.	Раменский		03.93
Нач.сект.	Кабалев		03.93
ГИП	Кабалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к	Воробьева		03.93

13362тм-КС

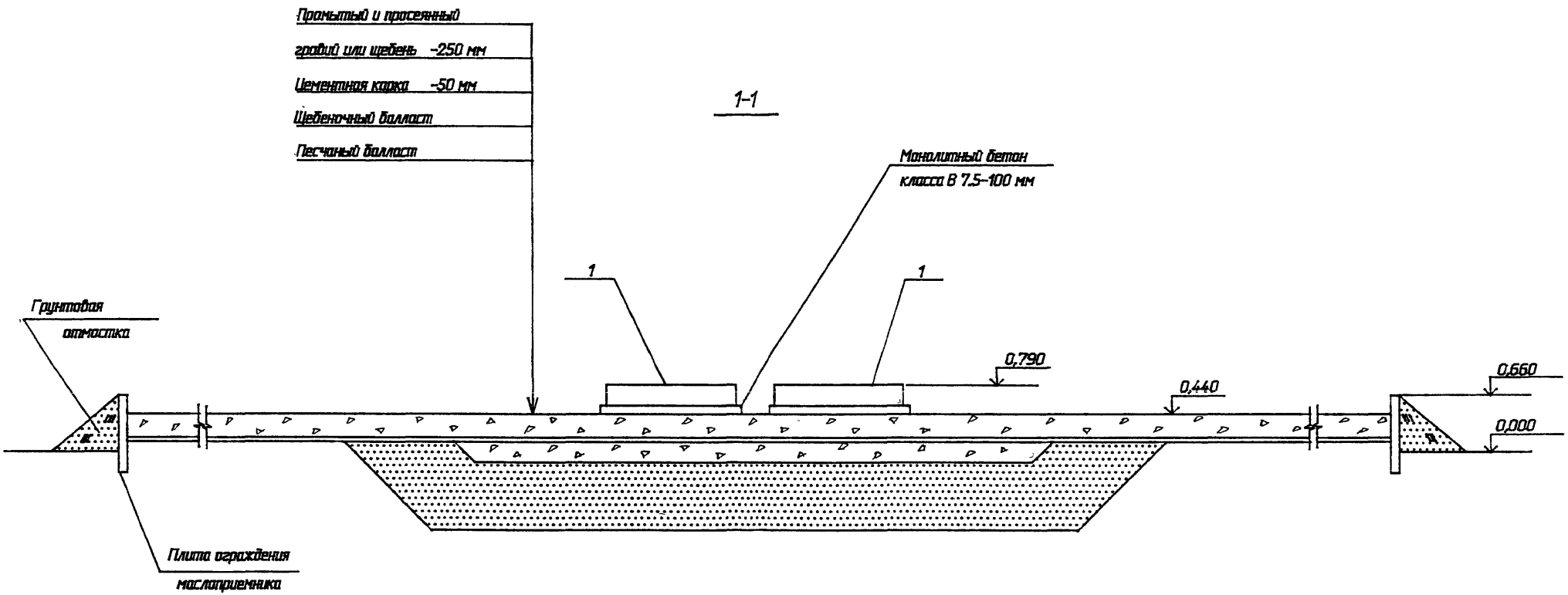
Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Фундамент ФП-6 из плит

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Инв.№подл. 16096 | Подпись и дата | Взам.инв.№



				13362тм-КС
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс
Нач. отд.	Роменский		03.93	
Н. контр.	Ковалев		03.93	
ГИП	Ковалев		03.93	
Гл.спец.	Курсанова		03.93	
Нач. гр.	Кулешова		03.93	

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

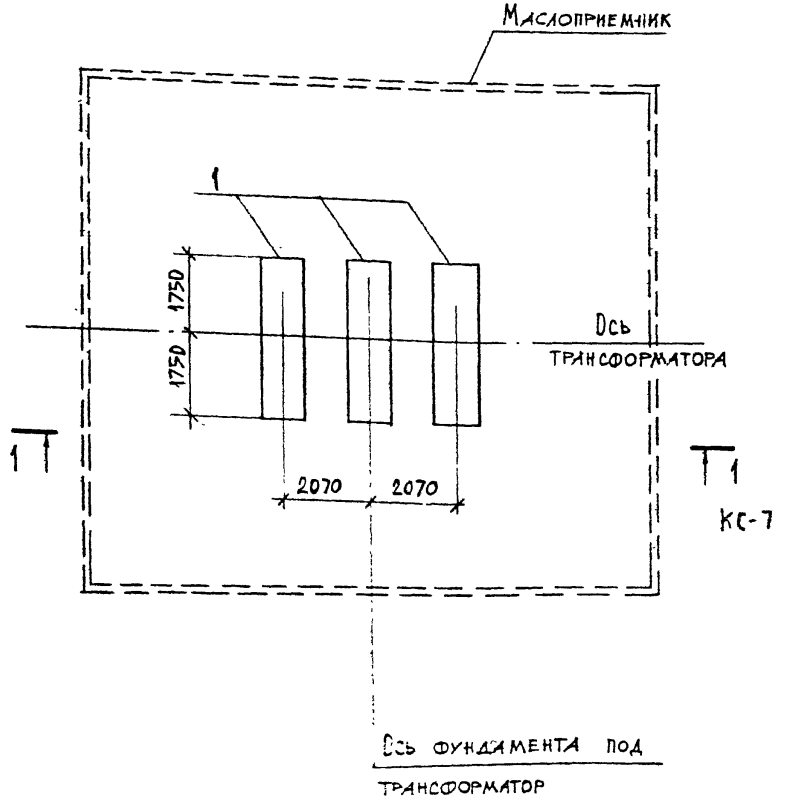
Фундаменты ФП-1 ... ФП-6
Разрез 1-1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

16096

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
	Железобетонные	элементы			
1	13362 тм – КС.И-1	Плита НСП 35.15А	3	3280	1,31 м³

Нач.отд.	Раменский		03.93
Н.контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж.2к	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ
Без кареток (катков) и рельс

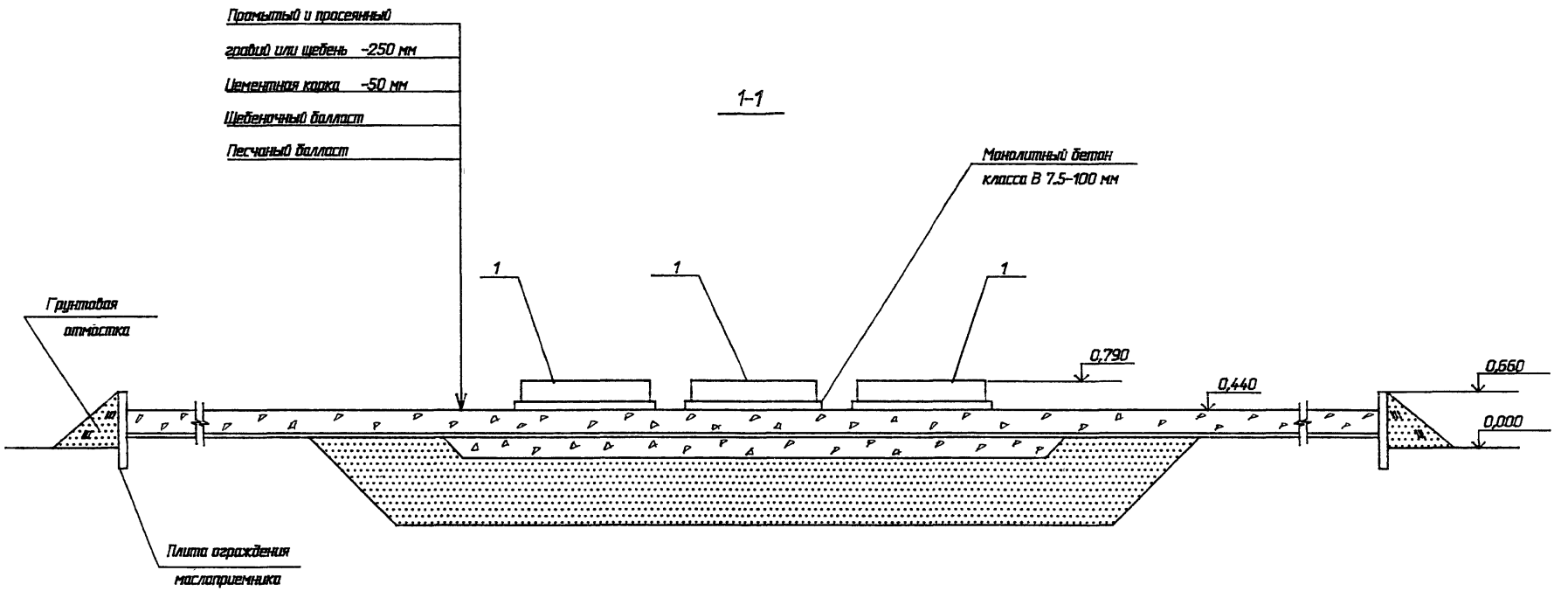
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Фундамент ФП-7 из плит

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
16096		

Альбом 1



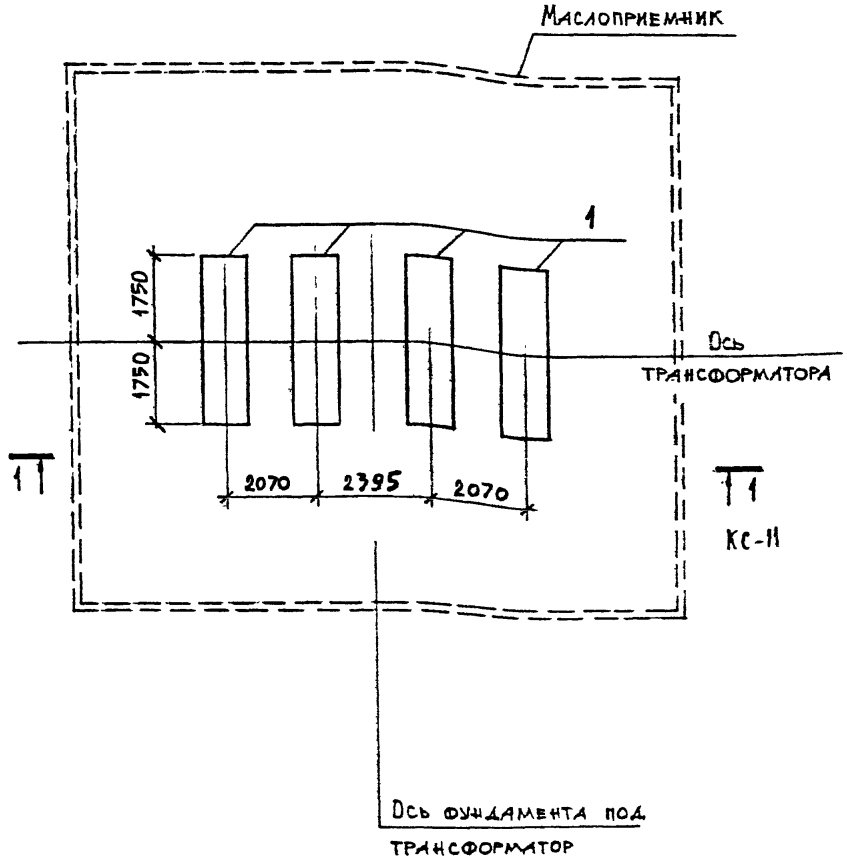
				13362тм-КС	
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без каретак (катков) и рельс	
Нач. отд.	Романский		03.93		Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Н. контр.	Ковалев		03.93		
ГИП	Ковалев		03.93		
Гл.спец.	Кирсанова		03.93	Фундамент ФП-7 Разрез 1-1	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург
Нач. гр.	Кулешова		03.93		

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

16096

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Железобетонные элементы			
1	13362тм-КС.И-1	Плита НСП 35.15 А	4	3280	1,31м³

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	
16096			

Нач.отд.	Ранецкий		03.93
Н.контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

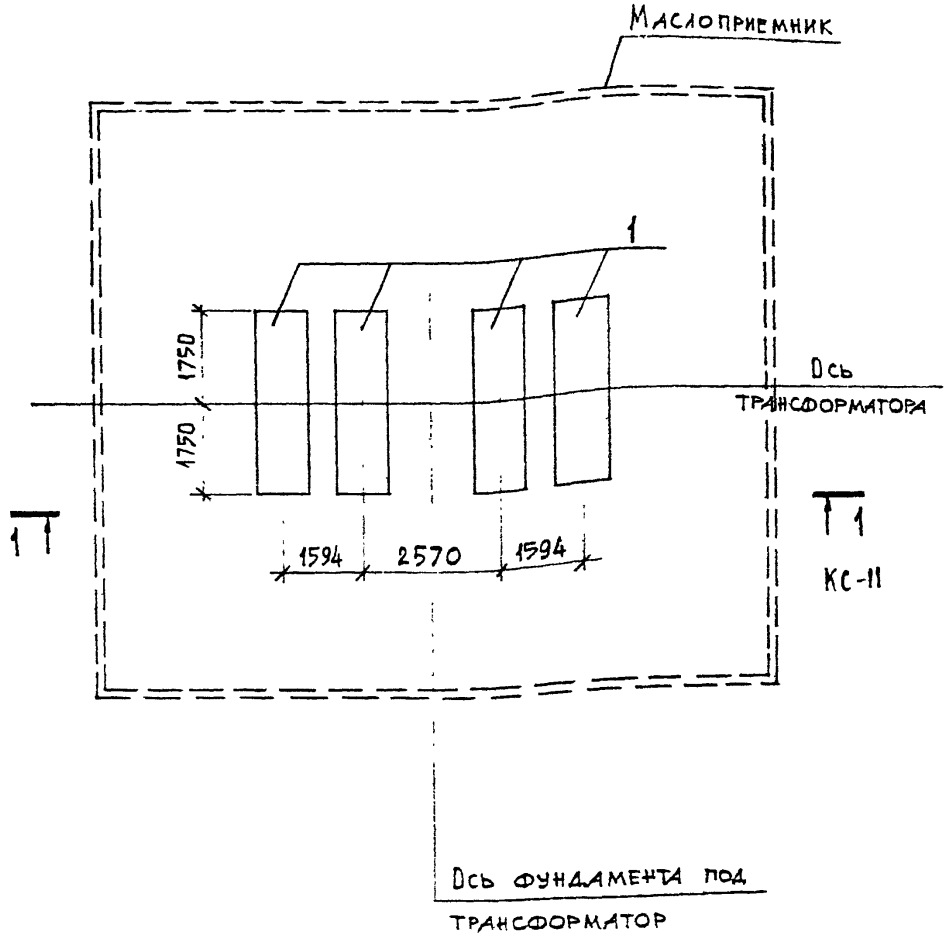
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Фундамент ФП-8 из плит

«СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Санкт-Петербург

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	13362тм - КС.И-1	Плита НСП 35.15 А	4	3280	1.31 м³

Нач.отд.	Романский		03.93
Инженер.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2 к.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без коробок (колпаков) и рельс

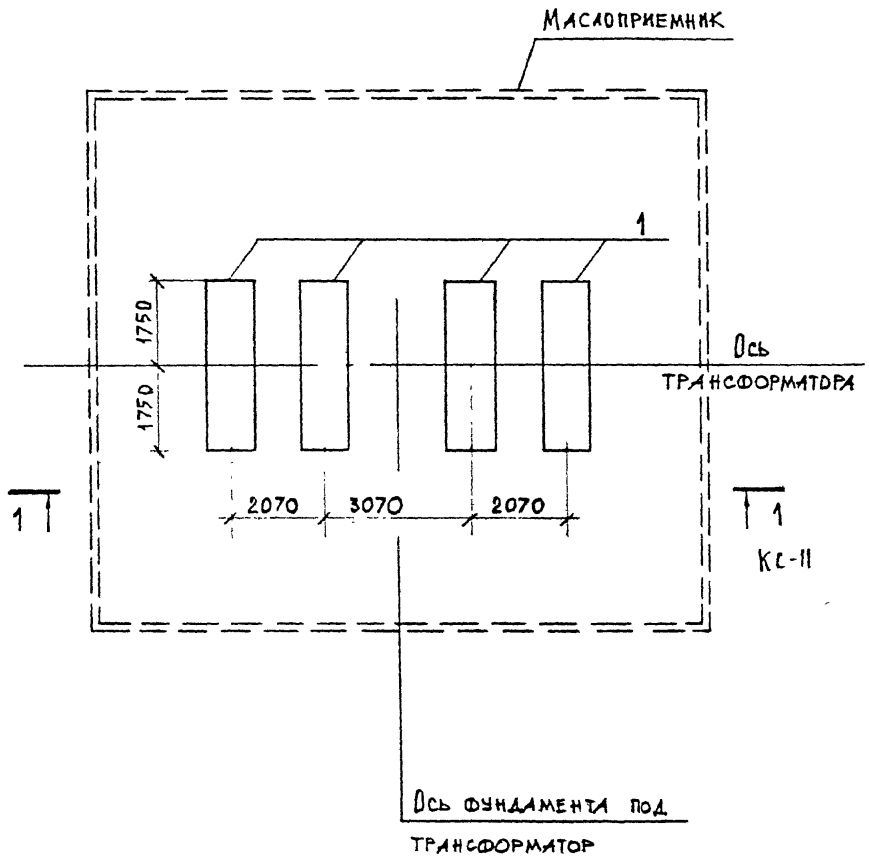
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Фундамент ФП-9 из плит

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

16096

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Приме-чание
	Железобетонные	элементы			
1	13362тм-КС.И-1	Плита НСП 35.15А	4	3280	1,31 м³

Начотд.	Романский		03.93
Контр.	Кабалев		03.93
ГИП	Кабалев		03.93
Нач. гр.	Кулечкова		03.93
Инж. 2к.	Воробьева		03.93

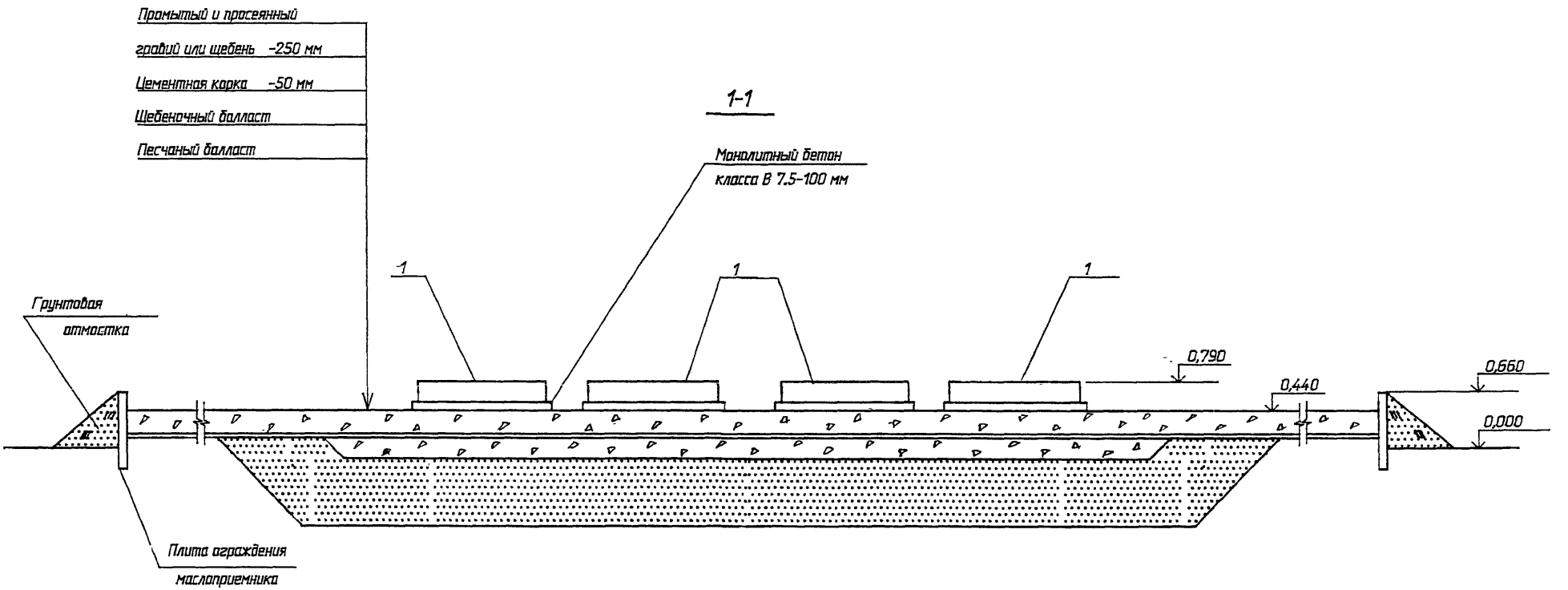
13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Фундамент ФП-10 из плит

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

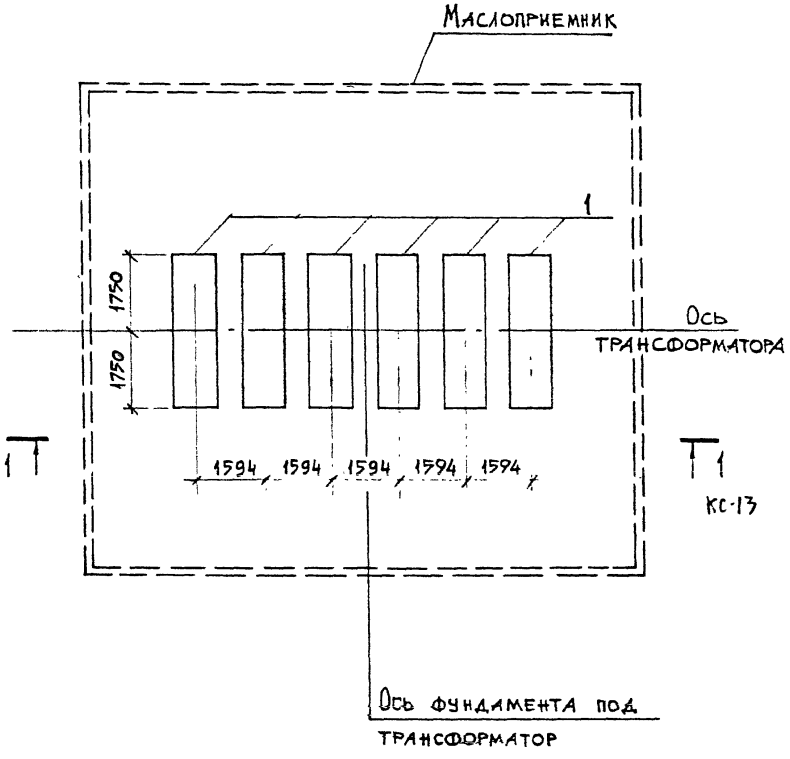


				13362тм-КС	
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс	
Нач. отд.	Раменский		03.93		Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Н. контр.	Раменский		03.93		
ГИП	Ковалев		03.93		
Гл.спец.	Кирсанова		03.93	Фундаменты ФП-8 ... ФП-10	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Нач. гр.	Кулешова		03.93	Разрез 1-1	Санкт-Петербург

16096

Альбом 1

План

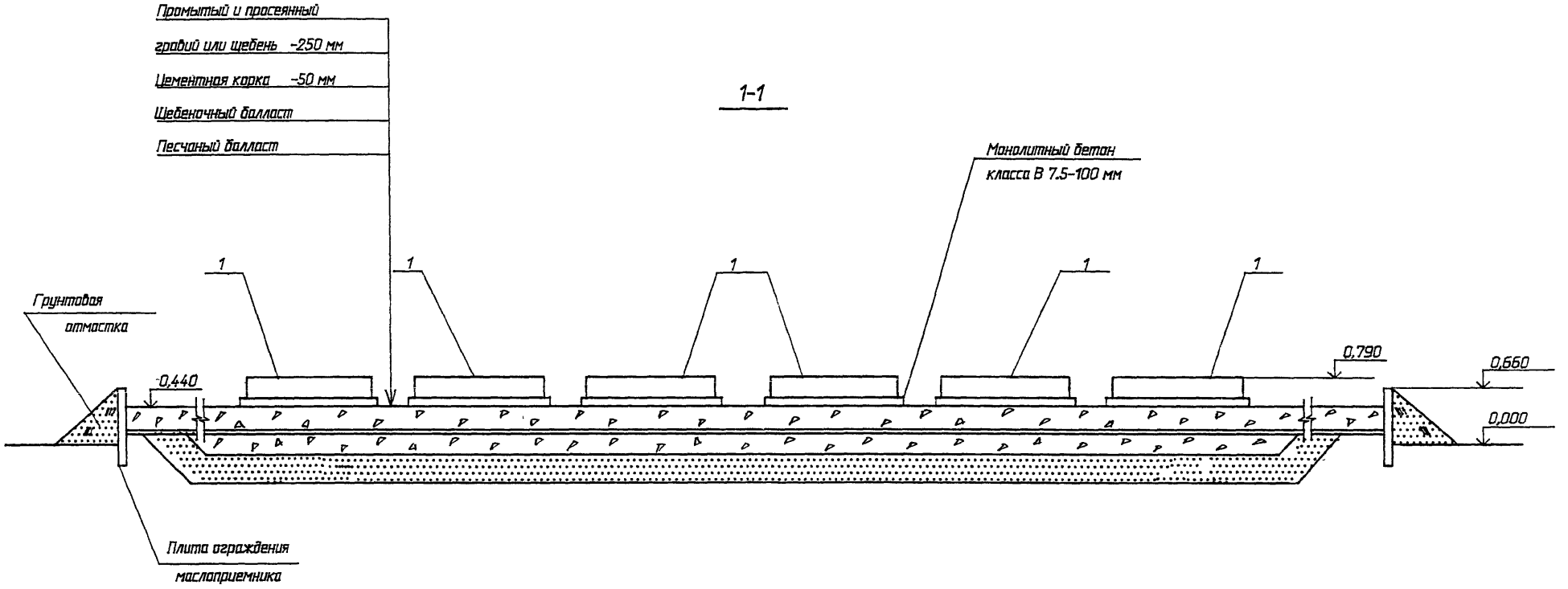


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	13362тм - КС.И-1	Плита НСП35.15А	6	3280	1,31м³

				13362тм-КС		
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс		
Нач.отд.	Роменский		03.93		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		03.93		р	12	
ГИП	Ковалев		03.93				
Нач. гр.	Кулешова		03.93		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. 2к	Воробьева		03.93	Фундамент ФП-11 из плит	Санкт-Петербург		

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
16096		

Альбом 1



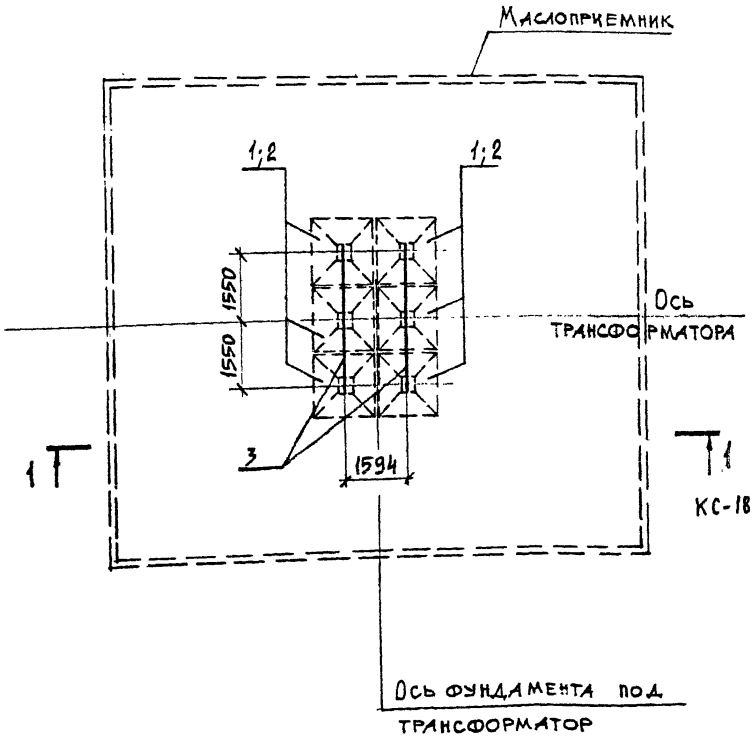
				13362тм-КС	
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс	
Нач. отд.	Роменский		03.93		Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Н. контр.	Роменский		03.93		
ГИП	Ковалев		03.93		
Гл.спец.	Кирсанова		03.93	Фундамент ФП-11 Разрез 1-1	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург
Нач. гр.	Кулешова		03.93		

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

16096

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-1, ФГ-1А	Кол-во ФГ-2, ФГ-2А	Масса ед. кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	3.407-115 в.2	Фундамент Ф1-2	6	–	1500	0,59м
2	3.407-115 в.2	Фундамент Ф2-2	–	6	2400	0,96м
	Стальные элементы					
3	13362тм-КС.И-2	Балка Б-1	2	2	492	

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	
16096			

Нач.отд.	Раненский		03.93
Инженер.	Кабалев		03.93
ГИП	Кабалев		03.93
Нач.гр.	Кулешова		03.93
Инж.2к.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

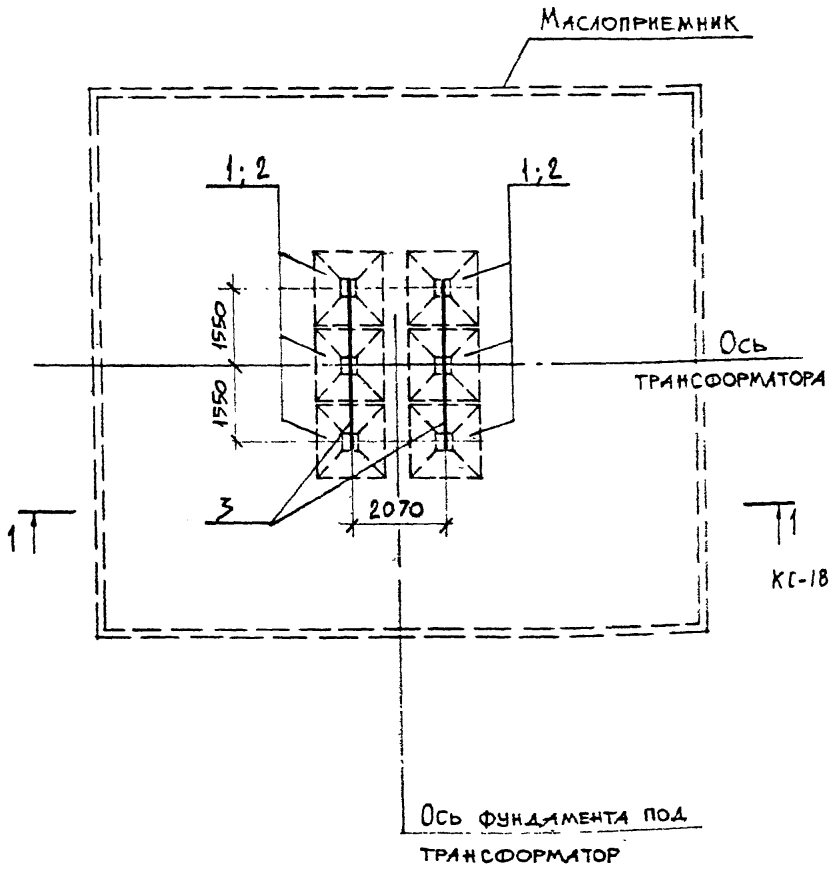
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Фундаменты ФГ-1, ФГ-1А, ФГ-2, ФГ-2А из подножников

Союзэнергосетьпроект
Санкт-Петербург

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-3	Кол-во ФГ-4	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы				
1	3.407-115 в.2	Фундамент Ф1-2	6	–	1500	0,59 м³
2	3.407-115 в.2	Фундамент Ф2-2	–	6	2400	0,96 м³
		Стальные элементы				
3	13362 тм-КС.И-2	Балка Б-1	2	2	492	

Инв.№подл.	16096		
Подпись и дата			
Взам.инв.№			

Нач.отд.	Романский		03.93
Н.контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

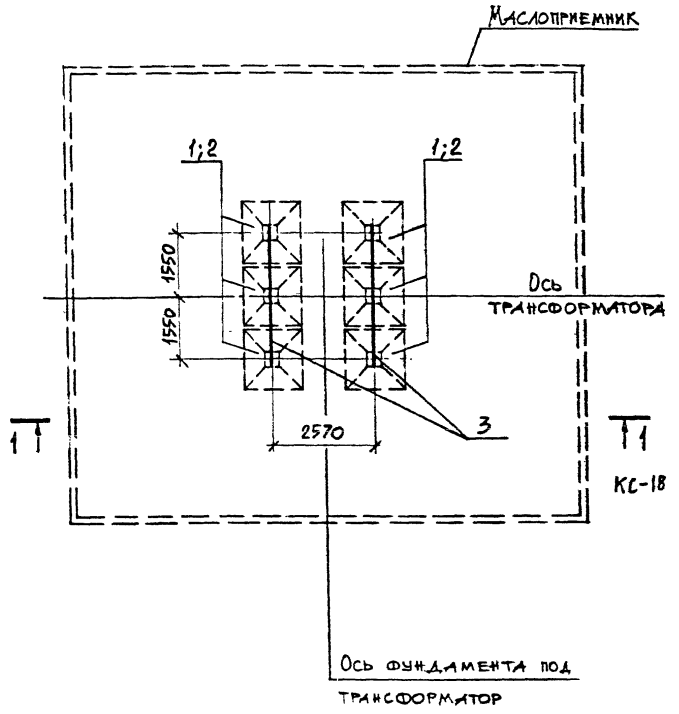
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Фундаменты ФГ-3, ФГ-4 из подножников

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-5	Кол-во ФГ-6	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонные элементы				
1	3.407-115 в. 2	Фундамент Ф1-2	6	—	1500	0,59 м³
2	3.407-115 в. 2	Фундамент Ф2-2	—	6	2400	0,96 м³
		Стальные элементы				
3	13362 тм-КС.И-2	Балка Б-1	2	2	492	

Начлаб	Романский		03.93
Инженер	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к.	Воробьева		01.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Фундаменты ФГ-5, ФГ-6

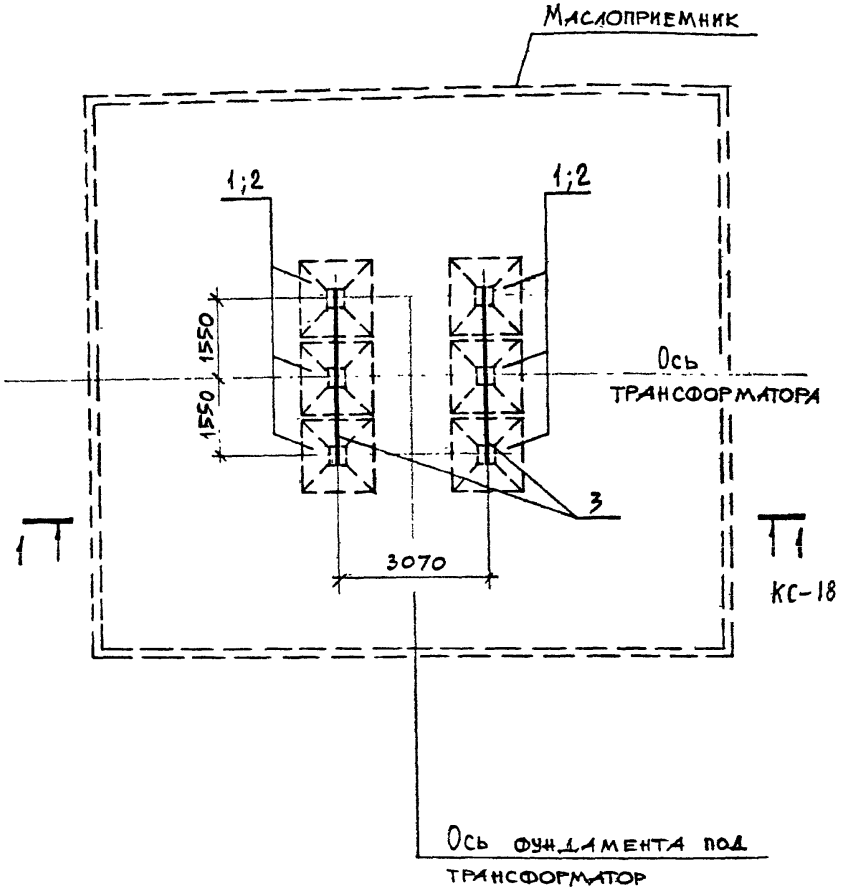
«СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

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

16096

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-7	Кол-во ФГ-8	Масса ед.кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	3.407-115 в.2	Фундамент Ф1-2	6	–	1500	0,59м³
2	3.407-115 в.2	Фундамент Ф2-2	–	6	2400	0,96м³
	Стальные элементы					
3	13362 тм-КС.И-2	Балка Б-1	2	2	492	

Нач.отд.	Роменский		03.93
Н.контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к.	Барсобьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без каркасов (капков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

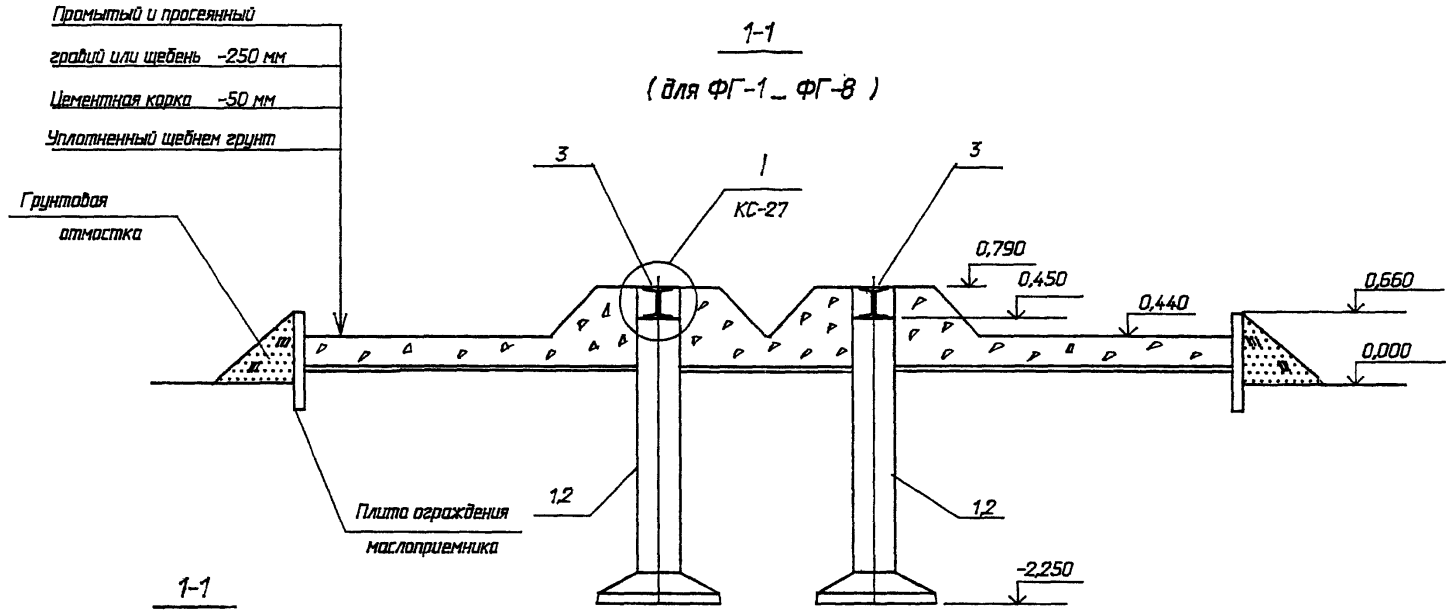
Фундаменты ФГ-7, ФГ-8 из подножников

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

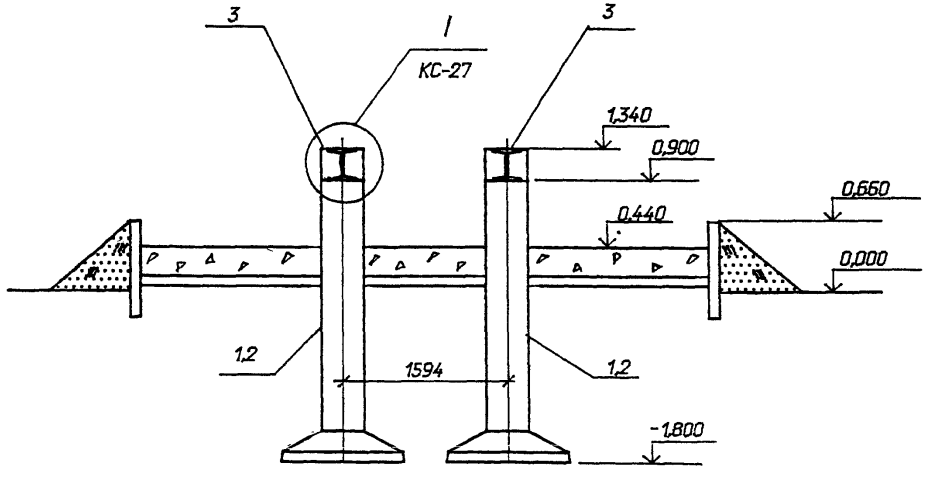
16096

Альбом 1



1-1

(для ФГ-1А, ФГ-2А)



Нач. отд.	Раменский		03.93
Н. контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл.спец.	Курсанова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

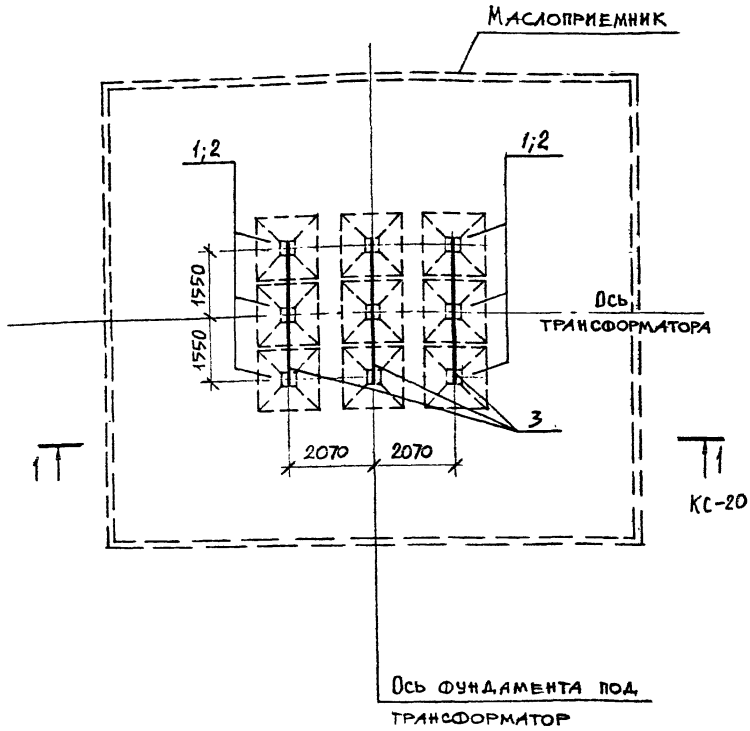
Фундаменты ФГ-1_ ФГ-8, ФГ-1А, ФГ-2А. Разрез 1-1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
16096		

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-9	Кол-во ФГ-10	Масса ед. кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	3.407-115 в.2	Фундамент Ф2-2	9	–	2400	0,96 м³
2	3.407-115 в.2	Фундамент Ф3-2	–	9	2900	1,17 м³
	Стальные элементы					
3	13362 тм-КС.И-2	Балка Б-1	3	3	492	

Нач.отд.	Раменский		03.93
Н.контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

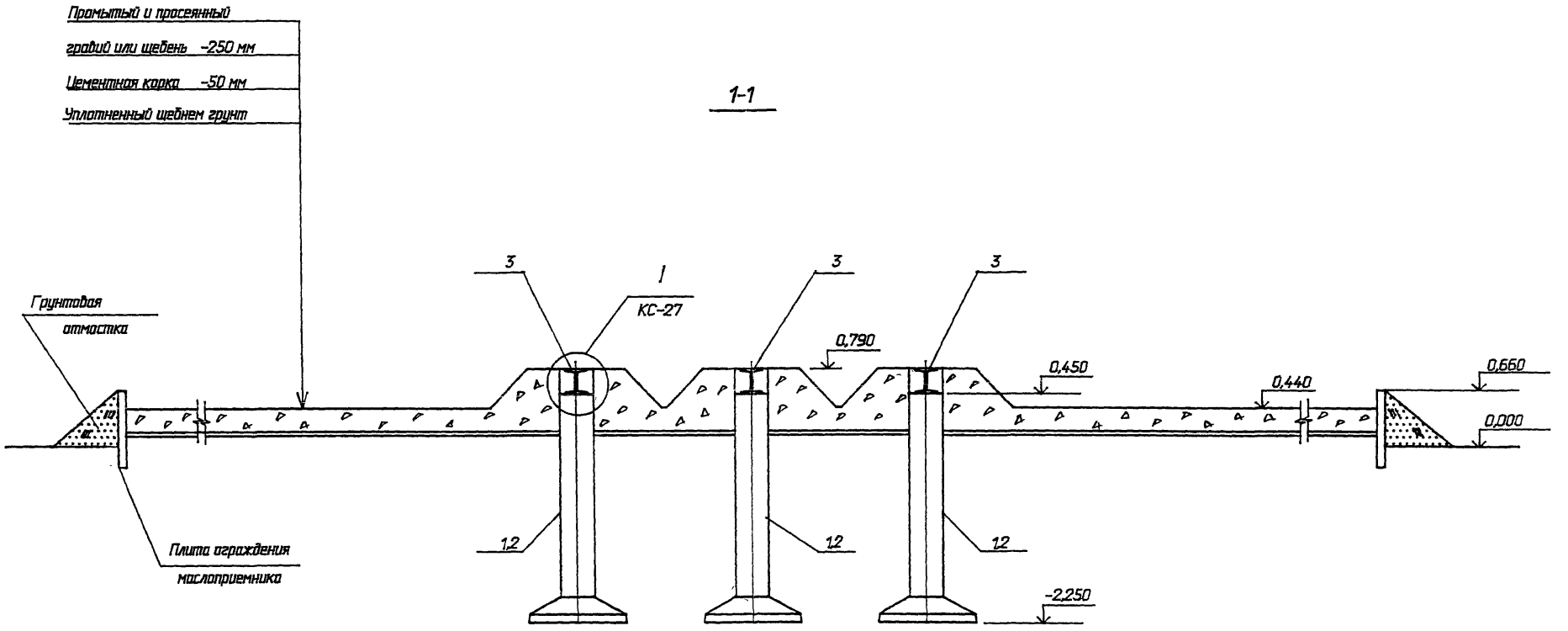
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Фундаменты ФГ-9, ФГ-10 из подножников

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Инв.№ подл. 16096 | Подпись и дата | Взамен инв.№

Альбом 1



Нач. отд.	Раменский		03.93
Н. контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл.спец.	Курсанова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без каретак (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

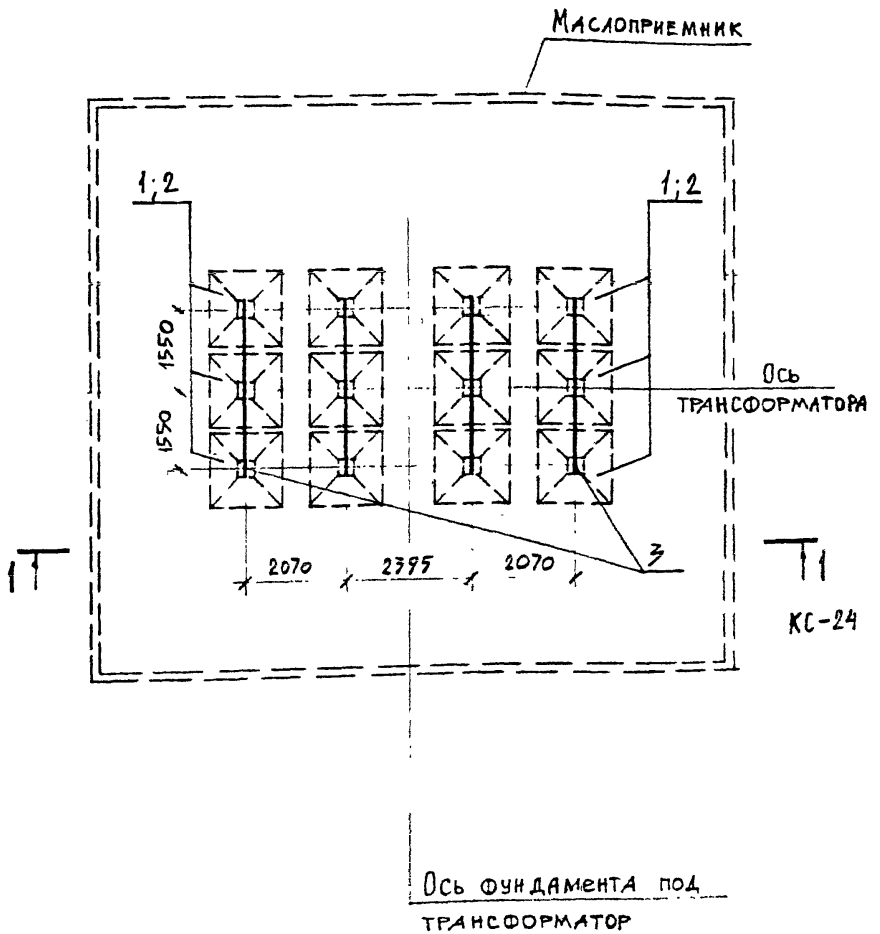
Фундаменты ФГ-9, ФГ-10,
Разрез 1-1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Инв. N подл. 16096 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1

План



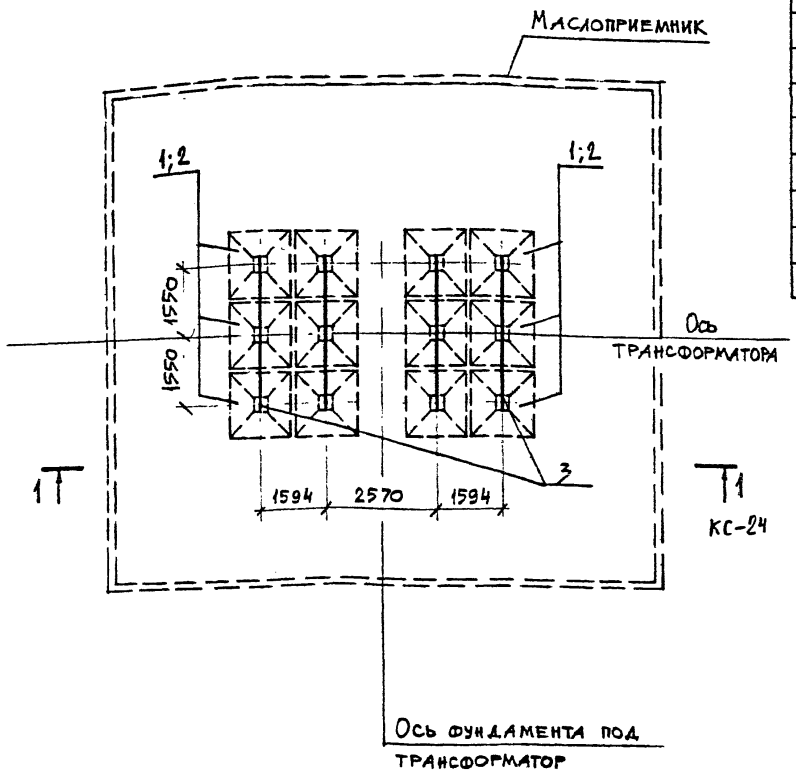
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-11	Кол-во ФГ-12	Масса ед. кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	3.407-115 в.2	Фундамент Ф1-2	12	–	1500	0,59 м³
2	3.407-115 в.2	Фундамент Ф2-2	–	12	2400	0,96 м³
	Стальные элементы					
3	13362тм-КС.И-2	Балка Б-1	4	4	492	

Нач.отд.	Роменский		03.93	13362тм-КС
Н.контр.	Ковалев		03.93	Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кв без кареток (катков) и рельс
ГИП	Ковалев		03.93	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
Нач. гр.	Кулешова		03.93	Фундаменты ФГ-11, ФГ-12 из подножников
Инж.2к.	Воробьева		03.93	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Инв. № подл. 16096 | Подпись и дата | Взамен инв. №

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-13	Кол-во ФГ-14	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы				
1	3.407-115 в.2	Фундамент Ф1-2	12	—	1500	0,59 м³
2	3.407-115 в.2	Фундамент Ф2-2	—	12	2400	0,96 м³
		Стальные элементы				
3	13362 тм-КС.И-2	Балка Б-1	4	4	492	

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

16096

Нач.отд.	Роменский		03.93
Инженер.	Каболев		03.93
ГИП	Каболев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. К.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

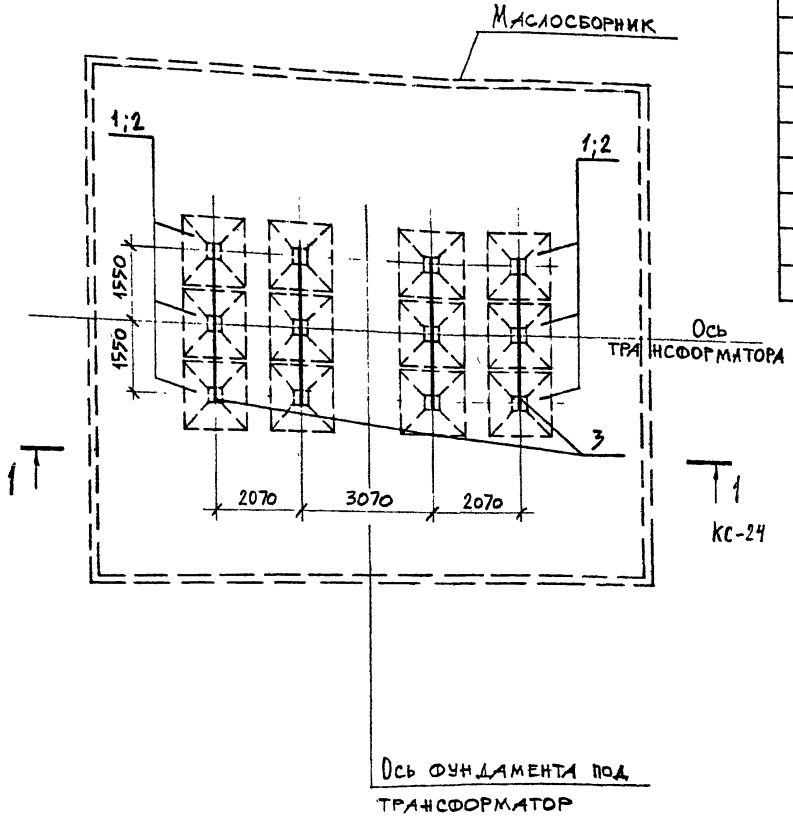
Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Фундаменты ФГ-13, ФГ-14 из предварительно напряженного железобетона

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-15	Кол-во ФГ-16	Масса, ед. кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	3.407-115 в.2	Фундамент Ф2-2	12	–	2400	0,96м³
2	3.407-115 в.2	Фундамент Ф3-2	–	12	2900	1,17м³
	Стальные элементы					
3	13362 тм-КС.И-2	Балка Б-1	4	4	492	

Нач.отд.	Романский		03.93
Н.контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2 к.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

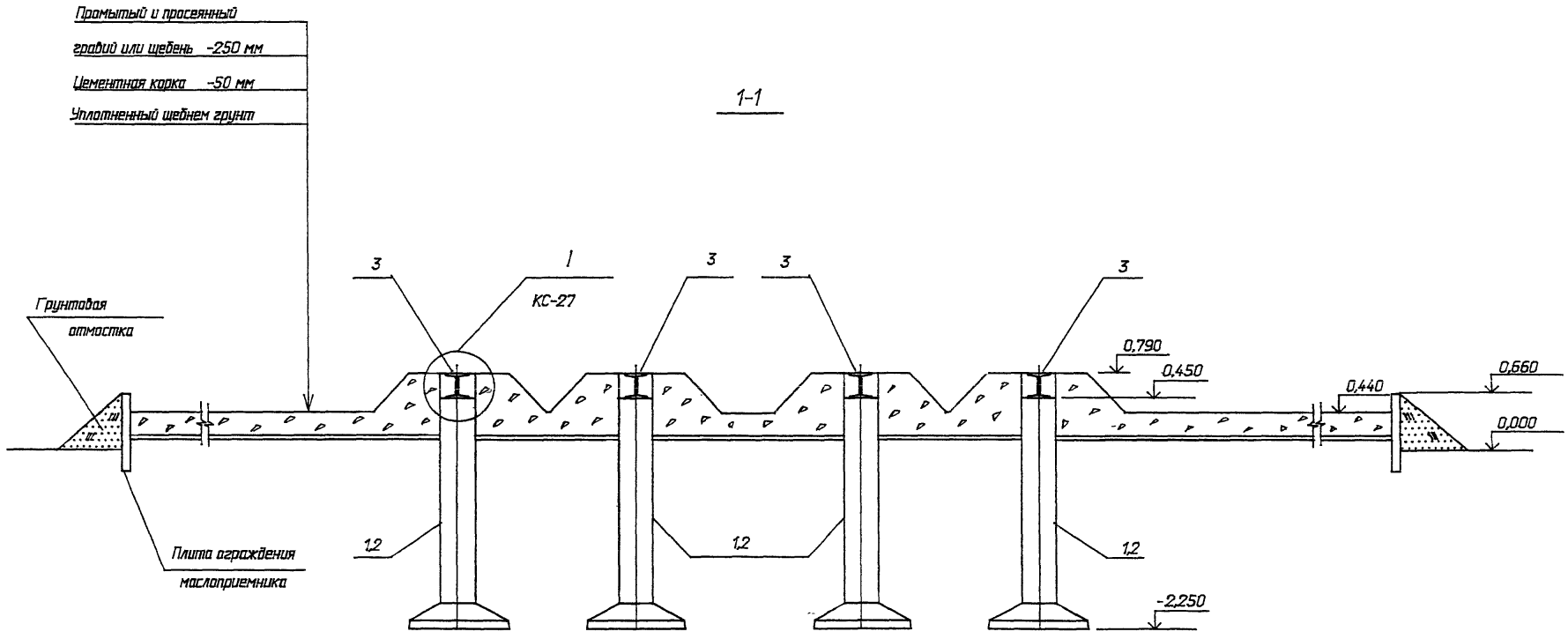
Фундаменты ФГ-15, ФГ-16 из подножников

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

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

16096

Альбом 1

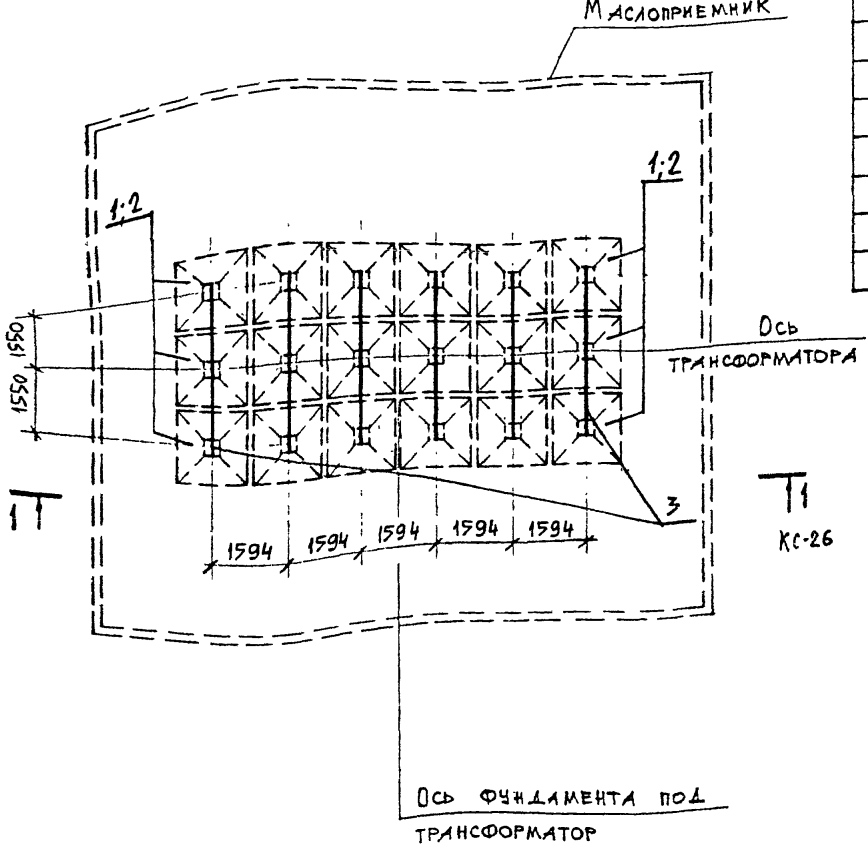


				13362тм-КС	
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс	
Нач. отд.	Раменский		03.93		Стадия: Р; Лист: 24; Листов:
Н. контр.	Раменский		03.93		
ГИП	Кавалев		03.93		
Гл.спец.	Курсанова		03.93	Фундаменты ФГ-11 ... ФГ-16	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Нач. гр.	Кулешова		03.93	Разрез 1-1	Санкт-Петербург

Инв. N подл. 16096 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 1

План



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФГ-17	Кол-во ФГ-18	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы				
1	3.407-115 в.2	Фундамент Ф1-2	18	–	1500	0,59 м³
2	3.407-115 в.2	Фундамент Ф2-2	–	18	2400	0,96 м³
		Стальные элементы				
3	13362тм-КС.И-2	Балка Б-1	6	6	492	

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

Нач.сект.	Роменский		03.93
Инженер.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 2к.	Воробьева		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 к без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Фундаменты ФГ-17, ФГ-18 из подножников

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

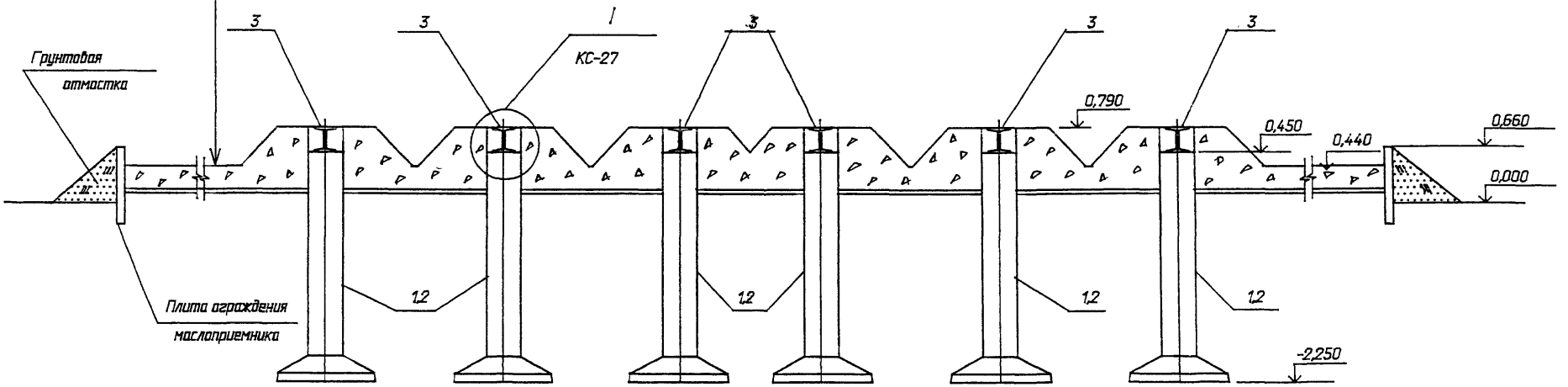
Альбом 1

Промытый и просеянный гравий или щебень -250 мм

Цементная корка -50 мм

Уплотненный щебнем грунт

1-1



Нач. отд.	Роменский		03.93
Н. контр.	Роменский		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл.спец.	Кирсанова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

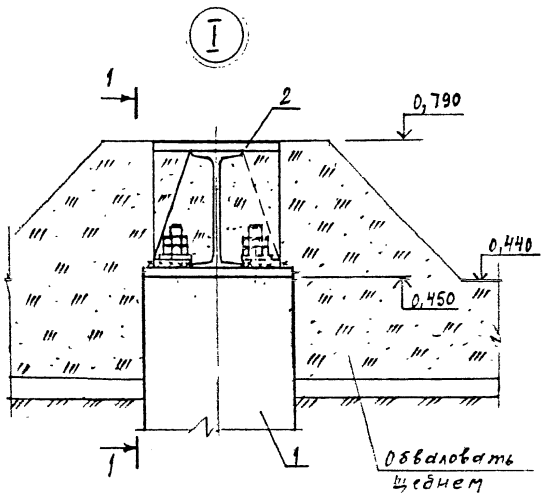
Фундаменты ФГ-17, ФГ-18

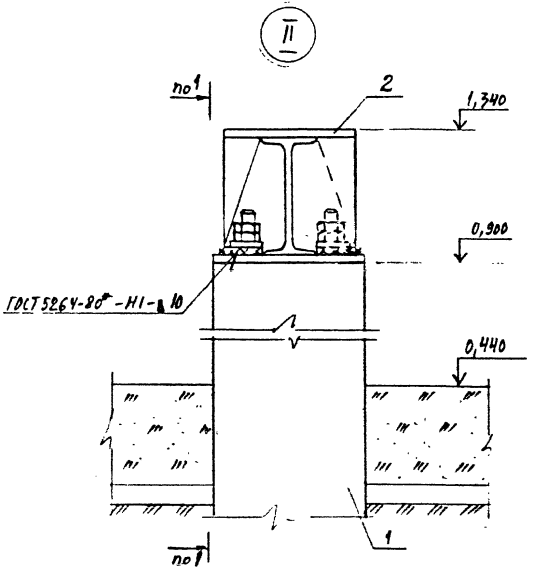
Разрез 1-1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕ Санкт-Петербург

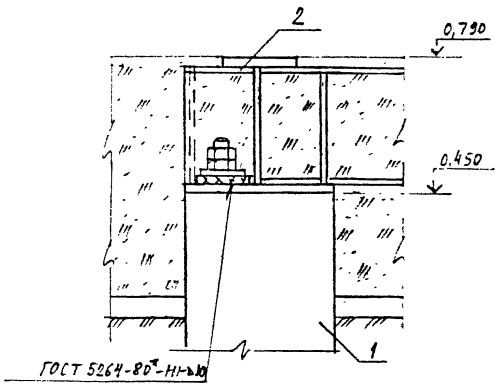
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
16096		

Альбом 1





1-1



Нач.отд.	Раменский		03.93
Н.контр.	Кабалев		03.93
ГИП	Кабалев		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без каретак (катков) и рельс

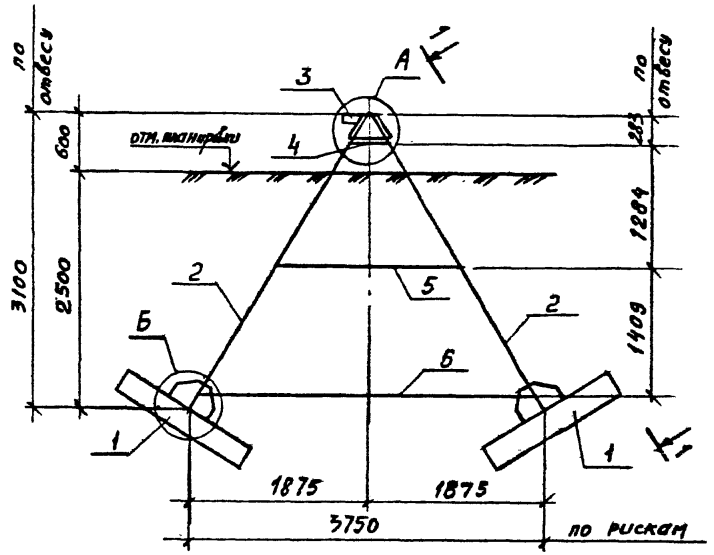
Стадия	Лист	Листов
Р	27	

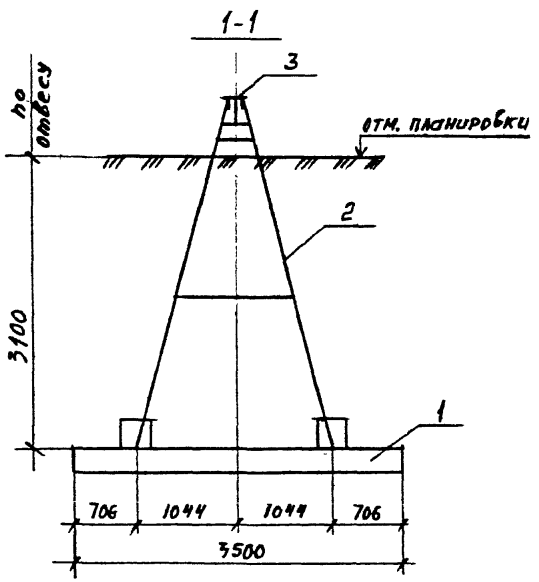
Фундаменты ФГ-1... ФГ-18, ФГ-1А, ФГ-2А. Узлы I, II

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
16096

Альбом 1





Спецификация элементов к схеме расположения анкера типа I-А

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157 вып. 1	Плита НСП 35.15	2	3250	
		Стальные элементы			
2	13362тм-КС.И-3	Марка М-1	2	266,0	
3	-4	М-2	1	40,7	
4	-4	М-3	2	1,8	
5	-4	М-4	2	7,6	
6	-4	М-5	2	75,0	
7	-5	М-6	4	7,4	

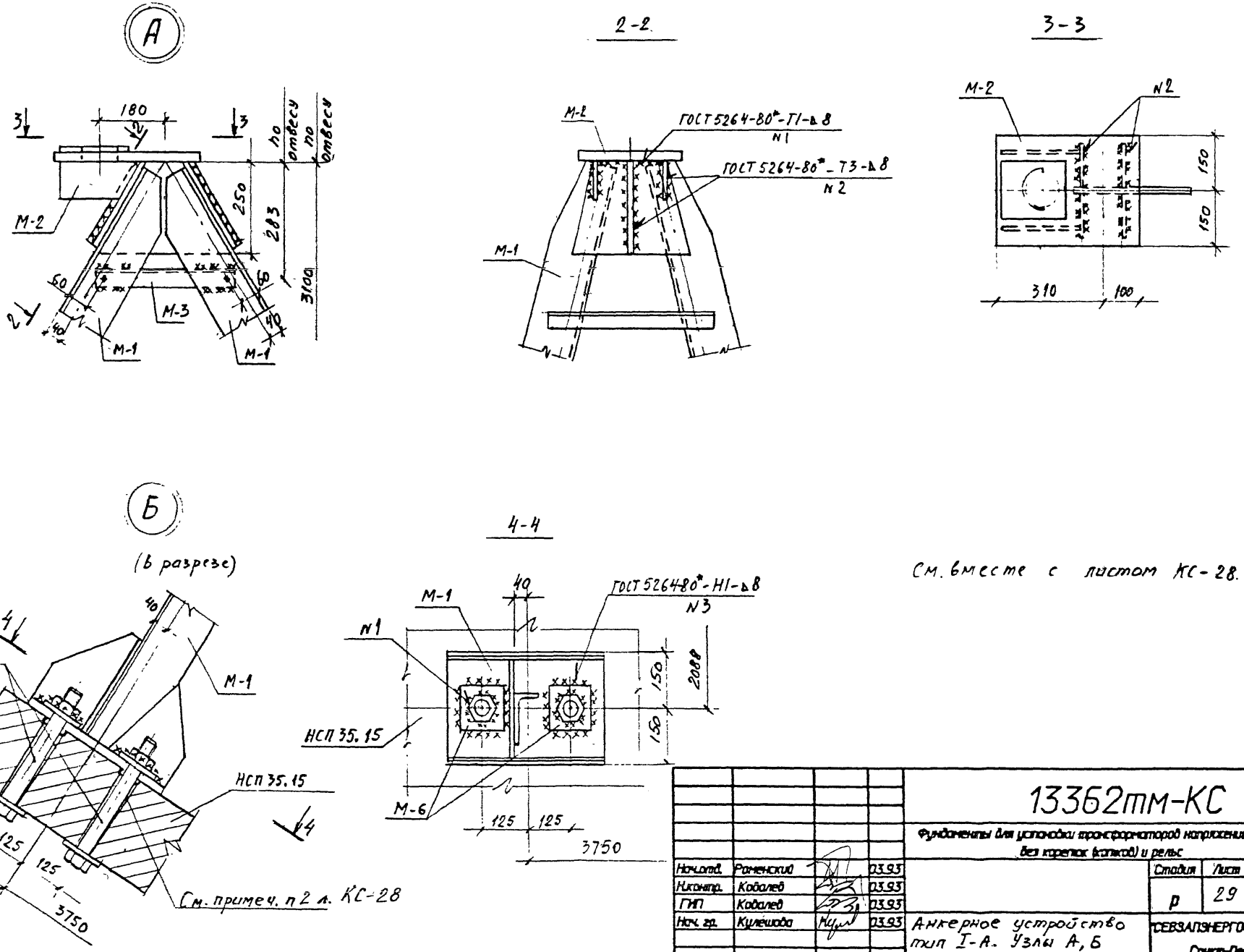
1. При рытье котлована нижний слой грунта толщиной 0,5м снимать вручную, строго соблюдая угол наклона плит.
2. После установки марок М-6 отверстия в плите залить цементным раствором марки 100
3. Узлы А и Б см. лист КС-29

Нач.отд.	Роменский		03.93	13362тм-КС
Н.контр.	Ковалев		03.93	Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 без кареток (катков) и рельс
ГИП	Ковалев		03.93	Стадия: Р; Лист: 28; Листов:
Нач. гр.	Кулешова		03.93	Анкерное устройство тип I-А; СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

Формат А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
16096		

Альбом 1



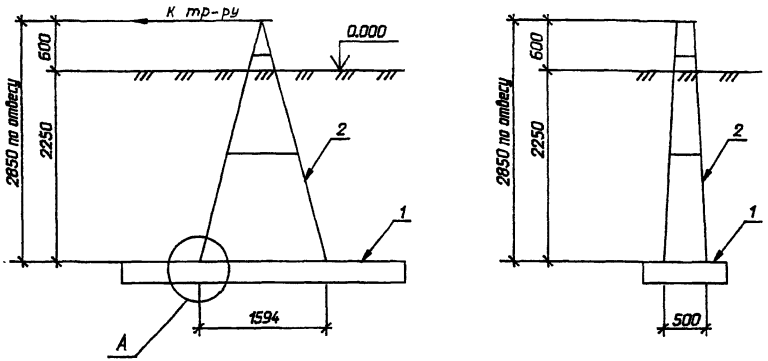
См. вместе с листом КС-28.

				13362тм-КС			
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 к без коротких (катков) и рельс			
Нач.отд.	Роменский		03.93		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ковалев		03.93		Р	29	
ГИП	Ковалев		03.93				
Нач. гр.	Кулешова		03.93	Анкерное устройство тип I-А. Узлы А, Б	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург		

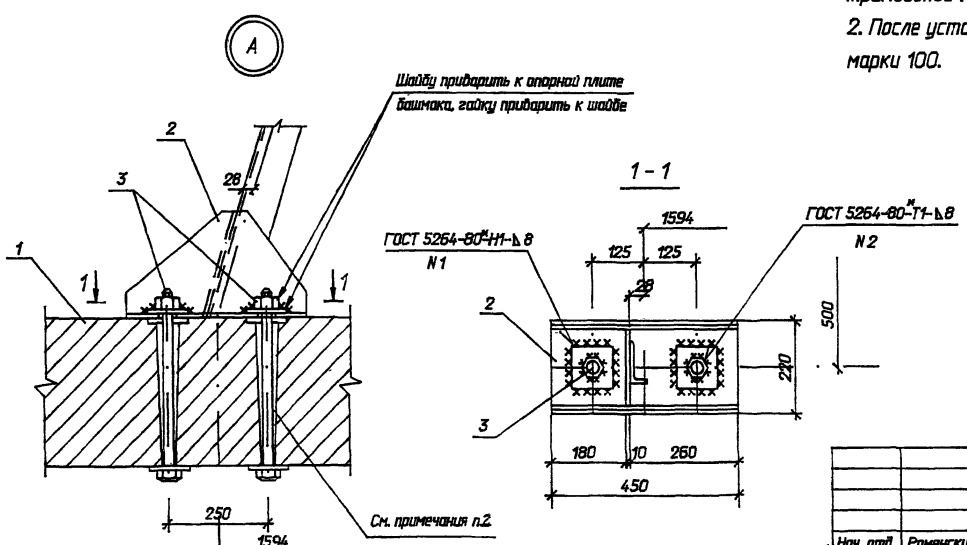
Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
16096		

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	3.407.1-157.1-17	Плита НСП 35.10	1	2190	0,875м³
2	13362тм-КС.И-7	Марка М-7	1	300	
3	-5	Марка М-8	8	4,2	



1. Обратную засыпку производить слоями 15-20 см с тщательной трамбовкой.
2. После установки марок М-8 отверстия залить цементным раствором марки 100.



Нач. отд.	Роменский		03.93	
Н. контр.	Ковалев		03.93	
ГИП	Ковалев		03.93	
Нач. гр.	Кулешова		03.93	
Инж.2к.	Лизунова		03.93	

13362тм-КС

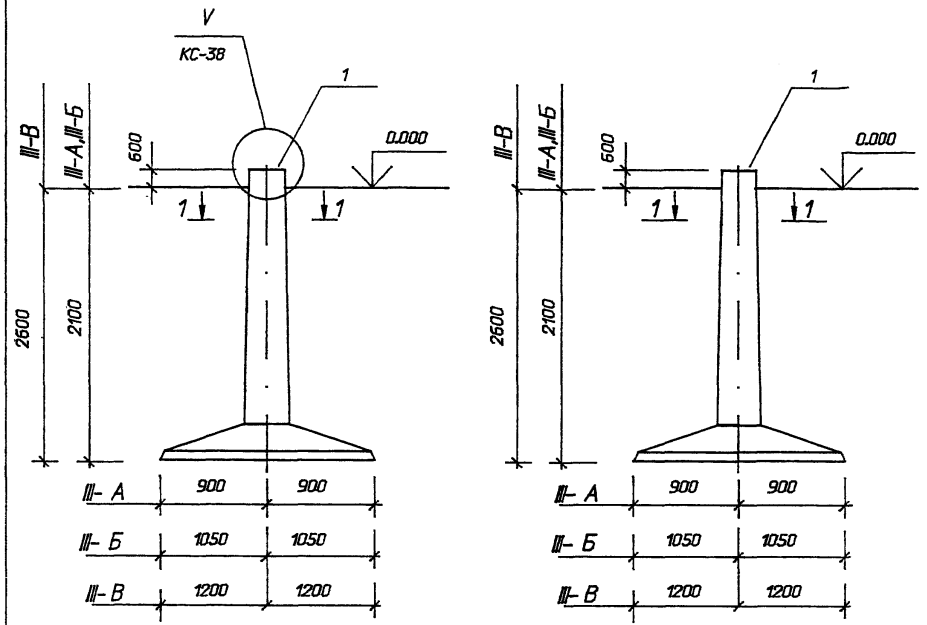
Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

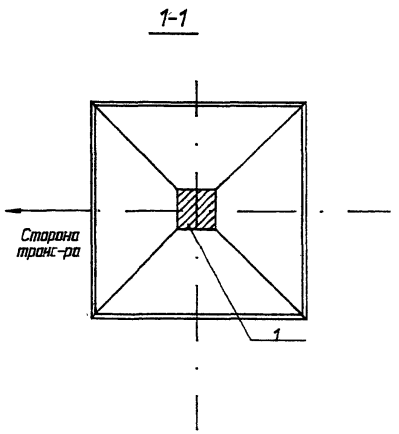
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

Анкерное устройство тип II-А

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург

Инв. N подл. 16096 | Подпись и дата | Взам. инв. N





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество III-А	III-Б	III-В	Масса ед. кг	Приме-чание
	Железобетонные	элементы					
1	3.407-115 вып.2	Фундамент Ф3-2	1			2930	1,17 м³
1	То же	Фундамент Ф4-4		1		3400	1,36 м³
1	"	Фундамент Ф5-2			1	4480	1,79 м³

Нач. отд.	Роменский		03.93
Н. контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл. спец.	Кирсанова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 1 к.	Фролова		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

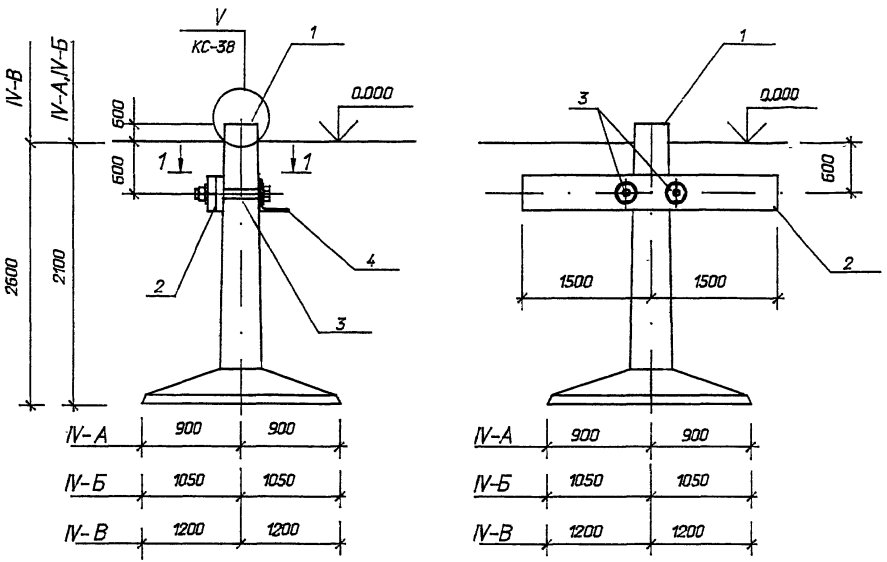
Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Анкера типа III-А,III-Б,III-В
Разрез 1-1

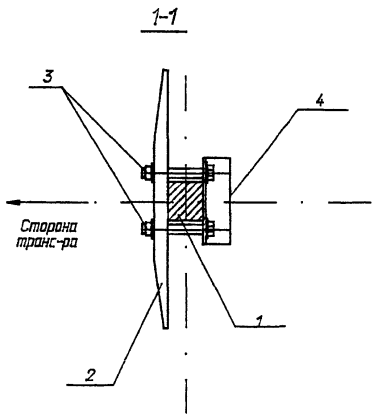
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N
16096

Альбом 1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество IV-А	IV-Б	IV-В	Масса ед. кг	Примечание
	Железобетонные	элементы					
1	3.407-115 вып.2	Фундамент Ф3-2	1			2930	1,17 м³
1	То же	Фундамент Ф4-4		1		3400	1,36 м³
1	"	Фундамент Ф5-2			1	4480	1,79 м³
2	3.407-115 вып.5	Ригель Р1-А	1	1	1	500	0,2 м³
	Стальные	элементы					
3	13362тм-кс.и-8	Марка М-13	2	2	2	3,8	
4	-8	Марка М-12	1	1	1	9,0	



Нач. отд.	Роменский		03.93
Н. контр.	Коваленко		03.93
ГИП	Коваленко		03.93
Гл. спец.	Кирсанова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 1 к.	Фролова		03.93

13362тм-КС

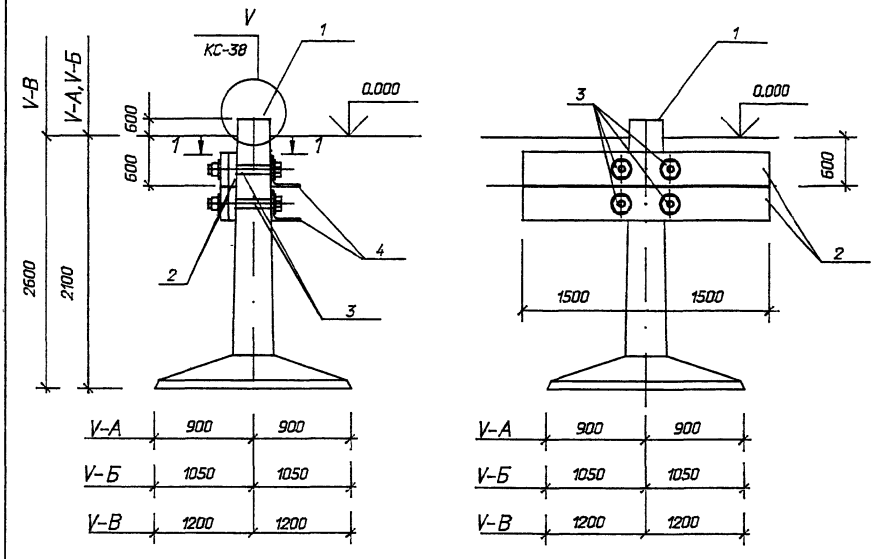
Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

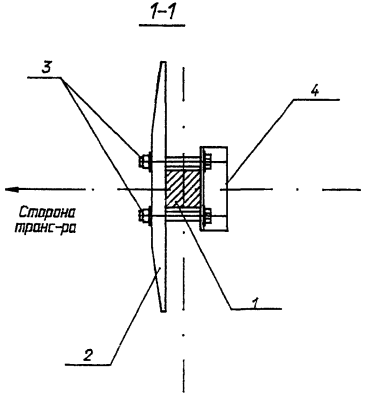
Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Анкера типа IV-А,IV-Б,IV-В
Разрез 1-1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 16096





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество V-А	V-Б	V-В	Масса ед. кг	Приме-чание
	Железобетонные	элементы					
1	3.407-115 вып.2	Фундамент Ф3-2	1			2930	1,17 м^3
1	То же	Фундамент Ф4-4		1		3400	1,36 м^3
1	"	Фундамент Ф5-2			1	4480	1,79 м^3
2	3.407-115 вып.5	Ригель Р1-А	2	2	2	500	0,2м^3
	Стальные	элементы					
3	13362тм-КСИ-8	Марка М-13	4	4	4	3,8	
4	-8	Марка М-12	2	2	2	9,0	

Нач. отд.	Роменский		03.93
Н. контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл. спец.	Киреенова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 1 к.	Фролова		03.93

13362тм-КС

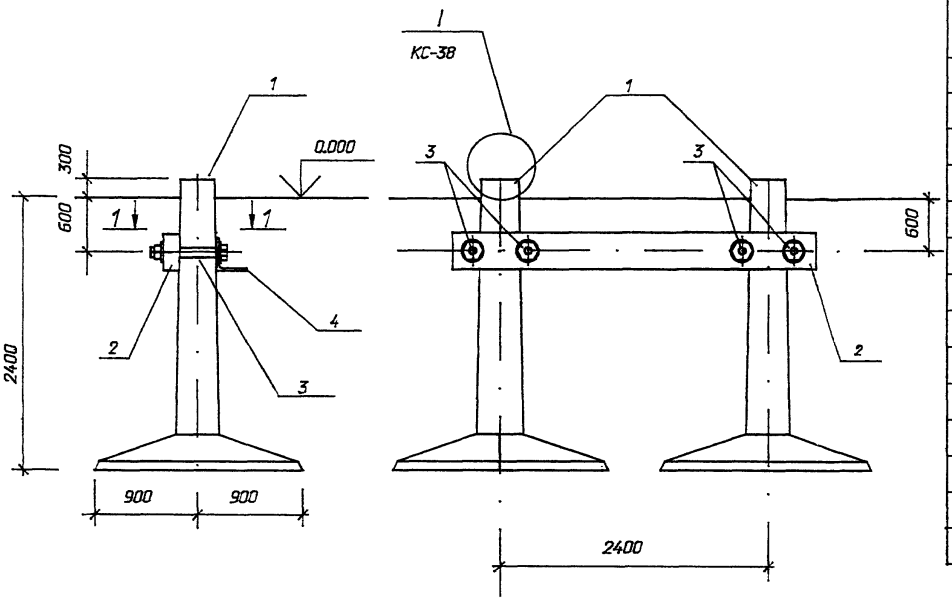
Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс

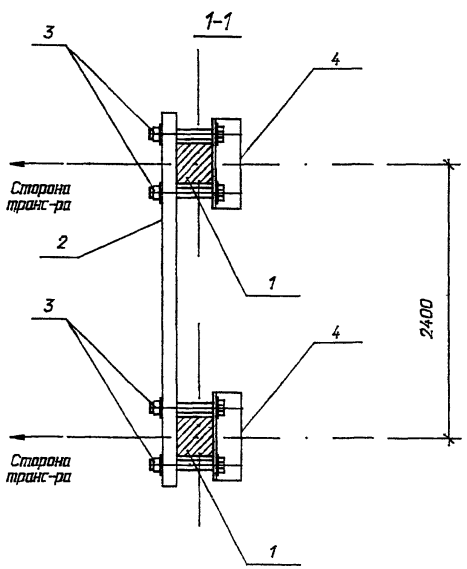
Стадия	Лист	Листов
Р	33	

Анкера типа V-А,V-Б,V-В
Разрез 1-1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

16096





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество VI-А			Масса ед. кг	Приме-чание
	Железобетонные	элементы					
1	3.407-115 вып.2	Фундамент ФЗ-2	2			2930	1,17 м^3
2	3.407-123 вып.2	Ригель АР-10	1			850	0,34 м^3
	Стальные	элементы					
3	13362тм-КС.И-8	Марка М-14	4			4,4	
4	-8	Марка М-12	2			9,0	

Нач. отд.	Раменский		03.93
Н. контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл. спец.	Кирсанова		03.93
Нач. гр.	Килешова		03.93
Инж. 1 к.	Фролова		03.93

13362тм-КС

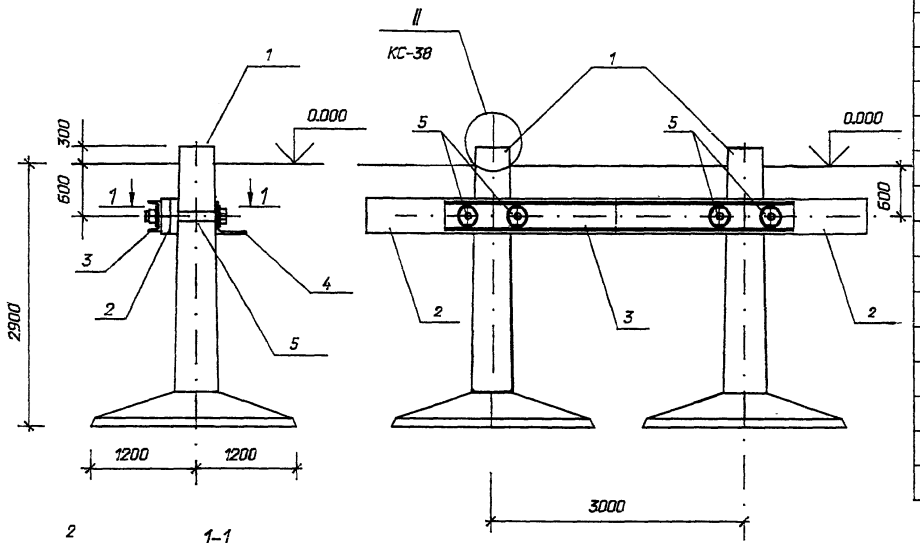
Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500кВ без кареток (катков) и рельс

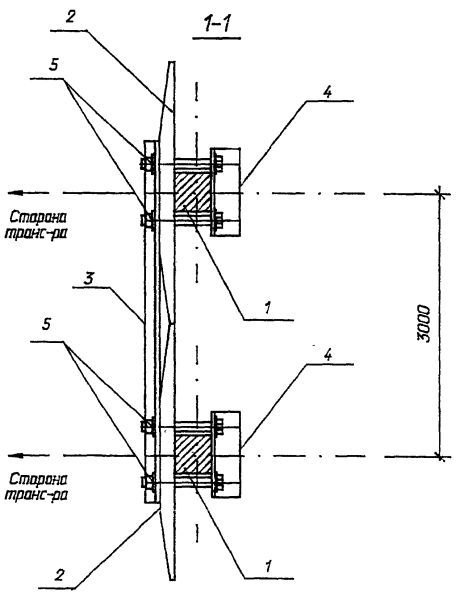
Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Анкер типа VI-А
Разрез 1-1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
16096





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество VI-Б			Масса ед. кг	Примечание
	Железобетонные	элементы					
1	3.407-115 вып 2	Фундамент Ф5-2	2			4480	1,79 м³
2	3.407-115 вып.5	Ригель Р1-А	2			580	0,24м³
	Стальные	элементы					
3	13362тм-КС.И-8	Марка М-11	1			50,8	
4	-8	Марка М-12	2			9,0	
5	-8	Марка М-13	4			3,8	

Нач. отд.	Роменский		03.93
Н. контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл. спец.	Кирсанова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж.1 к.	Фролова		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500кВ без кареток (катков) и рельс

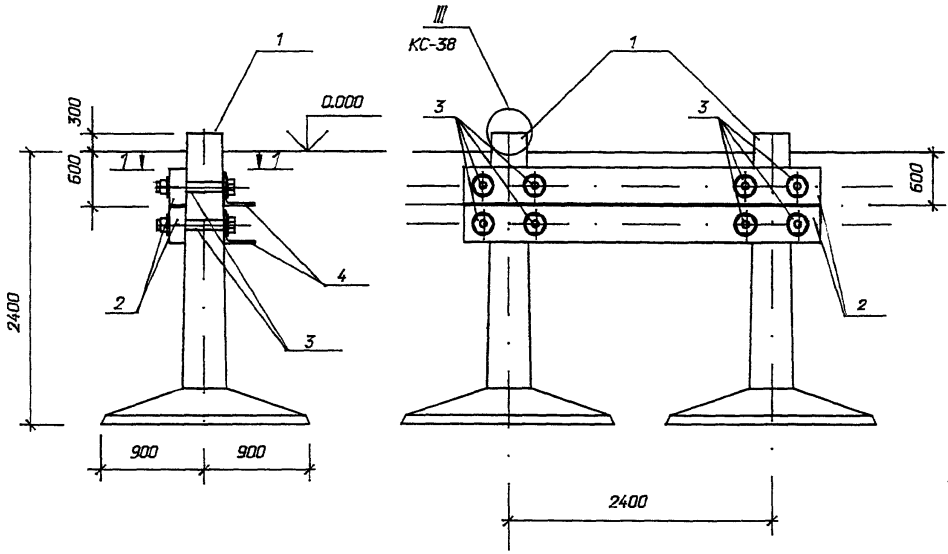
Стадия	Лист	Листов
Р	35	

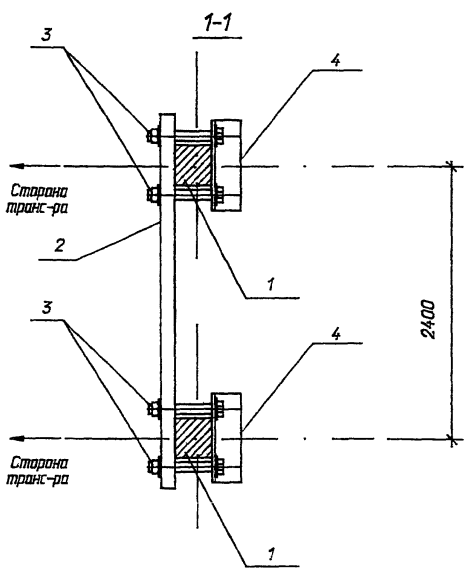
Анкер типа VI-Б
Разрез 1-1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

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

1609в





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество VII-А			Масса ед. кг	Приме-чание
	Железобетонные	элементы					
1	3.407-115 вып.2	Фундамент ФЗ-2	2			2930	1,17 м³
2	3.407-123 вып.2	Ригель АР-10	2			850	0,34м³
	Стальные	элементы					
3	13362тм-КС.И-8	Марка М-14	8			4,4	
4	-8	Марка М-12	4			9,0	

Нач. отд.	Раменский		03.93
Н. контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл. спец.	Кирсанова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж. 1 к.	Фролова		03.93

13362тм-КС

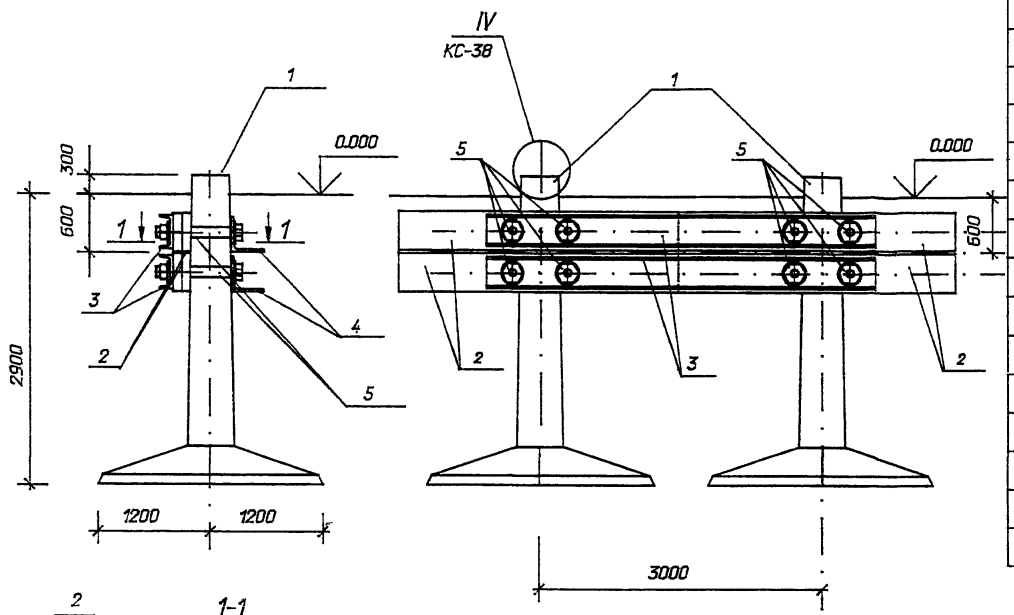
Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500кВ без каретак (катков) и рельс

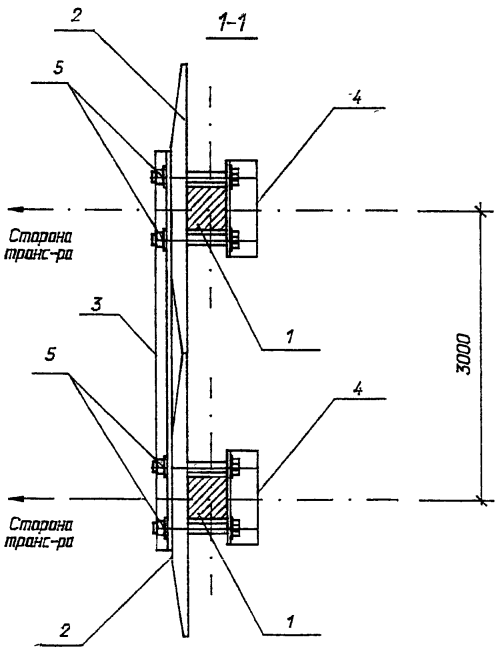
Стадия	Лист	Листов
Р	36	

Анкер типа VII-А
Разрез 1-1

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
16098





Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество VII-Б			Масса ед. кг	Приме-чание
	Железобетонные	элементы					
1	3.407-115 вып 2	Фундамент Ф5-2	2			4480	1,79 м³
2	3.407-115 вып.5	Ригель Р1-А	4			580	0,24м³
	Стальные	элементы					
3	13362тм-КС.И-8	Марка М-11	2			50,8	
4	-8	Марка М-12	4			9,0	
5	-8	Марка М-13	8			3,8	

Нач. отд.	Роменский		03.93
Н. контр.	Ковалев		03.93
ГИП	Ковалев		03.93
Гл. спец.	Кирсанова		03.93
Нач. гр.	Кулешова		03.93
Инж.1 к.	Фролова		03.93

13362тм-КС

Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500кВ без кареток (катков) и рельс

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

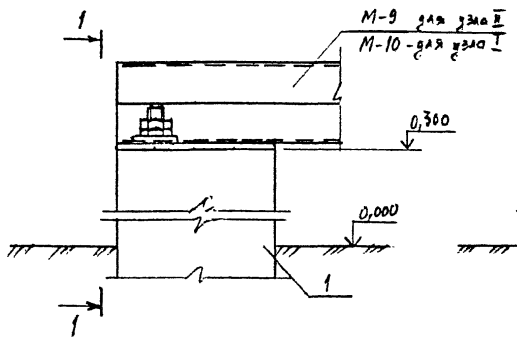
Анкер типа VII-Б
Разрез 1-1

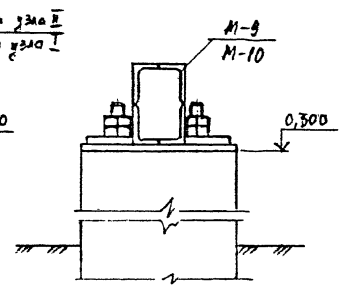
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

Инв. № подл. 16096 | Подпись и дата | Взам. инв. №

I II

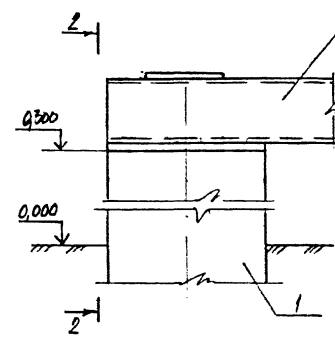
1-1

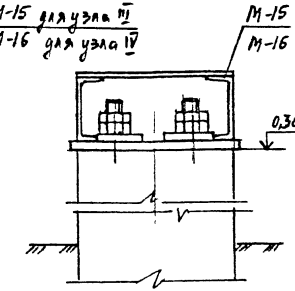




III IV

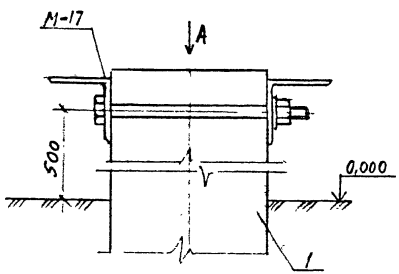
2-2

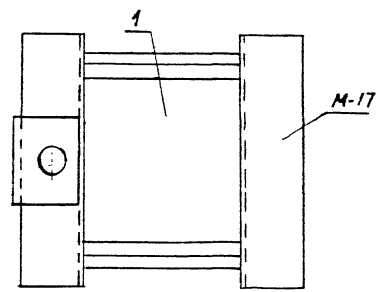




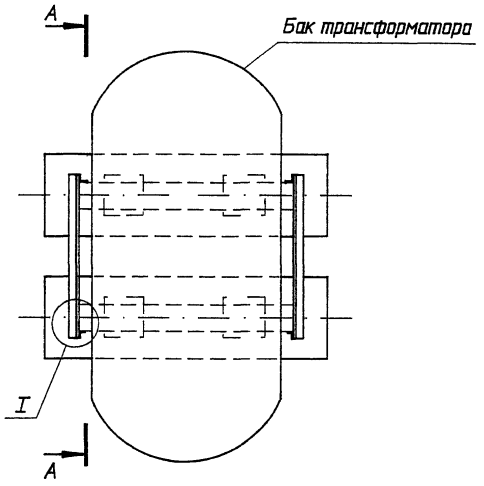
V

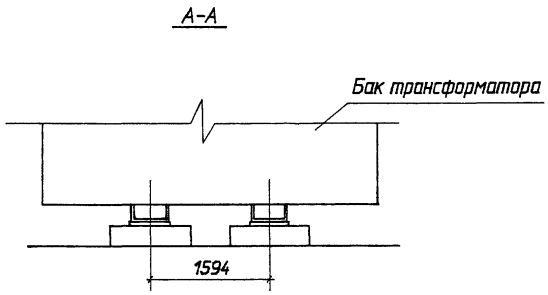
Вид А

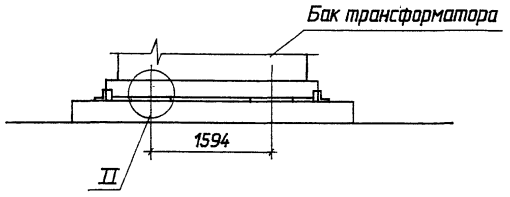


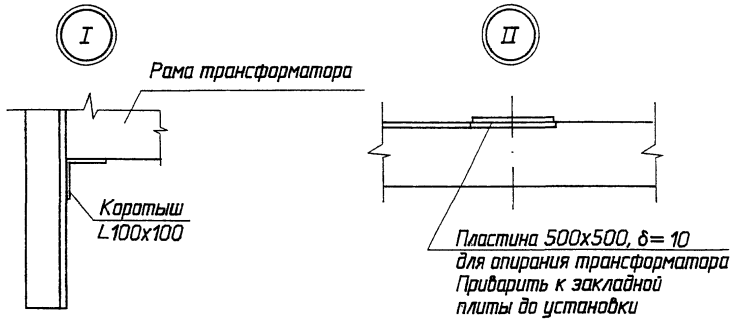


				13362тм-КС		
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35–500 кВ без кареток (катков) и рельс		
Нач.отд.	Роменский		03.93		Стадия	Лист	Листов
Инженер.	Ковалев		03.93		Р	38	
ГИП	Ковалев		03.93				
Нач. гр.	Кулешова		03.93	Анкера типа III ... VII Часть I - V	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"		







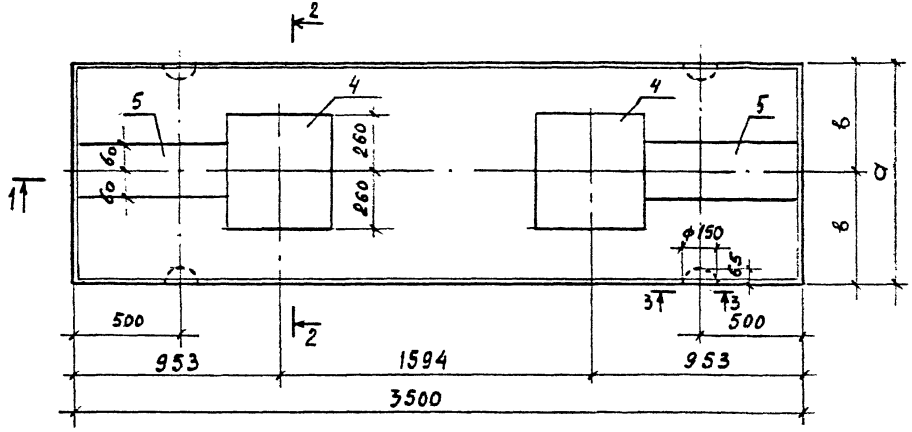


Уголок соединительный и коротыш предназначены для фиксации трансформатора и привариваются к закладной плиты после установки трансформатора.

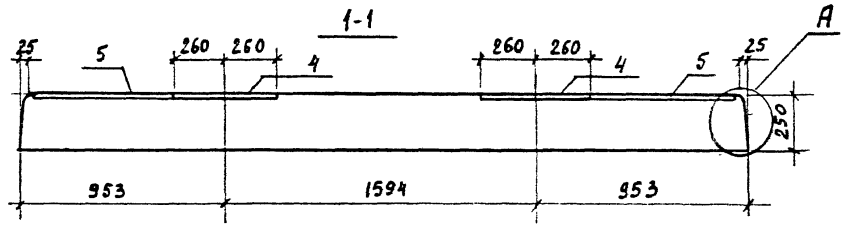
				13362тм-КС	
				Фундаменты для установки трансформаторов напряжением 35-500 кВ без кареток (катков) и рельс	
					Стадия: Р; Лист: 39; Листов:
Нач.отд.	Роменский		02.93		
ГИП	Ковалев		02.93		
ГИП	Лурье		02.93	Пример установки трансформатора	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Санкт-Петербург
Инж.II кат.	Зайцева		02.93		

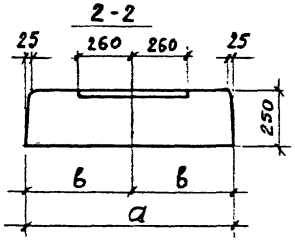
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
16096		

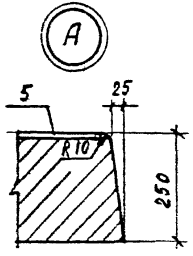
Альбом 1

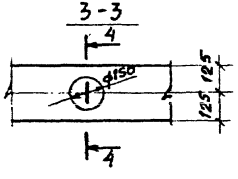


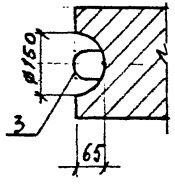
Поз.	Наименование	Кол. на НСП 35.10А	Кол. на НСП 35.15А	Обозначение документа
1.	Каркас КР3	7	11	3.407.1-157.1-31
2	ф14АIII-ГОСТ 5781-82* L 940; 1,1кг	64		без черт.
	ф14АIII-ГОСТ 5781-82* L=1440; 1,8кг		64	без черт.
3	Петли ГОСТ 5781-82*			13362тм-КС.И-1.2
	ф16АI; L=1020; 1,6кг	4	4	
4	Деталь закладная МН-1	2	2	13362тм-КС.И-6
5	МН-2	2	2	-6
	Бетон класса В25, м³	0,875	1,31	
	Масса, т	2,19	3,28	











Марка плиты	Размеры плиты, мм	
	а	б
НСП 35.10А	1000	500
НСП 35.15А	1500	750

Нач.отд.	Романский		02.92
Инженер	Ковалев		02.92
ГИП	Ковалев		02.92
Нач. гр.	Кулешова		02.92

13362тм-КС.И-1

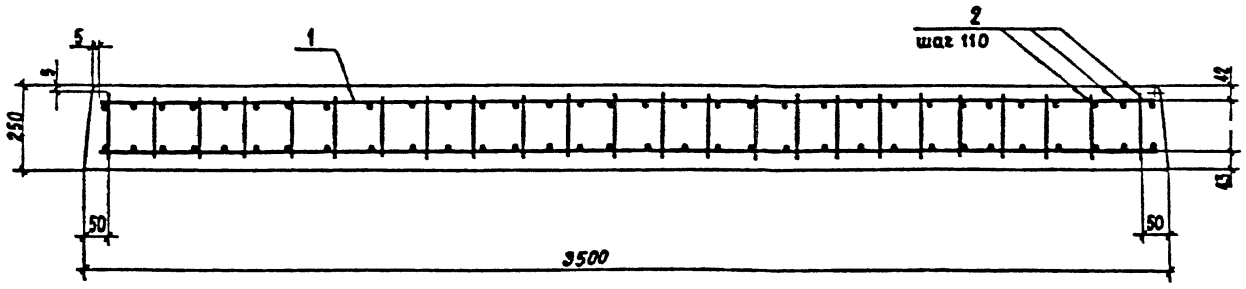
Плиты НСП 35.10А, НСП 35.15А

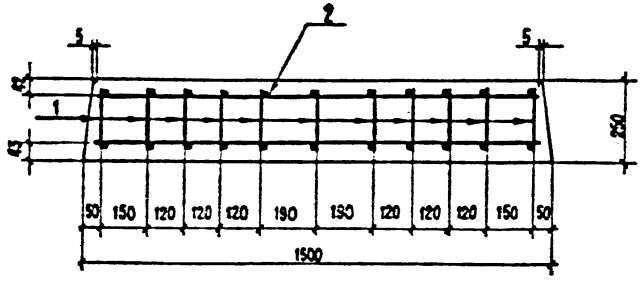
Стадия	Масса	Масштаб
Р	см.	1:50
	табл.	1:10

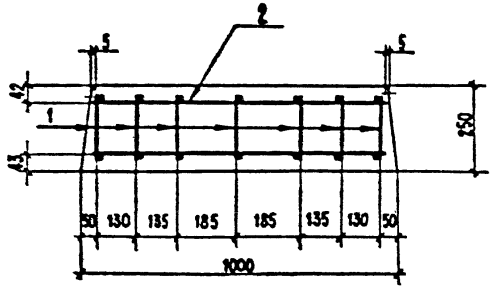
Лист 1 | Листов 2

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

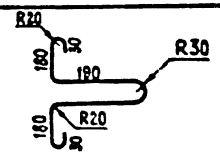
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 18096







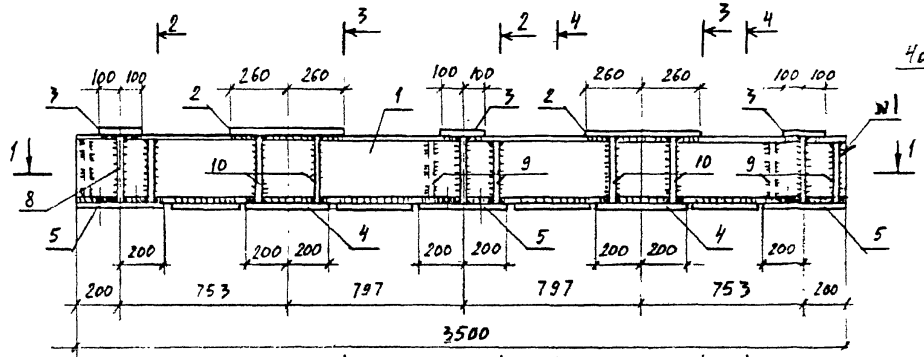
Ведомость деталей

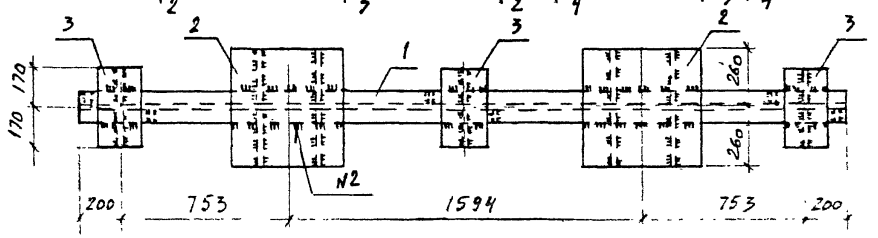
Поз.	Эскиз
3	

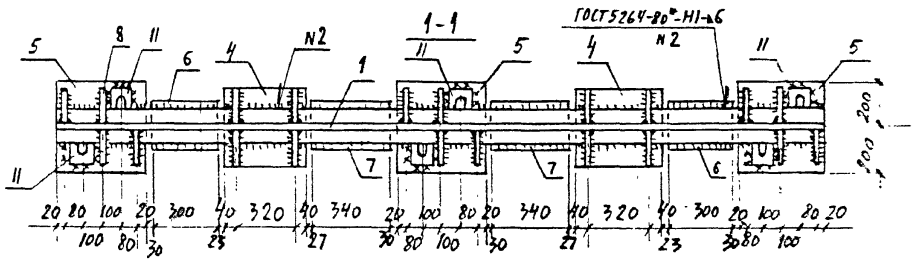
Ведомость расхода стали на элемент

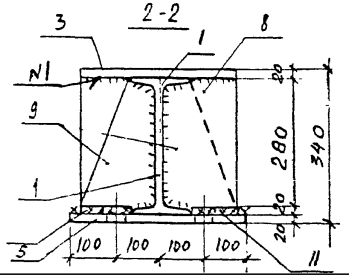
Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные								Общий расход
	Арматура класса					Всего	Арматура класса				Прокат марки		Всего		
	AIII			AI			AIII		AI		C245				
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 27772-88*				
	ф14	ф25	Итого	ф10	Итого		ф10	Итого	ф16	Итого	-δ=10		Итого		
НСП 35.10А	70,4	186,2	256,6	25,2	25,2	281,8	3,64	3,64	6,4	6,4	54,9		54,9	64,94	346,7
НСП 35.15А	115,2	292,6	407,8	39,6	39,6	447,4	3,64	3,64	6,4	6,4	54,9		54,9	64,94	512,3

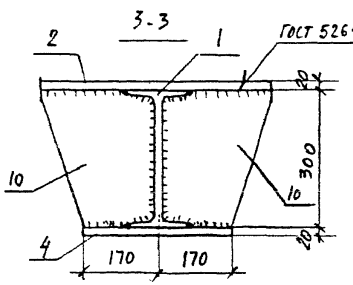
Альбом 1

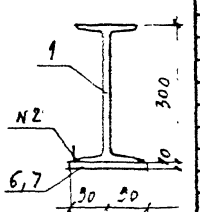




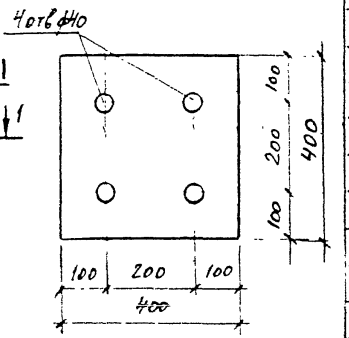




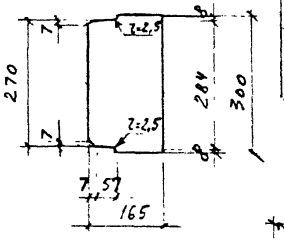




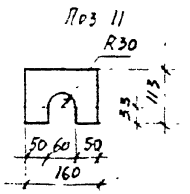
Поз. 5



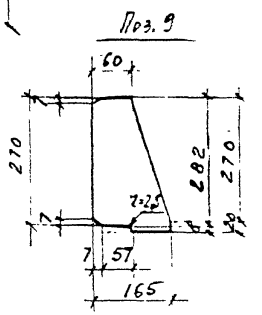
Поз. 8



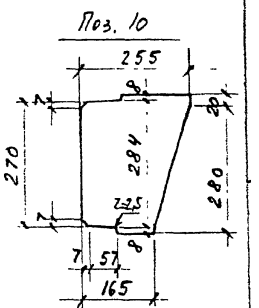
Поз 11



Поз. 9



Поз. 10



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Двутавр 30 - ГОСТ 8239-89		
	ℓ = 3500	1	127,8
2	Лист 20 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 520 × 520	2	42,5
3	То же. S = 200 × 340	3	10,7
4	То же S = 400 × 340	2	21,4
5	То же S = 400 × 400	3	25,1
6	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 180 × 300	2	4,2
7	То же S = 180 × 340	2	4,8
8	То же S = 165 × 300	6	3,9
9	То же S = 165 × 290	6	3,8
10	То же S = 255 × 300	8	6,0
11	Лист 20 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 113 × 160	6	2,8

Нач.отд.	Романский		02.92
Инженер.	Ковалев		02.92
ГИП	Ковалев		02.92
Нач. гр.	Кулешова		02.92

13362тм-КС.И-2

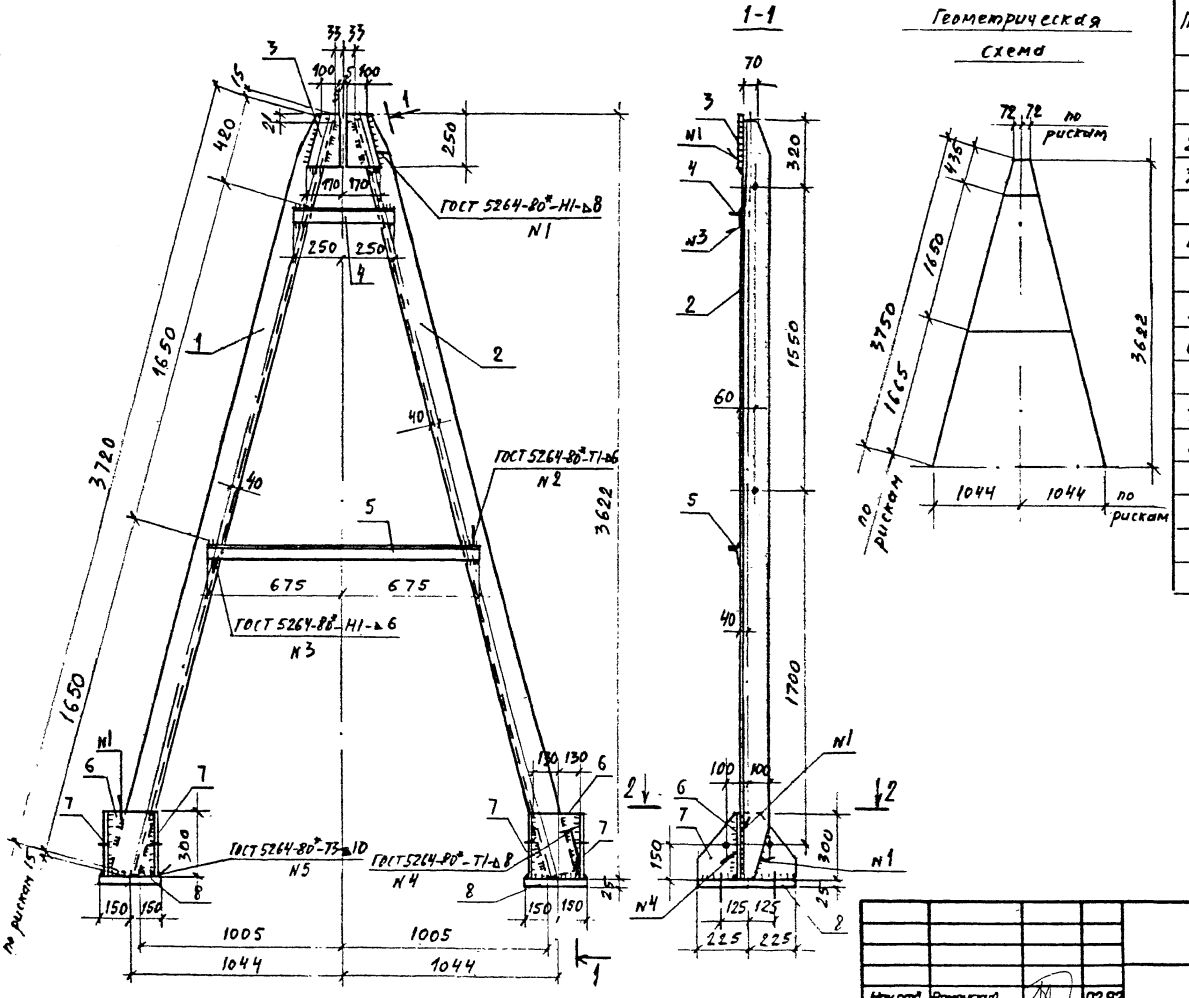
Балка Б-1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	492	1:50
Листов 1		

«СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Санкт-Петербург

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

16086



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Уголок 140×140×9		
	ГОСТ 8509-86 ℓ = 3720	1	72,2
2	То же ℓ = 3720	1	72,2
3	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 170×250	2	3,3
4	Уголок 50×50×5		
	ГОСТ 8509-86 ℓ = 500	1	1,9
5	То же ℓ = 1350	1	5,1
6	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 260×300	2	6,1
7	То же, S = 300×450	4	10,6
8	Лист 25 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 300×450	2	26,5

Нач.отд.	Раменский		02.92
Н.контр.	Ковалев		02.92
ГИП	Ковалев		02.92
Нач. гр.	Кулешова		02.92

13362тм-КС.И-3

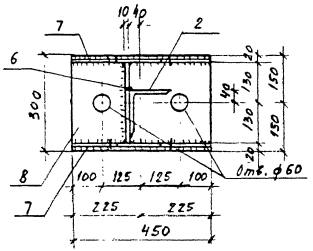
Марка М-1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	266	1:50
Лист 1	Листов 2	

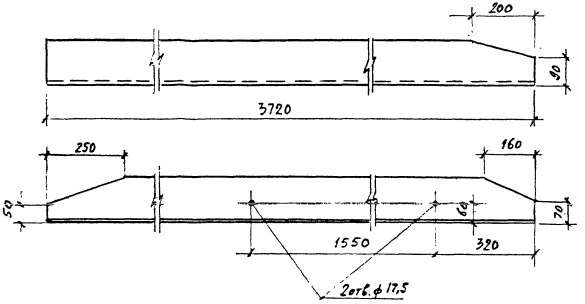
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Альбом 1

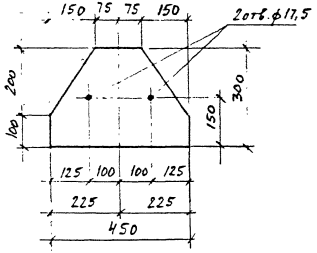
2-2



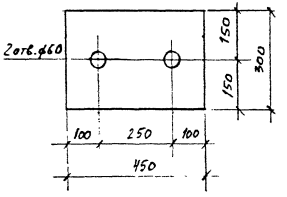
Поз. 1, 2 (зеркально поз. 1)



Поз. 7



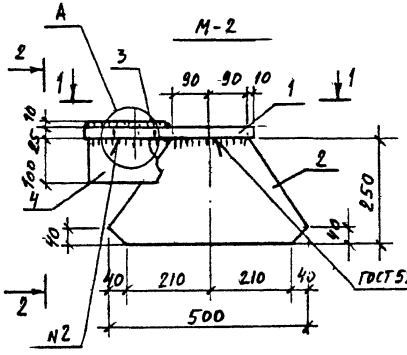
Поз. 8

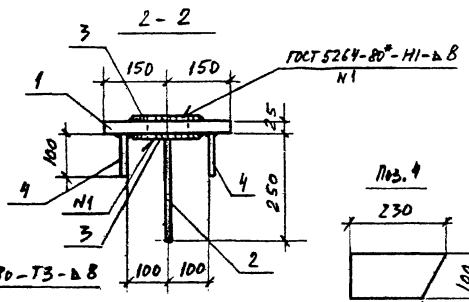


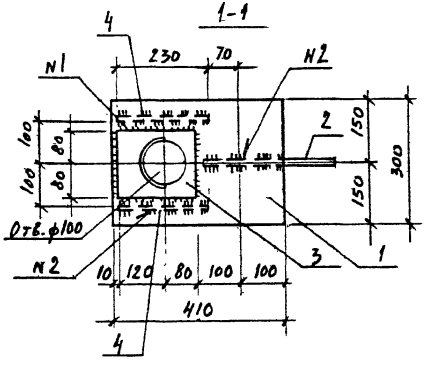
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

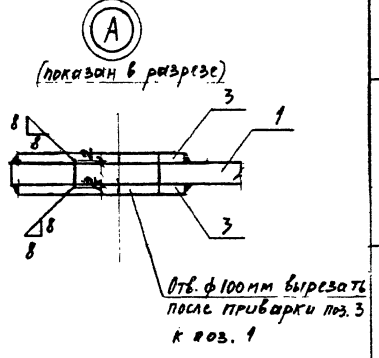
160.96

Альбом №1



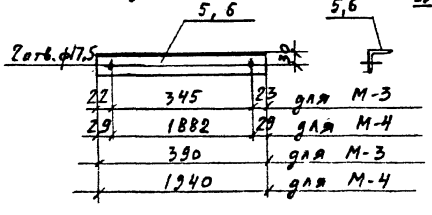




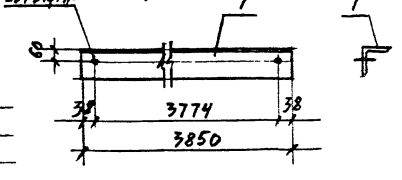


Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Масса, кг
М-2	1	Лист 25-ГОСТ 19903-74*			40,7
		S = 300×410	1	24,1	
	2	Лист 10-ГОСТ 19903-74*			
		S = 250×500	1	9,8	
	3	То же, S = 160×200	2	2,5	
	4	Полоса 10×100			
		ГОСТ 103-76* ℓ = 230	1	1,8	
М-3	5	Уголок 50×50×5-ГОСТ 8509-86			1,8
		ℓ = 390	1	1,5	
	-	Болт М16×50-ГОСТ 7798-70*	2	0,113	
	-	Гайка М16-ГОСТ 11371-78*	2	0,033	
	-	Шайба 16-ГОСТ 5915-70*	2	0,011	
М-4	6	Уголок 50×50×5-ГОСТ 8509-86			7,6
		ℓ = 1940	1	7,3	
	-	Болт М16×50-ГОСТ 7798-70*	2	0,113	
	-	Гайка М16-ГОСТ 11371-78*	2	0,033	
	-	Шайба 16-ГОСТ 5915-70*	2	0,011	
М-5	7	Уголок 140×140×9			75,0
		ГОСТ 8509-86 ℓ = 3850	1	74,7	
	-	Болт М16×50-ГОСТ 7798-70*	2	0,113	
	-	Гайка М16-ГОСТ 11371-78*	2	0,033	
	-	Шайба 16-ГОСТ 5915-70*	2	0,011	

М-3, М-4
(болты условно не показаны)



М-5
(болты условно не показаны)



Нач.отд.	Роменский		02.92	
Нач.сектр.	Ковалев		02.92	
ГИП	Ковалев		02.92	
Нач. гр.	Кулешова		02.92	

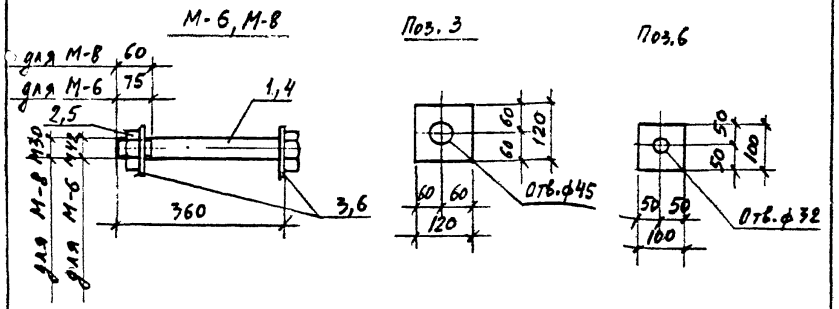
13362тм-КС.И-4

Марки М-2... М-5

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

6096



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
М-6	1	Круг 42-ГОСТ 2590-88 l=440	1	4,8	7,4
	2	Гайка М42 - ГОСТ 11371-78*	1	0,62	
	3	Лист 12 - ГОСТ 19903-74*			
		S = 120×120	2	1,0	
М-8	4	Круг 30-ГОСТ 2590-88 l=390	1	2,2	4,2
	5	Гайка М30 - ГОСТ 11371-78*	1	0,22	
	6	Лист 12 - ГОСТ 19903-74*			
		S = 100×100	2	0,9	

Нач.отд.	Роменский	[signature]	02.92
Н.контр.	Ковалев	[signature]	02.92
ГИП	Ковалев	[signature]	02.92
Нач. гр.	Кулешова	[signature]	02.92

13362тм-КС.И-5

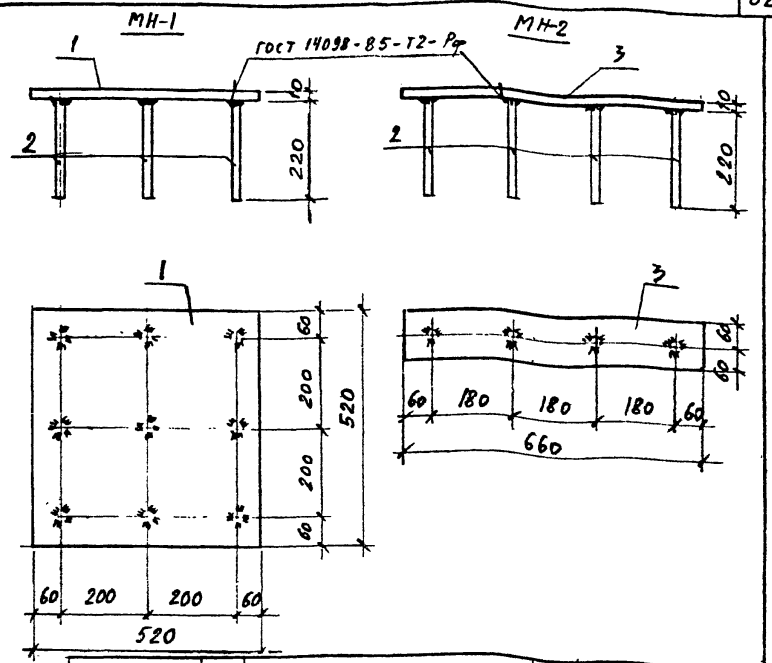
Марки М-6, М-8

Стадия	Масса	Масштаб
р	см. табл.	1:10

Лист | Листов 1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Альбом 1



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Масса, кг
МН-1	1	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*			22,5
		S = 520×520	1	21,23	
	2	ф10 А III - ГОСТ 5781-82*			
		l=220	9	0,14	
МН-2	2	ф10 А III - ГОСТ 5781-82* l=220	4	0,14	6,8
	3	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*			
		S = 120×660	1	6,22	

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

Нач.отд.	Роменский	[signature]	02.92
Н.контр.	Ковалев	[signature]	02.92
ГИП	Ковалев	[signature]	02.92
Нач. гр.	Кулешова	[signature]	02.92

13362тм-КС.И-6

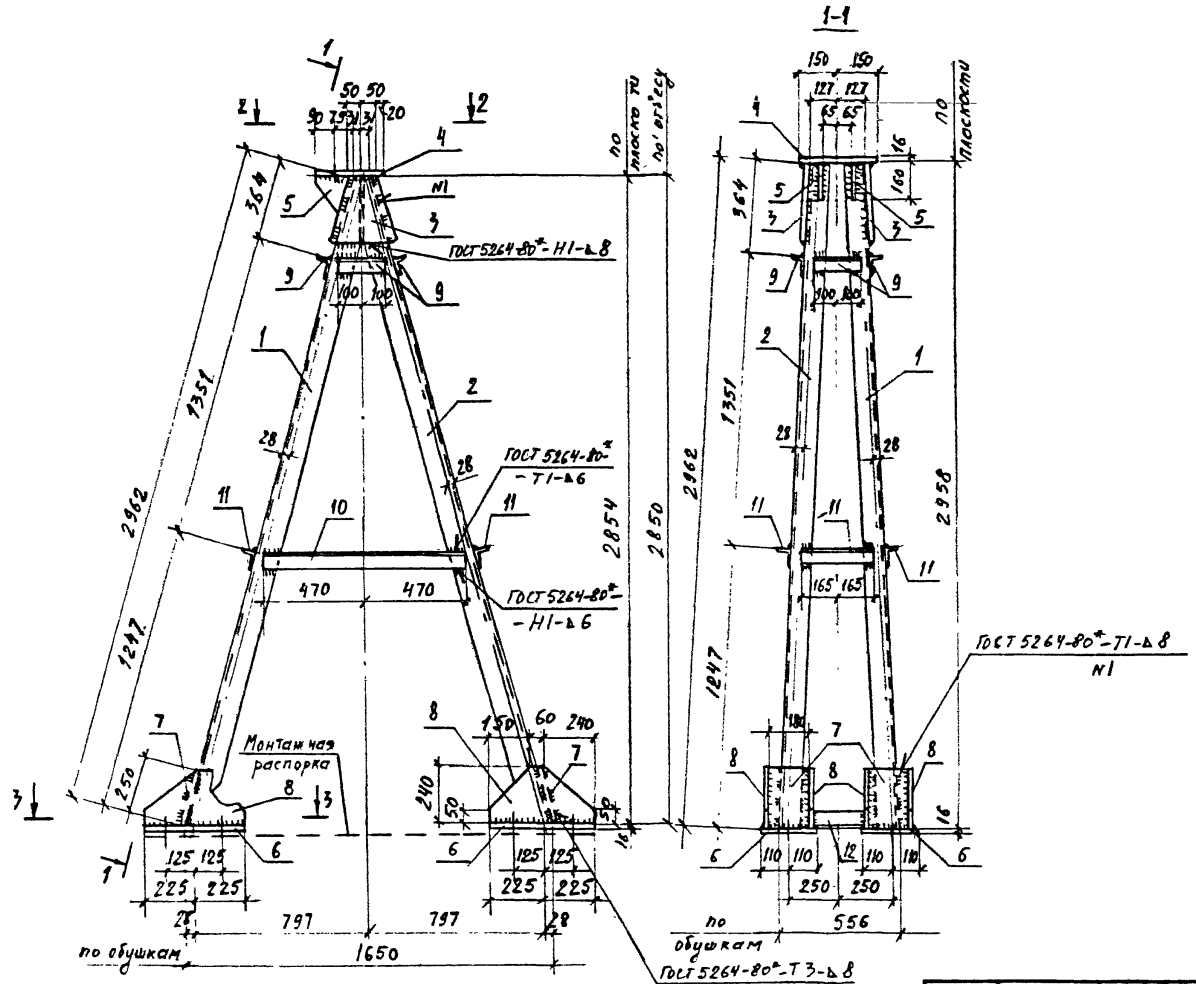
Детали закладные МН-1, МН-2

Стадия	Масса	Масштаб
р	см. табл.	1:10

Лист | Листов 1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

Альбом I



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Уголок 100×100×7 - ГОСТ 8509-86		
	ℓ = 2962	2	32,0
2	То же	2	32,0
3	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 270×280	2	5,9
4	Лист 16 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 270×300	1	10,2
5	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 160×170	2	2,1
6	Лист 16 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 220×450	4	12,4
7	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 180×250	4	3,5
8	То же, S = 240×450	8	8,5
9	Уголок 50×50×5 - ГОСТ 8509-86		
	ℓ = 200	4	0,75
10	То же, ℓ = 940	2	3,5
11	То же, ℓ = 330	2	1,2
12	То же, ℓ = 300	2	1,1

Нач.отд.	Раменский		02.92
Н.контр.	Кабалев		02.92
ГИП	Кабалев		02.92
Нач. гр.	Кулешова		02.92

13362тм-КС.И-7

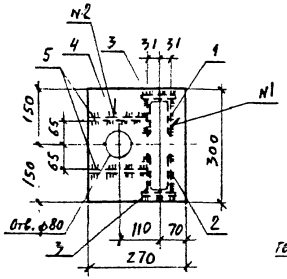
Марка М-7

Стадия	Масса	Масштаб
Р	300	1:50 1:10
Лист 1	Листов 2	

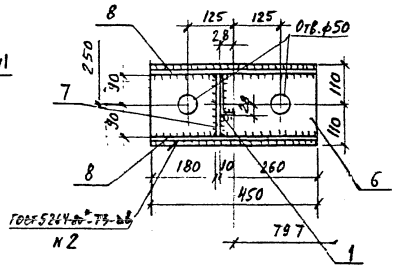
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

6096

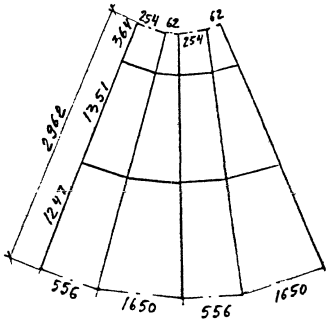
2-2



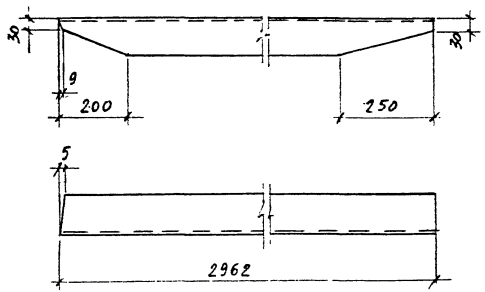
3-3



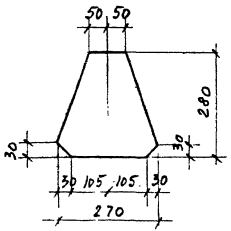
Геометрическая схема (развертка)



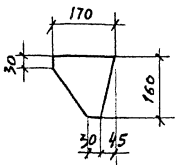
Поз. 1, 2 (зеркально поз 1)



Поз. 3



Поз. 5



Альбом 1

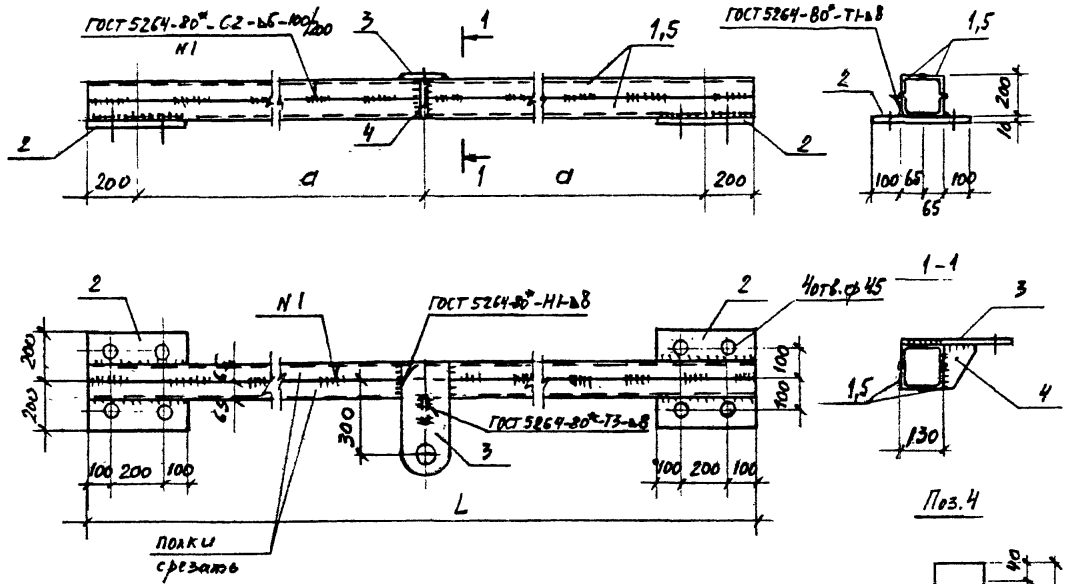
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
160.96		

13362 тм-КС.И-7

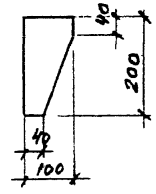
Лист 2

Альбом 1

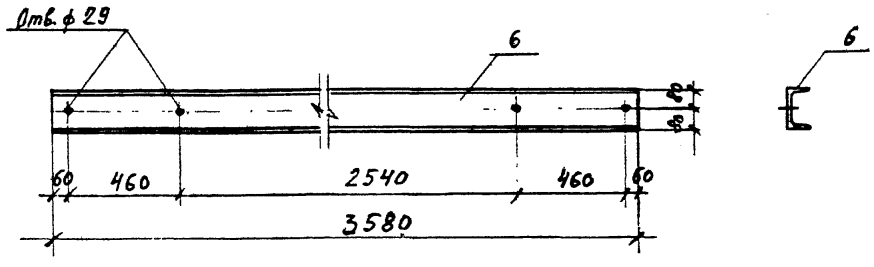
М-9, М-10



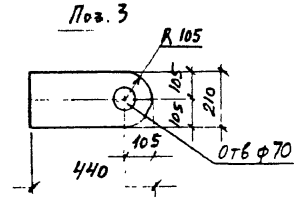
Поз. 4



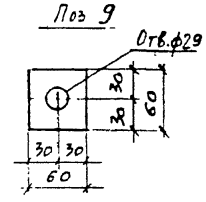
М-11



Поз. 3



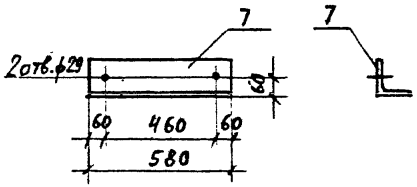
Поз 9



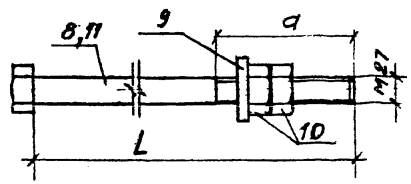
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
М-9	1	Уголок 100×100×8 - ГОСТ 8509-86			217,8
		ℓ = 3400	4	41,5	
	2	Лист 10 - ГОСТ 19903-74			
		S = 520×520	2	21,2	
	3	То же, S = 210×470	1	7,8	
	4	Полоса 10×100 ГОСТ 103-76*			
		ℓ = 200	1	1,6	
М-10	5	Уголок 100×100×8 - ГОСТ 8509-86			189,1
		ℓ = 2800	4	34,2	
	Поз.	2..4 см. М-9		52,3	
М-11	6	Швеллер 16 - ГОСТ 8240-89 ℓ = 3580	1	50,8	50,8
М-12	7	Уголок 125×125×8 - ГОСТ 8509-86			9,0
		ℓ = 580	1	9,0	
М-13	8	Круг 27 - ГОСТ 2590-88 ℓ = 770	1	3,5	3,8
	9	Полоса 12×60 - ГОСТ 103-76* ℓ = 60	1	0,3	
	10	Гайка М27 - ГОСТ 5915-70*	2	0,2	
М-14	11	Круг 27 - ГОСТ 2590-88 ℓ = 830	1	3,7	4,4
	Поз.	9,10 см. М-13		0,7	

Марка		М-9	М-10	М-13	М-14		
Размеры, мм	a	1500	1200	150	150		
	L	3400	2800	720	780		

М-12



М-13, М-14



Нач.отд.	Роменский		02.92
Нконтр.	Ковалев		02.92
ГИП	Ковалев		02.92
Нач. гр.	Кулешова		02.92

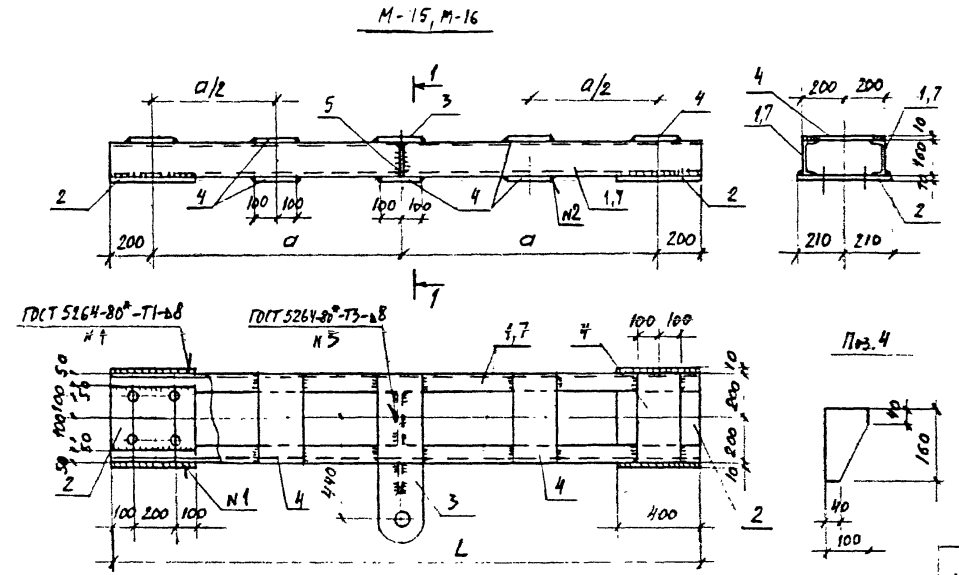
13362тм-КС.И-8

Марки М-9... М-14

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:20 / 1:10 / 1:5
Лист	Листов 1	

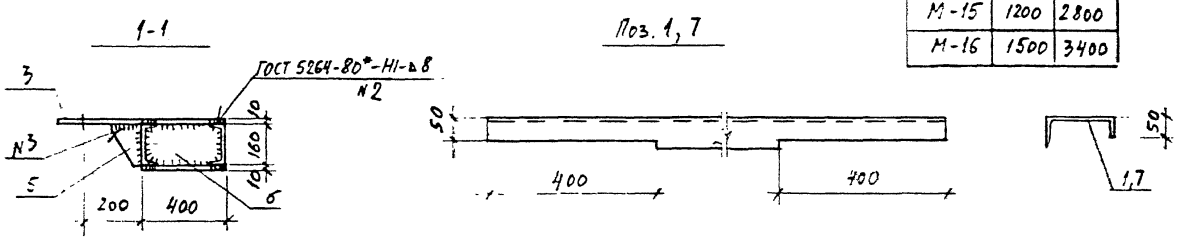
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург

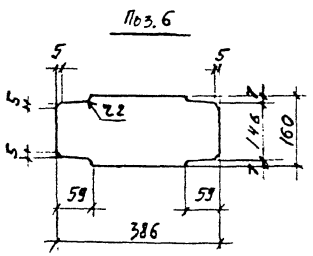
Альбом 1

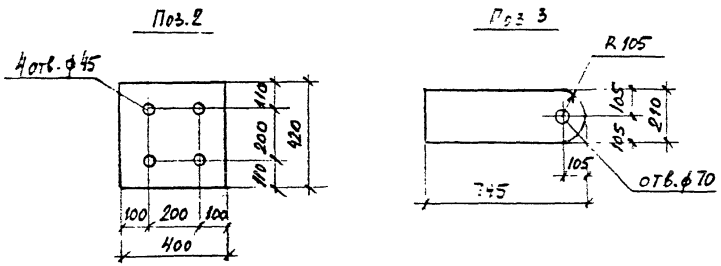


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
М-15	1	Швеллер 16 - ГОСТ 8240-89			168,5
		ℓ = 2800	2	39,8	
	2	Лист 10 - ГОСТ 19903-74			
		S = 400×420	2	13,2	
	3	То же, S = 210×745	1	12,3	
	4	То же, S = 200×400	7	6,3	
	5	Полоса 10×100 - ГОСТ 103-76*			
		ℓ = 160	1	1,3	
	6	Лист 10 - ГОСТ 19903-74			
		S = 160×386	1	4,8	
М-16	7	Швеллер 16 - ГОСТ 8240-89			201,5
		ℓ = 3400	2	48,3	
	Поз. 2...6 см. М-15			104,9	

Марка	a	L
М-15	1200	2800
М-16	1500	3400







Нач.отд.	Роменский		02.92
Н.контр.	Кодолев		02.92
ГИП	Кодолев		02.92
Нач. гр.	Кулешова		02.92

13362тм-КС.И-9

Марки М-15, М-16

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:20 1:10

Лист | Листов 1

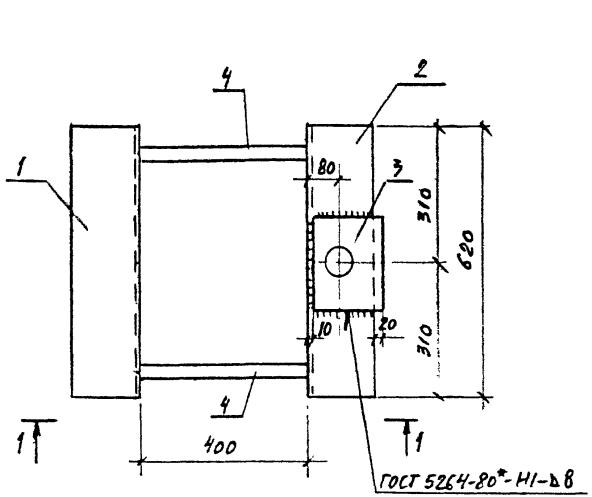
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Санкт-Петербург

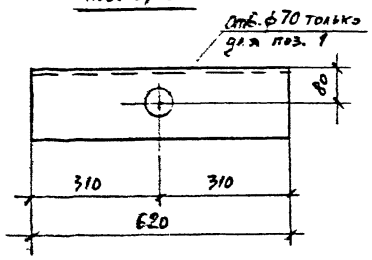
Инв.№ подл. 16096 | Подпись и дата | Взамин.№

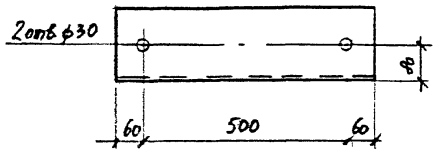
Альбом 1

Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Уголок 160×160×10		
	ГОСТ 8509-86 ℓ = 620	1	15,3
2	То же, ℓ = 620	1	15,3
3	Лист 10 - ГОСТ 19903-74*		
	S = 170×210	1	2,8
4	Круг 28 - ГОСТ 2590-88		
	ℓ = 550	2	2,7
5	Гайка М27 - ГОСТ 5915-70*	2	0,16
6	Шайба 27 - ГОСТ 11371-78*	2	0,05

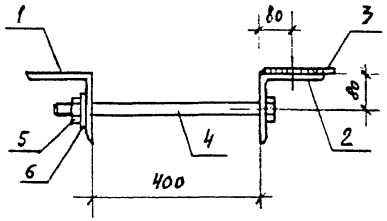
Поз. 1, 2



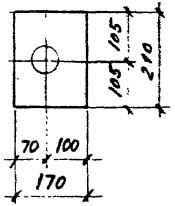




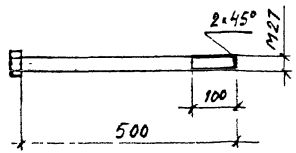
1-1



Поз. 3



Поз. 4



Нач.отд.	Романский		02.92
Инженер	Ковалев		02.92
ГИП	Ковалев		02.92
Нач. гр.	Кулешова		02.92

13362тм-КС.И-10

Марка М-17

Стадия	Масса	Масштаб
Р	39,2	1:10
Лист	Листов 1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Санкт-Петербург

gost.e-ecolog.ru