12614ТН-Т1

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Специальные вибрированные сваи фундаментов опор ВЛ, строящихся в Западной Сибири

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер института „Энергосетьпроект" И.М. Смирнов

Зам. начальника технического отдела М.Б. Котов

Главный специалист технического отдела Ф.П. Лобаторин

Москва 1984 г.

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение

Специальные вибрированные сваи фундаментов опор ВЛ, строящихся в Западной Сибири

Рабочие чертежи

Главный инженер — Е.И. Баранов
Зав. лабораторией конструкций электросетевого строительства к.т.н. — А.И. Курносов
Главный инженер проекта — А.С. Соколов

Ленинград 1984г.

12614 тм-т1-1

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.
	Титульные листы	1,2
– ООО ТО	Техническое описание	3;4
– КЖИ-001 л.1,2	Свая С 35-1-6-Нр	5,6
– КЖИ-002 л.1,2	Свая С 35-1-8-Нр	7,8
– КЖИ-003 л.1,2	Свая С 35-1-10-Нр	9,10
– КЖИ-004 л.1,2	Свая С 35-1-12-Нр	11,12
– КЖИ-020	Диафрагма	13
– КЖИ-030	Изделие закладное Д-211-2	14
– КЖИ-030-01	Изделие закладное Д-211-2А	15
– КЖИ-040	Технологическая деталь	13

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

Техническое описание.

Приведенные в настоящем альбоме сваи разработаны как региональные конструкции для применения на ВЛ региона Западной Сибири, строящихся трестами ВПО Союззапсибэнергострой.

Конструкции свай приняты по аналогии с типовыми сваями серии 3.407-115 вып. 4.

Разработаны сваи сечением 35х35см длиной 6, 8, 10 и 12 м первого типа армирования со специальным наголовником, ориентированным на применение свай как для крепления ростверка на один болт, так и для закрепления оттяжек и стоек опор с оттяжками (в последнем случае предполагается обрезка болта), для закрепления башмаков металлических опор, т.е. для приварки наголовников с четырьмя болтами (в этом случае болт отрезается полностью).

При разработке свай учтены изменения норм, происшедшие со времени выпуска серии 3.407-115, а так-

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

Зав.НИЛКЭС	Курносов	[подпись]	7.08
ГИП	Соколов	[подпись]	7.08
Гл.спец.	Петров	[подпись]	7.08
Н.контр.	Мудрова	[подпись]	7.08
Инженер	Клявлина	[подпись]	7.08

– ООО ТО

Техническое описание

Стадия	Лист	Листов
Р		3

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград 1984г

же накопленный опыт изготовления этих конструкций на заводах и их применения при строительстве электросетевых объектов Западной Сибири.

Все сведения о материалах свай, общие конструктивные требования и указания по изготовлению, приемке, транспортировке и складированию смотри выпуск 1 и 4 серии 3.407-115 „Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ 35-500кВ".

Ниже даны некоторые дополнительные указания по сборке арнокаркасов свай и изготовлению металлических деталей.

1. Стержни продольной арматуры поз. 1,2 после их приварки к диафрагмам поз. 8 свариваются между собой: по концам $\ell_ш \geq 100$мм и по длине с шагом 600-700мм $\ell_ш = 20$мм, $B_ш = 0{,}5d$ (диаметра) свариваемой арматуры.

2. Спираль поз. 3, 4 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре (или обеспечить соединение контактной сваркой) в каждом пересечении.

3. Технологическая деталь поз. 9 устанавливается после установки каркаса в форму

и приваривается дуговой сваркой к закладной детали Д-211-2.

Допускаемые отклонения от вертикали ±5мм. При установке технологической детали поз. 9 спираль раздвинуть.

4. Диафрагму поз. 8 допускается изготавливать иной конфигурации при условии обеспечения после намотки спирали проектного положения продольных стержней поз. 1,2.

5. Продольные стержни поз. 2 приварить на сварке к дет. Д-211-2.

6. Поз. 6 приварить к уголку технологической детали поз. 9, $h_ш = 4$мм по трем сторонам коробки.

7. Деталь Д-211-2 может быть изготовлена в двух модификациях: с ребрами столика из четырех отдельных листов (см. лист -КЖИ-030) и с ребрами из двух гнутых пластин (см. лист -КЖИ-030-01) в последнем случае марке детали присваивается дополнительный индекс „А" (Д-211-2А).

126/14тм-т1-3

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А4			-ООО ТО	Техническое описание		
А3			-КЖИ-001 л1,2	Свая С35-1-6Нр		
				Сборочные единицы		
А4		8	-КЖИ-020	Диафрагма	4	0,4кг
				Изделие закладное		
А3			-КЖИ-030	Д-211-2	1	51,2кг
А4		9	-КЖИ-040	Технологическая деталь	1	2,2кг
				Детали		
				Арматурные стержни		
				ГОСТ 5781-82		
Б4		1*	-КЖИ-050	ф20 AIII l=6005	4	14,8кг
Б4		2	-КЖИ-050-01	ф20 AIII l=4760	4	11,8кг
				Арматурная проволока		
				ГОСТ 6727-80		
Б4		3*	-КЖИ-051	ф5 BI l=60000	1	8,6кг
Б4		4*	-КЖИ-051-01	ф5 BI l=10000	1	1,4кг
Б4		5*	-КЖИ-052	ф6 AI ГОСТ 5781-82 l=8000	1	1,8кг
Б4		6*	-КЖИ-053	ф8 AIII ГОСТ 5781-82 l=560	2	0,2кг
				Монтажная петля Мп-1		
				ВСт 3сп		
Б4		7*	-КЖИ-054	ф12 AI ГОСТ 5781-82 l=840	2	0,8кг
				Материалы		
				Бетон марки 300	0,72	м³

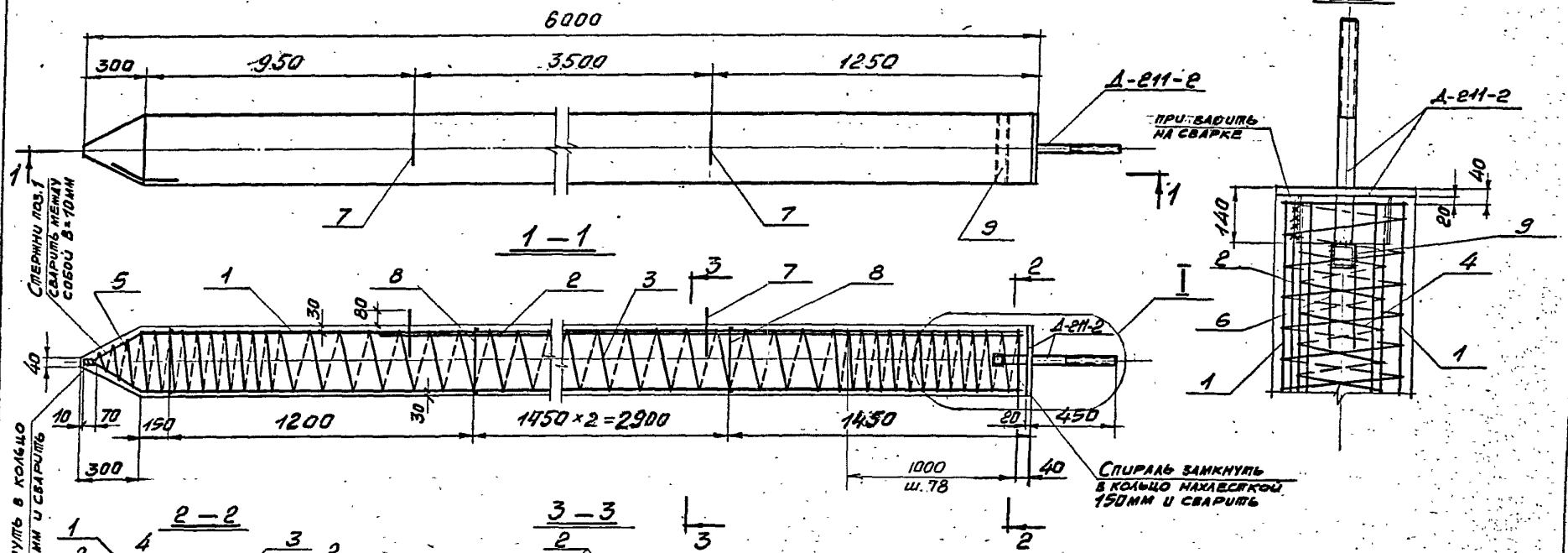
*) Позиции 1,3÷7 - см. ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1	5660, 275, 70, 165, 220
3	235, 900, ш.78, 4000, ш.155, 1000, ш.78, 5700
4	235, 1000, ш.78
5	235, 280, 100, ш.50
6	250, 54, 250
7	R30, R50, 250, 55, 240

				КЖИ-001			
					Стадия	Масса	Масштаб
Зав.ПИКЭС	Курносов		7.08	Свая С35-1-6-Нр	Р	1,8т	1:10
ГИП	Соколов		7.08		Лист 1	Листов 2	
Гл.спец.	Петров		7.08				
Н.контр.	Мудрова		7.08		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение - Ленинград 1984г		
Проверил	Коплевская		7.08				
Инженер	Клявлина		7.08				

С35-1-6-НР



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные											Общий расход
	Арматура класса							Всего	Прокат марки							Арматура класса			Всего	
	A-III			B-I		A-I			09Г2С							A-III	A-I	Вст3сп		
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 19281-73							ГОСТ 5781-82				
	ф20	ф8	Итого	ф5	Итого	ф6	Итого		δ=20	Итого	Болт М42	Гайка М42	Итого	δ=12	L50×4	Итого	ф20	ф12	Итого		
С35-1-6-НР	106,4	0,4	106,8	10,0	10,0	3,4	3,4	120,2	21,2	21,2	6,4	1,2	7,6	6,4	2,2	8,6	16,0	1,6	17,6	55,0	175,2

126141тм-т1-5

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А4			-ПЗОТО	Техническое описание		
А3			-КЖИ-002л.1,2	Свая С35-1-8-Нр		
				Сборочные единицы		
А4		8	-КЖИ-020	Диафрагма	5	0,4кг
				Изделие закладное		
А3			-КЖИ-030	Д-211-2	1	51,2кг
А4		9	-КЖИ-040	Технологическая деталь	1	2,2кг
				Детали		
				Арматурные стержни ГОСТ 5781-82		
БЧ		1*	-КЖИ-050-02	ф20 AIII ℓ=8005	4	19,8кг
БЧ		2	-КЖИ-050-03	ф20 AIII ℓ=6460	4	16,0кг
				Арматурная проволока ГОСТ 6727-80		
БЧ		3*	-КЖИ-051-02	ф5 BI ℓ=75200	1	10,8кг
БЧ		4*	-КЖИ-051-01	ф5 BI ℓ=10000	1	1,4кг
БЧ		5*	-КЖИ-052	ф6 AI ГОСТ5781-82 ℓ=8000	1	1,8кг
БЧ		6*	-КЖИ-053	ф8 AIII ГОСТ5781-82 ℓ=560	2	0,2кг
				Монтажная петля Мп-2		
				8Ст3сп		
БЧ		7*	-КЖИ-055	ф14 AI ГОСТ5781-82 ℓ=840	2	1,0кг
				Материалы		
				Бетон марки 300	0,96	м³

*) Позиции 1, 3÷7 - см. Ведомость деталей.

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

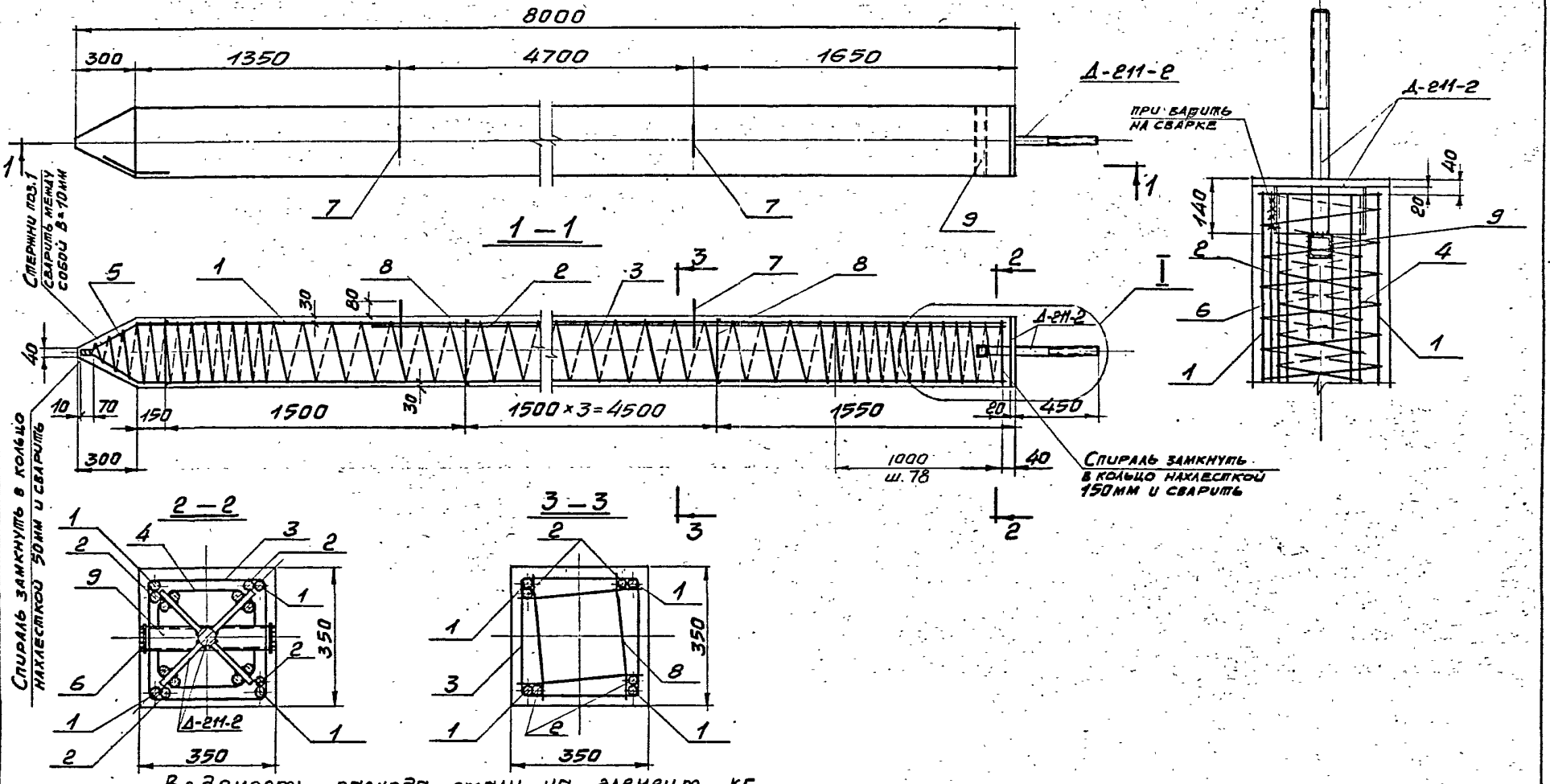
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	7660; 275; 70; 165; 220
3	700; 6000; 1000; ш.78; ш.155; 7700; 235
4	1000; ш.78; 235
5	280; 100; ш.50; 295
6	250; 250; 54
7	R30; R50; 250; 55; 240

Зав.ИПлаз.	Корносов		7.08	КЖИ-002	
ГИП	Соколов		7.08	Свая С35-1-8-Нр	Стадия: Р; Масса: 2,4т; Масштаб: 1:10
Гл.спец.	Петров		7.08		Лист 1; Листов 2
Н.контр.	Мудрова		7.08		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград 1984г
Проверил	Капневская		7.08		
Инженер	Клеблина		7.08		

12614ТН-Т1-6

С35-1-8-НР



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные											Общий расход
	Арматура класса							Всего	Прокат марки							Арматура класса			Всего	
	A-III			B-I		A-I			09Г2С							A-II	A-I ВСт3сп			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 19281-73							ГОСТ 5781-82				
	ф20	ф8	Итого	ф5	Итого	ф6	Итого		δ=20	Итого	Болт М42	Гайка М42	Итого	δ=12	L50×4	Итого	ф20	ф14	Итого		
С35-1-8-НР	143,2	0,4	143,6	12,2	12,2	3,8	3,8	159,6	21,2	21,2	6,4	1,2	7,6	6,4	2,2	8,6	16,0	2,0	18,0	55,4	215,0

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

КЖИ-002

Лист 2

12614тм-т1-7

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				[illegible]		
А4			– 000 ТО	Техническое описание		
А3			– КЖИ-003 л.1,2	Свая С35-1-10-Нр		
				Сборочные единицы		
А4		8	– КЖИ-020	Диафрагма	6	0,4кг
				Изделие закладное		
А3			– КЖИ-030	Д-211-2	1	51,2кг
А4		9	– КЖИ-040	Технологическая деталь	1	2,2кг
				Детали		
				Арматурные стержни		
				ГОСТ 5781-82		
Б4		1*	– КЖИ-050-04	Ф20А III ℓ = 10005	4	24,7кг
Б4		2	– КЖИ-050-05	Ф20А III ℓ = 8160	4	20,2кг
				Арматурная проволока		
				ГОСТ 6727-80		
Б4		3*	– КЖИ-051-03	Ф5В I ℓ = 91200	1	13,1кг
Б4		4*	– КЖИ-051-01	Ф5В I ℓ = 10000	1	1,4кг
Б4		5*	– КЖИ-052	Ф6А I ГОСТ 5781-82 ℓ = 8000	1	1,8кг
Б4		6*	– КЖИ-053	Ф8А III ГОСТ 5781-82 ℓ = 560	2	0,2кг
				Монтажная петля Мп-2		
				ВСт 3сп		
Б4		7*	– КЖИ-055	Ф14А I ГОСТ 5781-82 ℓ = 840	2	1,0кг
				Материалы		
				Бетон марки 300	1,2	м³

*) Позиции 1, 3÷7 - см. ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	9660; 275; 70; 165; 220
3	700 ш.78; 8000 ш.155; 1000 ш.78; 9700; 295
4	1000 ш.78; 235
5	280; 100 ш.50; 295
6	250; 250; 54
7	R30; R50; 250; 55; 240

Зав. НИЛКЭС	Курносов	[signature]	7.08
ГИП	Соколов	[signature]	7.08
Гл. спец.	Петров	[signature]	7.08
Н. контр	Мудрова	[signature]	7.08
Проверил	Каплевская	[signature]	7.08
Инженер	Клявлина	[signature]	7.08

КЖИ-003

Свая С35-1-10-Нр

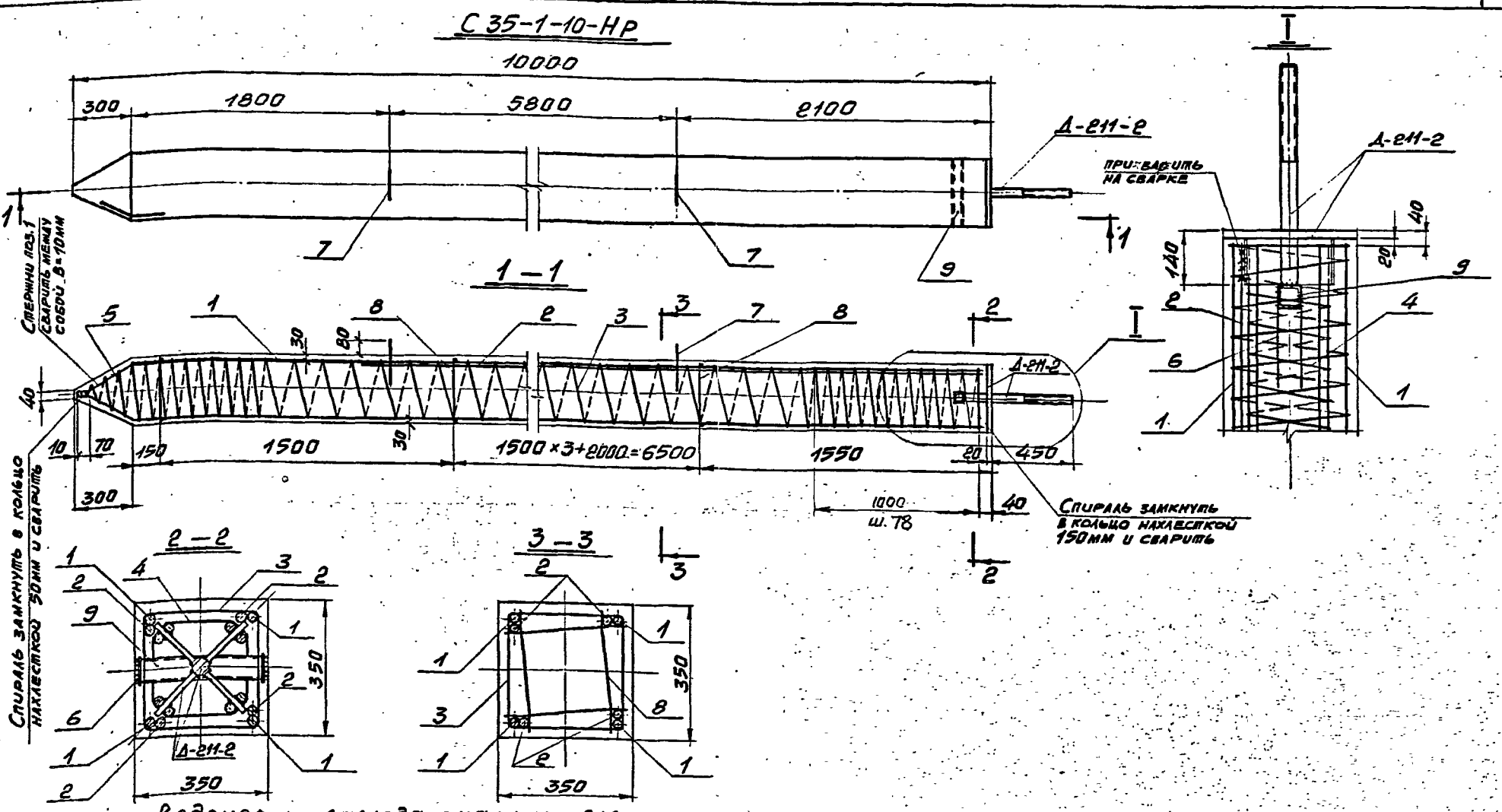
Стадия	Масса	Масштаб
Р	3.0т	1:10

Лист 1 Листов 2

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград 1984г

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

12614ТМ-Т1-8



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные												Общий расход
	Арматура класса							Всего	Прокат марки								Арматура класса			Всего	
	А-III			В-I		А-I			09Г2С								А-III	А-I ВСт3сп			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 19281-73								ГОСТ 5781-82				
	Ф20	Ф8	Итого	Ф5	Итого	Ф6	Итого		δ=20	Итого	Болт М42	Гайка М42	Итого	δ=12	L50×4	Итого	Ф20	Ф14	Итого		
С35-1-10-Нр	179,6	0,4	180,0	14,5	14,5	4,2	4,2	198,7	21,2	21,2	6,4	1,2	7,6	6,4	2,2	8,6	16,0	2,0	18,0	55,4	254,1

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

КЖИ-003

Лист 2

12614ТМ-Т1

12614тм-т1-9

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А4			- ООО ТО	Техническое описание		
А3			- КЖИ-004 л.1,2	Свая С35-1-12-Нр		
				Сборочные единицы		
А4		8	- КЖИ-020	Диафрагма	7	0,4 кг
				Изделие закладное		
А3			- КЖИ-030	Д-211-2	1	51,2 кг
А4		9	- КЖИ-040	Технологическая деталь	1	2,2 кг
				Детали		
				Арматурные стержни ГОСТ 5781-82		
Б4		1*	- КЖИ-050-06	ф20 AIII l = 12005	4	29,6 кг
Б4		2	- КЖИ-050-07	ф20 AIII l = 9860	4	24,3 кг
				Арматурная проволока ГОСТ 6727-80		
Б4		3*	- КЖИ-051-04	ф5 BI l = 10720	1	15,4 кг
Б4		4*	- КЖИ-051-01	ф5 BI l = 10000	1	1,4 кг
Б4		5*	- КЖИ-052	ф6 AI ГОСТ 5781-82 l = 8000	1	1,8 кг
Б4		6*	- КЖИ-053	ф8 AIII ГОСТ 5781-82 l = 560	2	0,2 кг
				Монтажная петля Мп-3 ВСт3сп		
Б4		7*	- КЖИ-056	ф16 AI ГОСТ 5781-82 l = 340	2	1,3 кг
				Материалы		
				Бетон марки 300	1,44	м³

*) Позиции 1,3÷7 - см. ведомость деталей.

Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1	11660; 215; 70; 145; 220
3	700 ш.98; 10000 ш.133; 1000 ш.98; 11700; 295
4	1000 ш.98; 295
5	280; 100; ш.50; 295
6	250; 250; 64
7	R30; R50; 250; 55; 240

Зав.НИЛКЭС	Куриосов		7.08
ГИП	Соколов		7.08
Гл.спец.	Петров		7.08
Н.контр.	Мудрова		7.08
Проверил	Каплевская		7.08
Инженер	Клявлина		7.08

КЖИ-004

Свая С35-1-12-Нр

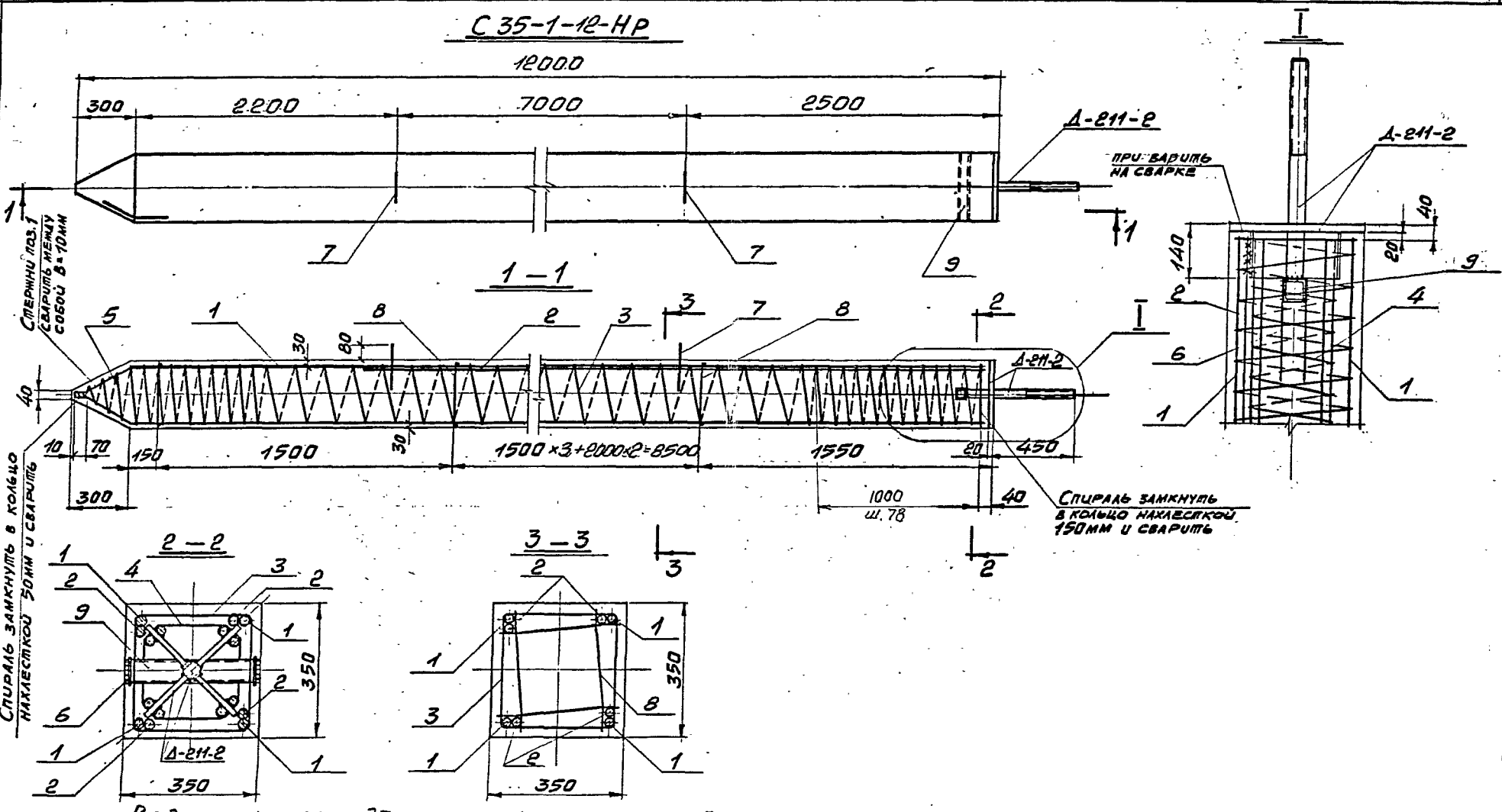
Стадия	Масса	Масштаб
Р	3,6т	1:10
Лист 1	Листов 2	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград 1984г

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

12614ТН-Т1-12

С 35-1-12-НР



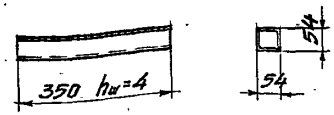
Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные											Общий расход
	Арматура класса							Всего	Прокат марки							Арматура класса			Всего	
	A-III			A-I		B-I			09Г2С							A-III	A-I	Вст3сп		
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80			ГОСТ 19281-73							ГОСТ 5781-82				
	ф20	ф8	Итого	ф6	Итого	ф5	Итого		δ=20	Итого	Болт М42	Гайка М42	Итого	δ=12	L50г4	Итого	ф20	ф16	Итого		
С35-1-12-НР	215,6	0,4	216,0	4,6	4,6	16,8	16,8	237,4	21,2	21,2	6,4	1,2	7,6	6,4	2,2	8,6	16,0	2,6	18,6	56,0	293,4

КЖИ-004

Лист 2

12614тм-т1-11



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			КЖИ-000ТО	Техническое описание		
				Детали		
Б4			КЖИ-060	∟50×4 ГОСТ 8509-72 ℓ=350	2	1,1 кг

Зав.НИЛКЖ	Курносов		7.08
ГИП	Соколов		7.08
Гл.спец.	Петров		7.08
Н.контр.	Мудрова		7.08
Проверил	Каплевская		7.08
Инженер	Клаблина		7.08

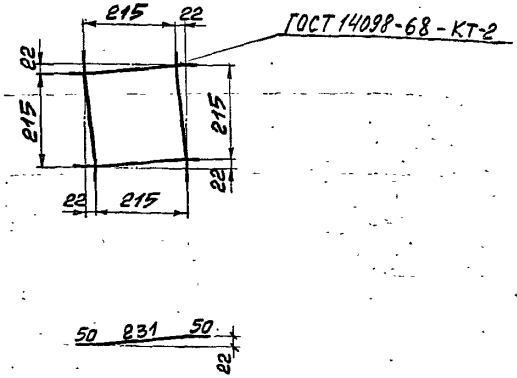
КЖИ-040

Технологическая деталь

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

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград 1984г.

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			КЖИ-000ТО	Техническое описание		
				Детали		
Б4			КЖИ-052-01	Ø6AI ГОСТ 5781-82 ℓ=330	4	0,1 кг

Зав.НИЛКЖ	Курносов		7.08
ГИП	Соколов		7.08
Гл.спец.	Петров		7.08
Н.контр.	Мудрова		7.08
Проверил	Каплевская		7.08
Инженер	Клаблина		7.08

КЖИ-020

Диафрагма

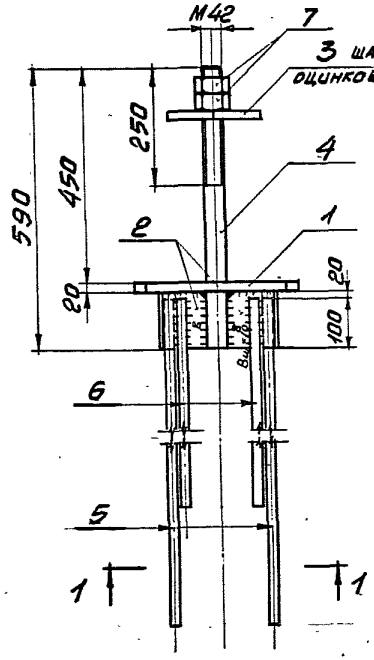
Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,4кг	1:10
Лист	Листов 1	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
Северо-Западное отделение
Ленинград 1984г.

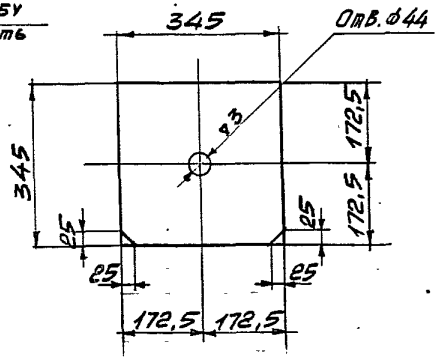
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

12614тм-Т1-12

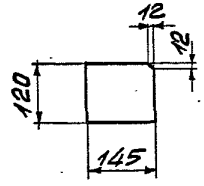
Д-211-2



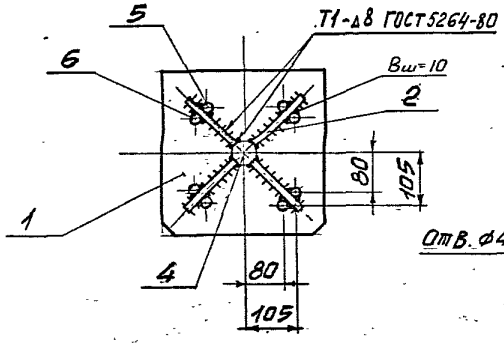
ПОЗИЦИЯ 1



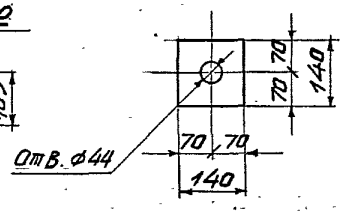
ПОЗИЦИЯ 2



1 — 1



ПОЗИЦИЯ 3



ФОРМАТ	ЗОНА	ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
				Документация		
А3			ООО ТО	Технические описание		
				Детали		
Б4		1	- КЖИ-061	-345×20 ГОСТ 19903-74 ℓ=345	1	18,4 кг
Б4		2	- КЖИ-062	-120×12 ГОСТ 19903-74 ℓ=145	4	1,6 кг
Б4		3	- КЖИ-063	-140×8 ГОСТ 19903-74 ℓ=140	1	2,8 кг
Б4		4	- КЖИ 064	·ф42 ГОСТ 2590-71 ℓ=590	1	6,4 кг
Б4		5	- КЖИ-050-08	ф20 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1000	4	2,5 кг
Б4		6	- КЖИ-050-09	ф20 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=600	4	1,5 кг
				Стандартные изделия		
Б4		7		Гайка М42-6Н, ГОСТ 5915-70*	2	0,6 кг

Зав. НИЛКЖ	Курносов		7.08
ГИП	Соколов		7.08
Гл. спец.	Петров		7.08
Н. контр.	Мудрова		7.08
Проверил	Котлевская		7.08
Инженер	Клявлина		7.08

КЖИ-030

Изделие закладное Д-211-2

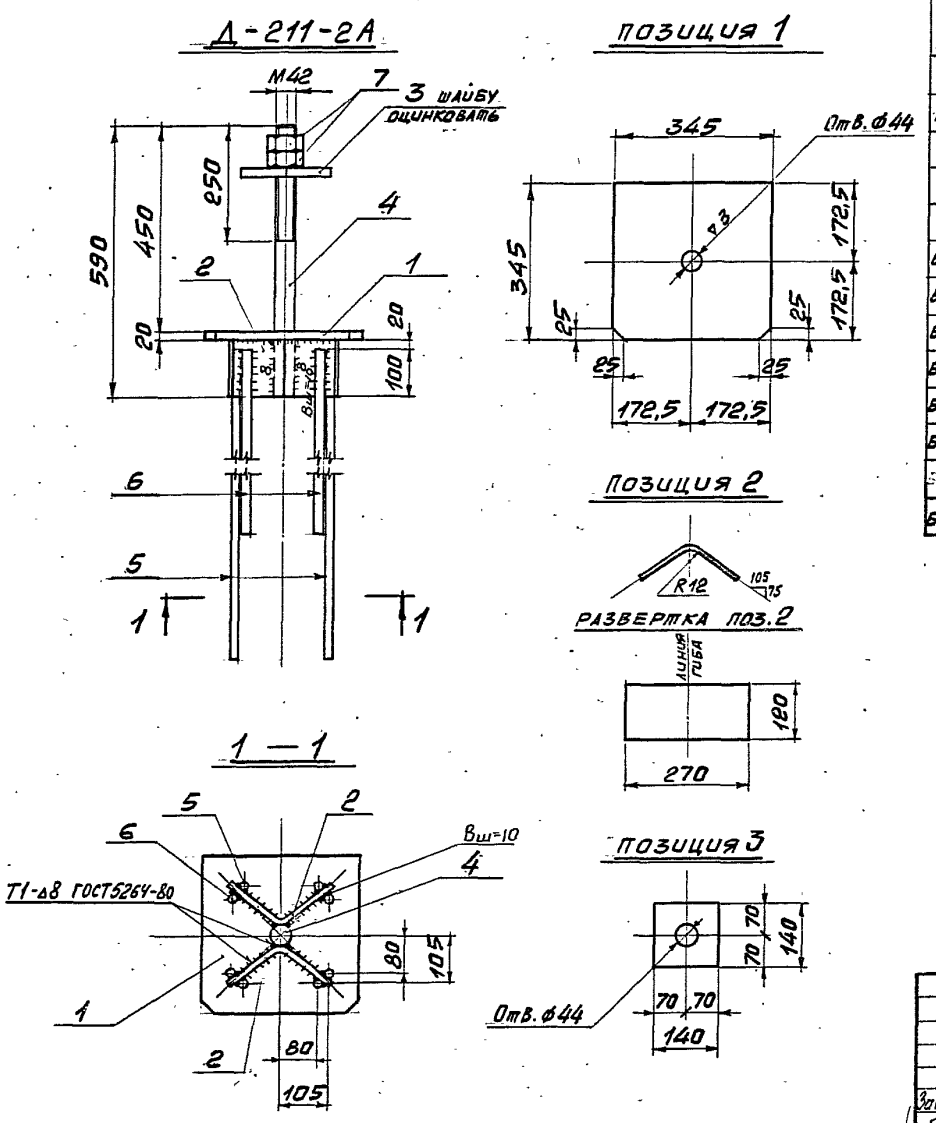
Стадия	Масса	Масштаб
Р	51,2 кг	1:10
Лист	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград 1984г

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

12614тм-Т.1

12614ТМ-Т1-13



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			-000 ТО	Технические описание		
				Детали		
Б4		1	-КЖИ-061	-345×20 ГОСТ 19903-74 ℓ=345	1	18,4 кг
Б4		2	-КЖИ-065	-120×12 ГОСТ 19903-74 ℓ=270	2	3,1 кг
Б4		3	-КЖИ-063	-140×20 ГОСТ 19903-74 ℓ=140	1	2,8 кг
Б4		4	-КЖИ-064	⌀42 ГОСТ 2590-71 ℓ=590	1	6,4 кг
Б4		5	-КЖИ-050-08	⌀20АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=1000	4	2,5 кг
Б4		6	-КЖИ-050-09	⌀20АIII ГОСТ 5781-82 ℓ=600	4	1,5 кг
				Стандартные изделия		
Б4		7		Гайка М42-6Н, ГОСТ 5915-70*	2	0,6 кг

Зав. НИЛКЭС	Курносов	[signature]	7.08
ГИП	Соколов	[signature]	7.08
Гл. спец	Петров	[signature]	7.08
Н. контр.	Мудрова	[signature]	7.08
Проверил	Каплевская	[signature]	7.08
Инженер	Клявлина	[signature]	7.08

КЖИ-030-01

Изделие закладное Д-211-2А

Стадия	Масса	Масштаб
Р	51,0 кг	1:10

Лист | Листов 1

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград 1984 г

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

12614ТМ-Т1

gost.e-ecolog.ru