ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.420-13

КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С СЕТКАМИ КОЛОНН 6×6 М (3-5 ЭТАЖЕЙ) И 9×6М (3-4 ЭТАЖА) ПОД НАГРУЗКИ СООТВЕТСТВЕННО 3000 И 2000 КГС/М² А ТАКЖЕ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ С СЕТКАМИ КОЛОНН 6×6 М (6-10 ЭТАЖЕЙ) И 9×6М (5-8 ЭТАЖЕЙ) ПОД НАГРУЗКИ СООТВЕТСТВЕННО 3000-1000 И 2000-500 КГС/М²

Выпуск 5

РАЗНЫЕ СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

16606
ЦЕНА 1-02

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VII 1980 года

Заказ № 10043 Тираж 4100 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.420-13

КОНСТРУКЦИИ МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С СЕТКАМИ КОЛОНН 6×6 М (3-5 ЭТАЖЕЙ) И 9×6М (3-4 ЭТАЖА) ПОД НАГРУЗКИ СООТВЕТСТВЕННО 3000 И 2000 КГС/М² А ТАКЖЕ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ С СЕТКАМИ КОЛОНН 6×6 М (6-10 ЭТАЖЕЙ) И 9×6М (5-8 ЭТАЖЕЙ) ПОД НАГРУЗКИ СООТВЕТСТВЕННО 3000-1000 И 2000-500 КГС/М²

Выпуск 5

РАЗНЫЕ СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
при участии НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
Протокол от 7 июня 1979 г. №29

15606 2

№ п/п	Наименование	Стр.	Листы
1.	Пояснительная записка.		1
2.	Вертикальная связь СП2.		2
3.	Вертикальная связь СП3.		3
4.	Вертикальная связь СП4.		4
5.	Вертикальная связь СП5.		5
6.	Вертикальная связь СП6.		6
7.	Вертикальная связь СП10.		7
8.	Вертикальная связь СП11.		8
9.	Вертикальная связь СП12.		9
10.	Вертикальная связь СП13.		10
11.	Вертикальная связь СП14.		11
12.	Вертикальная связь СП15.		12
13.	Вертикальная связь СП16.		13
14.	Вертикальная связь СП17.		14
15.	Вертикальная связь СП18.		15
16.	Вертикальная связь СП19.		16
17.	Вертикальная связь СП20		17
18.	Вертикальная связь СП21		18
19.	Вертикальная связь СП22.		19
20.	Вертикальная связь СП23.		20
21.	Стальные соединительные элементы ММ1 ÷ ММ6; ММ12; ММ15; ММ2 (т,н); ММ41; ММ42.		21
22.	Стальные соединительные элементы ММ63 ÷ ММ65; ММ6; ММ69; ММ70; ММ74; ММ81; ММ82; ММ88		22
23.	Стальные соединительные элементы ММ90; ММ92 ÷ ММ94; ММ95		23

г. Москва

Пояснительная записка

Данный альбом является частью работы, полный состав которой изложен в выпуске 0-1 серии 1.420-13: „Материалы для проектирования общие положения".

В альбоме даны типовые рабочие чертежи стальных вертикальных связей (марка СП) и стальных соединительных элементов (марка ММ), используемых при монтаже каркаса здания.

Вертикальные связи замаркированы на маркировочных схемах вертикальных связей, приведенных в выпусках 0-2, 0-3 и 0-4. Указания по применению рабочих чертежей даны в выпуске 0-1. Монтажные соединительные элементы марки ММ замаркированы на чертежах монтажных деталей, приведенных в выпусках 7 и 8.

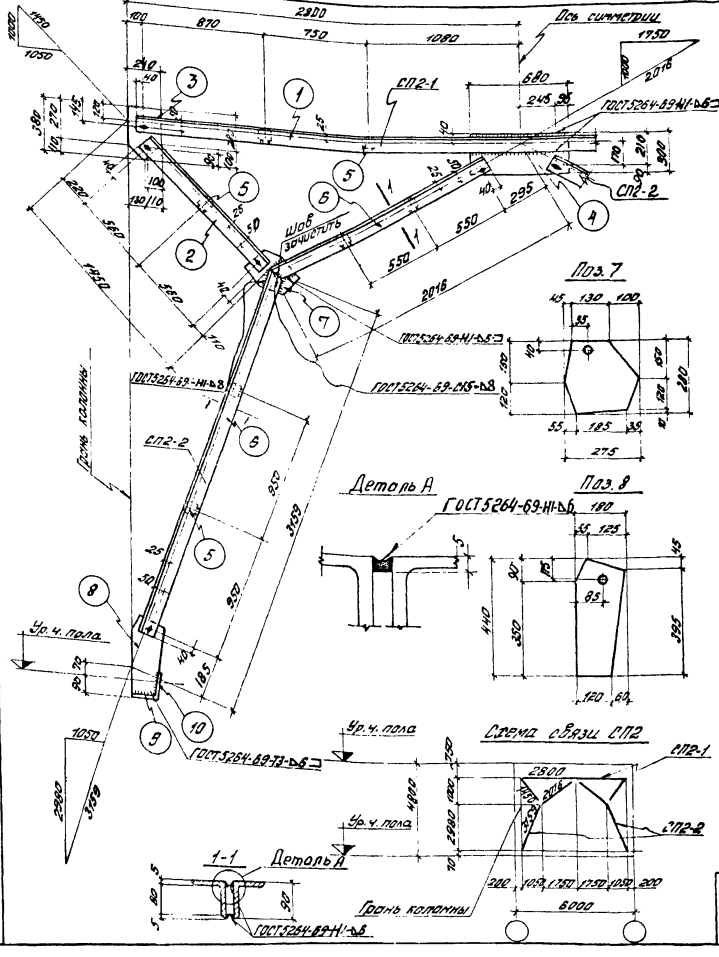
Сталь для изготовления вертикальных связей, арматурных изделий и соединительных элементов должна применяться тех марок, которые заданы в проекте конкретного объекта.

Назначение марок стали должно производиться в зависимости от температурных условий эксплуатации конструкций и характера нагрузок (статические, динамические), в соответствии с действующими нормативными документами.

Соединительные элементы должны изготавливаться в соответствии с ГОСТ 10922-75 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций" и СН393-78 „Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций".

При изготовлении соединительных элементов должны выполняться также требования главы СНиП III-18-75. „Металлические конструкции" и „Инструкции по технологии изготовления и установке закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях (СН 313-65*)".

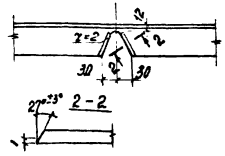
Антикоррозионная защита стальных элементов зданий, подверженных воздействию агрессивных сред, должна выполняться по указаниям проекта конкретного объекта в соответствии с требованиями СНиП II-28-73.



Спецификация стали на одну марку. Сталь В ст.3 кп2

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всего	Марки	Примечания
СП2	СП2-1	1	∠90×8	5480	2	–	59.7	119.4	206.6	ГОСТ 8509-72
		2	∠90×8	1200	4	–	13.1	52.4		ГОСТ 19903-74
		3	-240×10	380	2	–	7.2	14.4		ГОСТ 103-76
		4	-300×10	680	1	–	16.0	16.0		
		5	-70×10	80	6	–	0.4	2.4		
		Вес наплавленного металла 1%						2.0		
	СП2-2	5	-70×10	80	4	–	0.4	1.6	122.6	
		6	∠90×8	4790	1	1	52.2	104		
		7	-280×10	275	1	–	6.1	6.1		
		8	-180×10	440	1	–	6.2	6.2		
		9	-140×10	140	1	–	1.5	1.5		
		10	-100×10	200	1	–	1.6	1.6		
		Вес наплавленного металла 1%						1.2		

Деталь выреза поз.6



Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СП2-1	1	206.6	206.6
СП2-2	2	122.6	245.2
Вес одной связи СП2			451.8

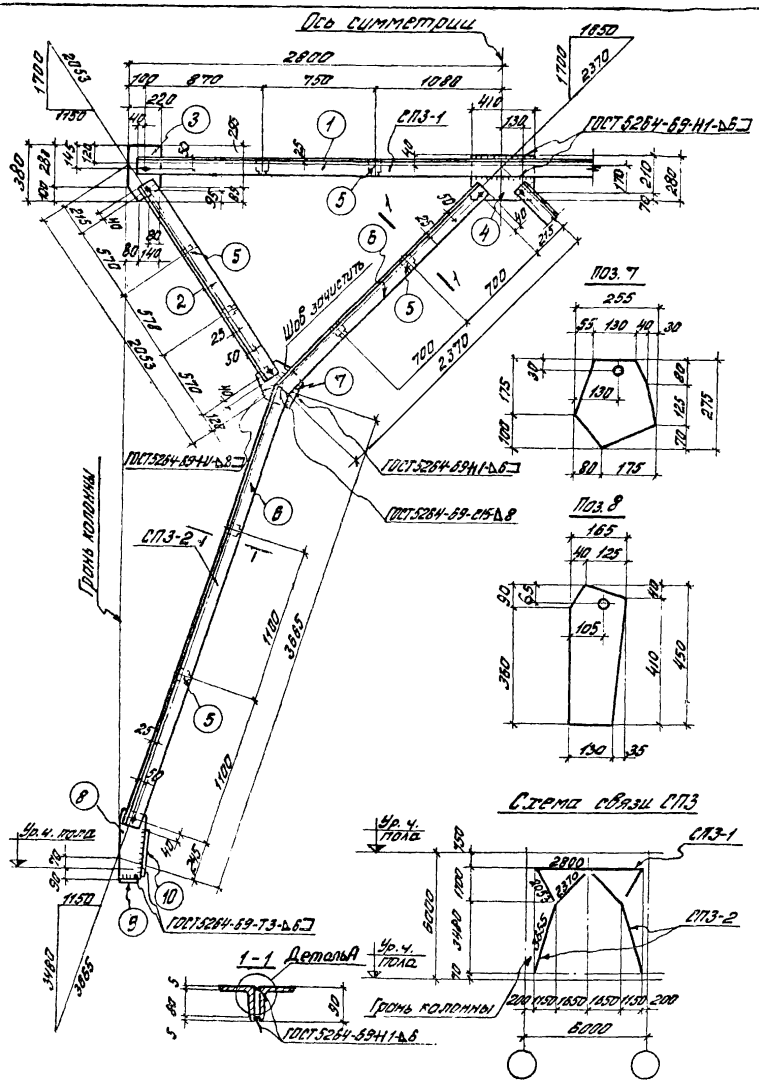
1. Связь состоит из отправочных марок СП2-1 и СП2-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз.3 и поз.4 d=40мм, в поз.7 и поз.8 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м, последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытия.

ТК 1978	Вертикальная связь СП2	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 1

ЦНИПРОМЗДАНИЙ г. Москва

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

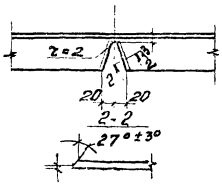
Гип Гольцев
Нач. сектора Дубко
Гл. инженер проекта Гольцев
Н. контр. Дубко



Спецификация стали на одну марку. Сталь ВСТ3 КП2

Наим. элем.	Отправ. марки	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всех	Вес в кгс Марки	Примечания
СПЗ	СПЗ-1	1	L 90×8	5480	2	—	59,7	119,4	220,6	ГОСТ 8509-72
		2	L 90×8	1798	4	—	19,6	78,4		—"—
		3	-220×8	380	2	—	5,3	10,6		ГОСТ 19903-74
		4	-280×8	410	1	—	7,2	7,2		—"—
		5	-70×8	80	8	—	0,35	2,		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						2,2		—
	СПЗ-2	5	-70×8	80	4	—	0,35	1,4	139,3	ГОСТ 103-76
		6	L 90×8	5667	1	1	61,8	123,6		ГОСТ 8509-72
		7	-255×8	275	1	—	4,4	4,4		ГОСТ 19903-74
		8	-165×8	450	1	—	4,8	4,8		—"—
		9	-140×8	130	1	—	1,1	1,1		ГОСТ 103-76
		10	-140×8	300	1	—	2,6	2,6		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						1,4		—

Деталь выреза поз. Б



Требуется на одну связь

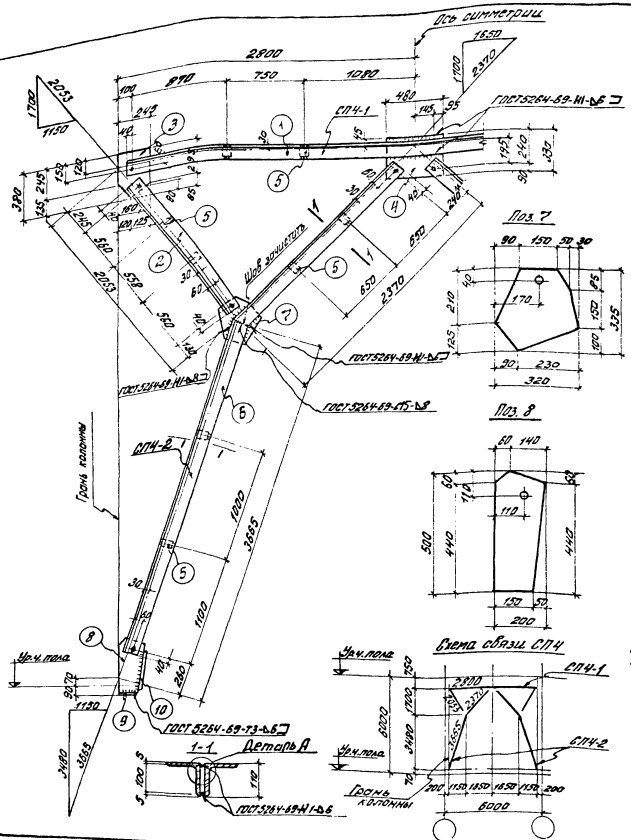
Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СПЗ-1	1	220,6	220,6
СПЗ-2	2	139,3	278,6
Вес одной связи СПЗ			499,2

1. Связь состоит из отправочных марок СПЗ-1 и СПЗ-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 3 и 4 d=40мм, в поз. 7 и 8 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СПЗ	1.420-13 Выпуск 5	Лист 2

г. Москва

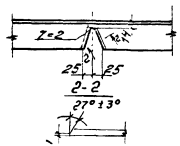
Ст. инженер | Проверил | Рябухо



Спецификация стали на одну марку. Сталь ВСт3кп2

Наим. элем.	Способ марки	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всех	Вес в кгс марки	Примечания
СП4	СП4-1	1	L 110×8	5480	2	—	74,0	148,0	270,5	ГОСТ 8509-72
		2	L 110×8	1758	4	—	23,7	94,8		——"——
		3	– 245×8	380	2	—	5,9	11,8		ГОСТ 19903-74
		4	– 350×8	480	1	—	10,0	10,0		——"——
		5	– 70×8	100	8	—	0,4	3,2		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						2,7		—
	СП4-2	5	– 70×8	100	4	—	0,4	1,6	173,8	ГОСТ 103-76
		6	L 110×8	5430	1	1	76,0	152,0		ГОСТ 8509-72
		7	– 320×8	335	1	—	6,7	6,7		ГОСТ 19903-74
		8	– 200×8	500	1	—	6,3	6,3		——"——
		9	– 140×10	150	1	—	1,7	1,7		ГОСТ 103-76
		10	– 140×10	350	1	—	3,8	3,8		——"——
		Вес наплавленного металла 1%						1,7		—

Деталь выреза поз. 6



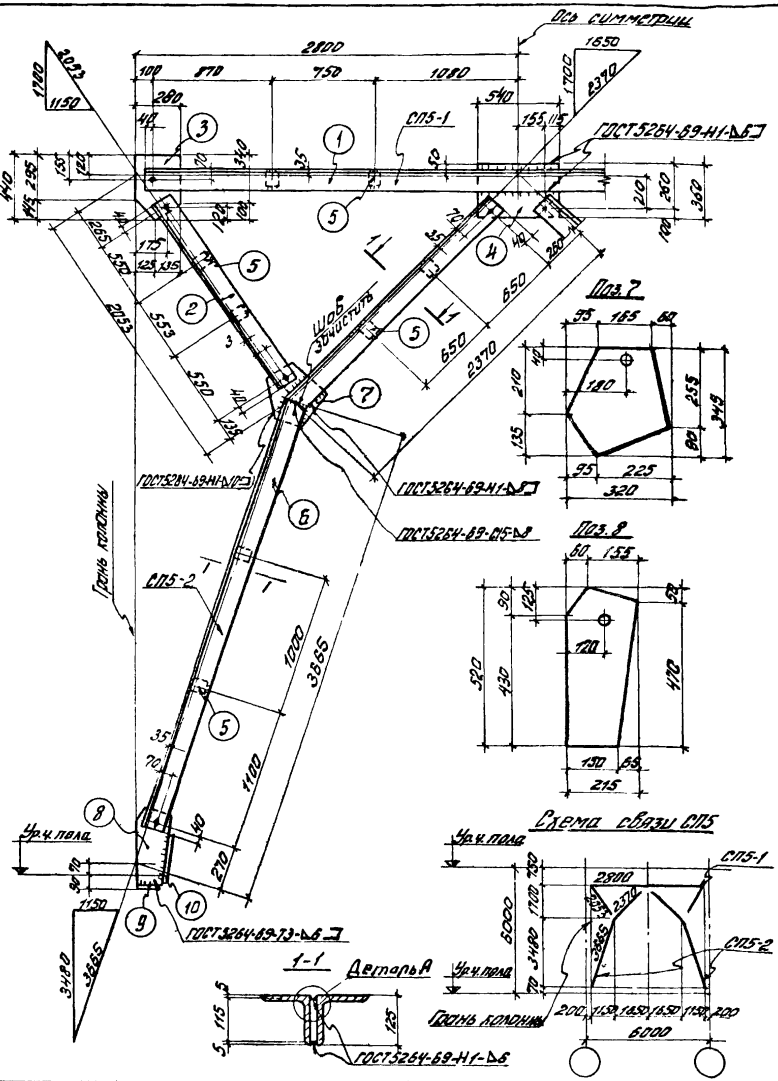
Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс Н марки	Вес в кгс Всех
СП4-1	1	279,5	279,5
СП4-2	2	173,8	347,6
Все одной связи СП4			618,1

1. Связь состоит из отправочных марок СП4-1 и СП4-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках $d=19$ мм, в фасонках поз. 3 и 4 $d=40$ мм, в поз. 7 и 8 $d=22$ мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100 мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь „А" смотрини листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП4	1.420-13 Выпуск 5	Лист 3

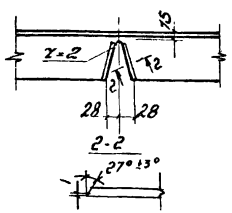
ЦНИИЭП жилища, г. Москва
Гл. инж. пр. — Ситников
Рук. группы — Сотникова
Гл. инженер — Доброва
Проверил — Рябухо



Спецификация стали на одну марку. Сталь Вст3кп2.

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. т	Кол. н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс всех	Вес в кгс марки	Примечание
СП5	СП5-1	1	L 125×8	5480	2	—	84,9	169,8	320,1	ГОСТ 8509-72
		2	L 125×8	1733	4	—	26,9	107,6		——"——
		3	−280×10	440	2	—	9,7	19,4		ГОСТ 19903-74
		4	−360×10	540	1	—	15,3	15,3		——"——
		5	−70×10	115	8	—	0,6	4,8		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						3,2		—
	СП5-2	5	−70×10	115	4	—	0,6	2,4	201,5	ГОСТ 103-76
		6	L 125×8	5600	1	1	86,8	173,6		ГОСТ 8509-72
		7	−320×10	345	1	—	8,7	8,7		ГОСТ 19903-74
		8	−215×10	520	1	—	8,8	8,8		——"——
		9	−140×10	150	1	—	1,6	1,6		ГОСТ 103-76
		10	−140×10	400	1	—	4,4	4,4		——"——
		Вес наплавленного металла 1%						2,0		—

Деталь выреза поз.6



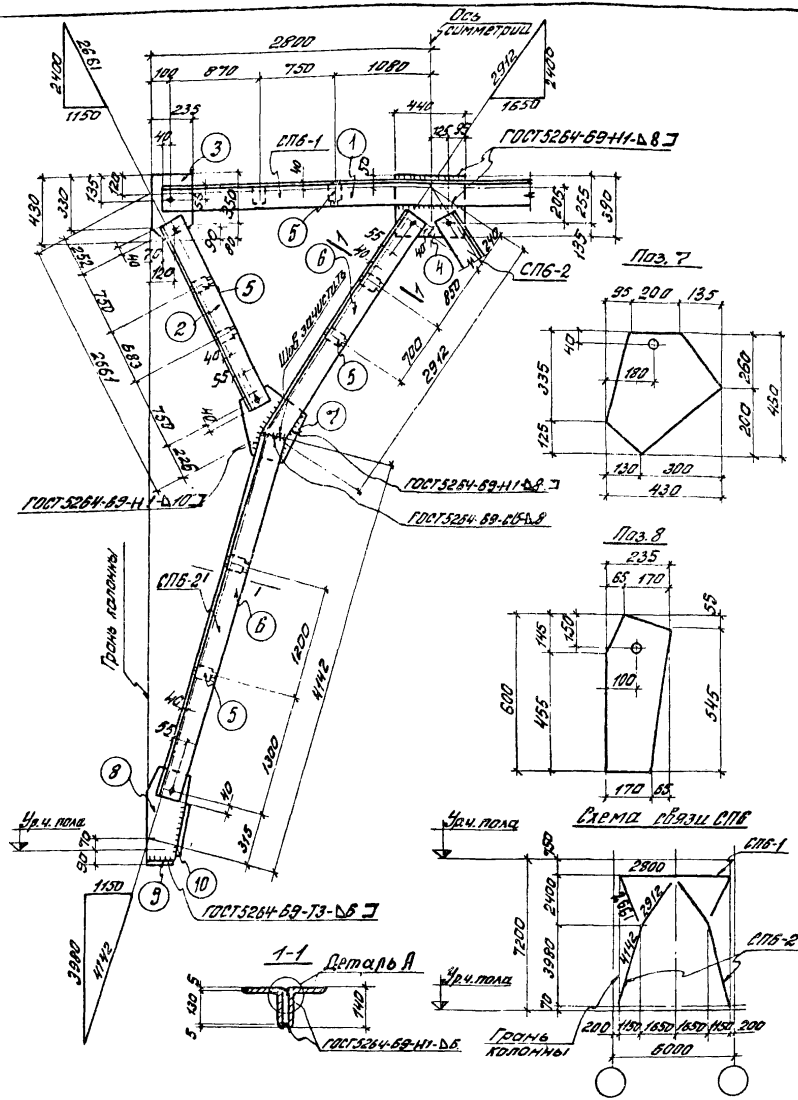
Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс всех
СП5-1	1	320,1	320,1
СП5-2	2	201,5	403,0
Вес одной связи СП5			723,1

1. Связь состоит из отправочных марок СП5-1 и СП5-2.
2. Сборку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 3 и 4 d=40мм, в поз. 7 и 8 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь "А" смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП5	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 4

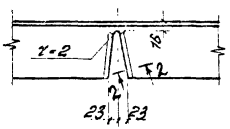
г. Москва
Гипростроймонтаж
Гл. инженер
Проверил
Нач. отд.
Разраб.
Лобовик



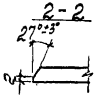
Спецификация стали на одну марку. Сталь В ст.3. Кп2.

Наим. элем.	Отпр. марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всех	Вес в кгс Марки	Примечания
СПБ	СПБ-1	1	L 140×9	5490	2	—	106.3	212.6	437.7	ГОСТ 8509-72
		2	L 140×9	2263	4	—	43.9	175.6		——"——
		3	−235×12	430	2	—	9.7	19.4		ГОСТ 19903-74
		4	−390×12	440	1	—	16.2	16.2		——"——
		5	−100×12	130	8	—	1.2	9.6		ГОСТ 103-76
	Вес наплавленного металла 1%							4.3		—
	СПБ-2	5	−100×12	130	4	—	1.2	4.8	301.7	ГОСТ 103-76
		6	L 140×9	8592	1	1	127.8	255.6		ГОСТ 8509-72
		7*	−430×12	460	1	—	18.6	18.6		ГОСТ 19903-74
		8	−235×12	600	1	—	13.3	13.3		——"——
		9	−140×12	170	1	—	2.2	2.2		ГОСТ 103-76
		10	−140×12	320	1	—	4.2	4.2		——"——
	Вес наплавленного металла 1%							3.0		—

Деталь выреза поз.6



2-2



Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СПБ-1	1	437.7	437.7
СПБ-2	2	301.7	603.4
Вес одной связи СПБ			1041

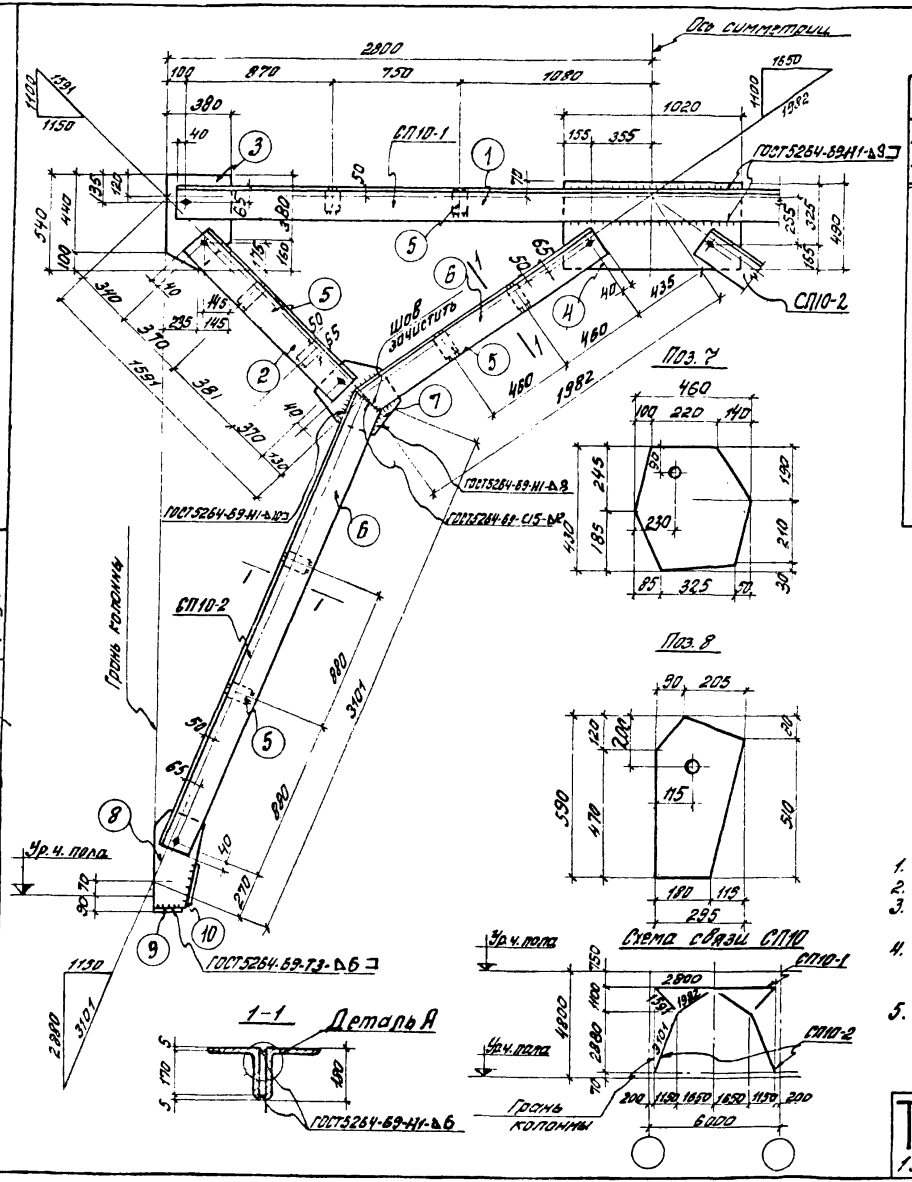
1. Связь состоит из отправочных марок СПБ-1 и СПБ-2
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 3 и 4 d=40мм, в поз. 7 и 8 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

ГК 1978	Вертикальная связь СПБ	1.420-13 Выпуск 5	
		Лист	5

Гип. инж. Гр. Ст. инженер Пров. Разраб. Н.контр. Гл. специалист Ст. техник

ЦИТП Госстроя СССР г. Москва

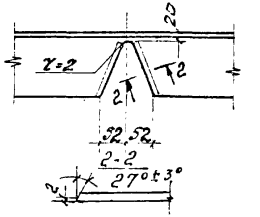
16606 9



Спецификация стали на одну марку. Сталь ВСт.3кп2.

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечения	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс всех	Вес в кгс Марки	Примечания
СП10	СП10-1	1	∠180×12	5480	2	—	181,4	362,8	646,1	ГОСТ 8509-72
		2	∠180×12	1201	4	—	39,8	159,2		—"—
		3	−380×14	540	2	—	22,6	45,2		ГОСТ 19903-74
		4	−490×14	1080	1	—	54,9	54,9		—"—
		5	−120×14	170	8	—	2,2	17,6		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						6,4		—
	СП10-2	5	−120×14	170	4	—	2,2	8,8	357,1	ГОСТ 103-76
		6	∠180×12	4490	1	1	148,6	297,2		ГОСТ 8509-72
		7	−460×14	430	1	—	21,7	21,7		ГОСТ 19903-74
		8	−295×14	590	1	—	19,1	19,1		—"—
		9	−140×14	180	1	—	2,8	2,8		ГОСТ 103-76
		10	−140×14	260	1	—	4,0	4,0		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						3,5		—

Деталь выреза поз.6



Требуется на одну связь

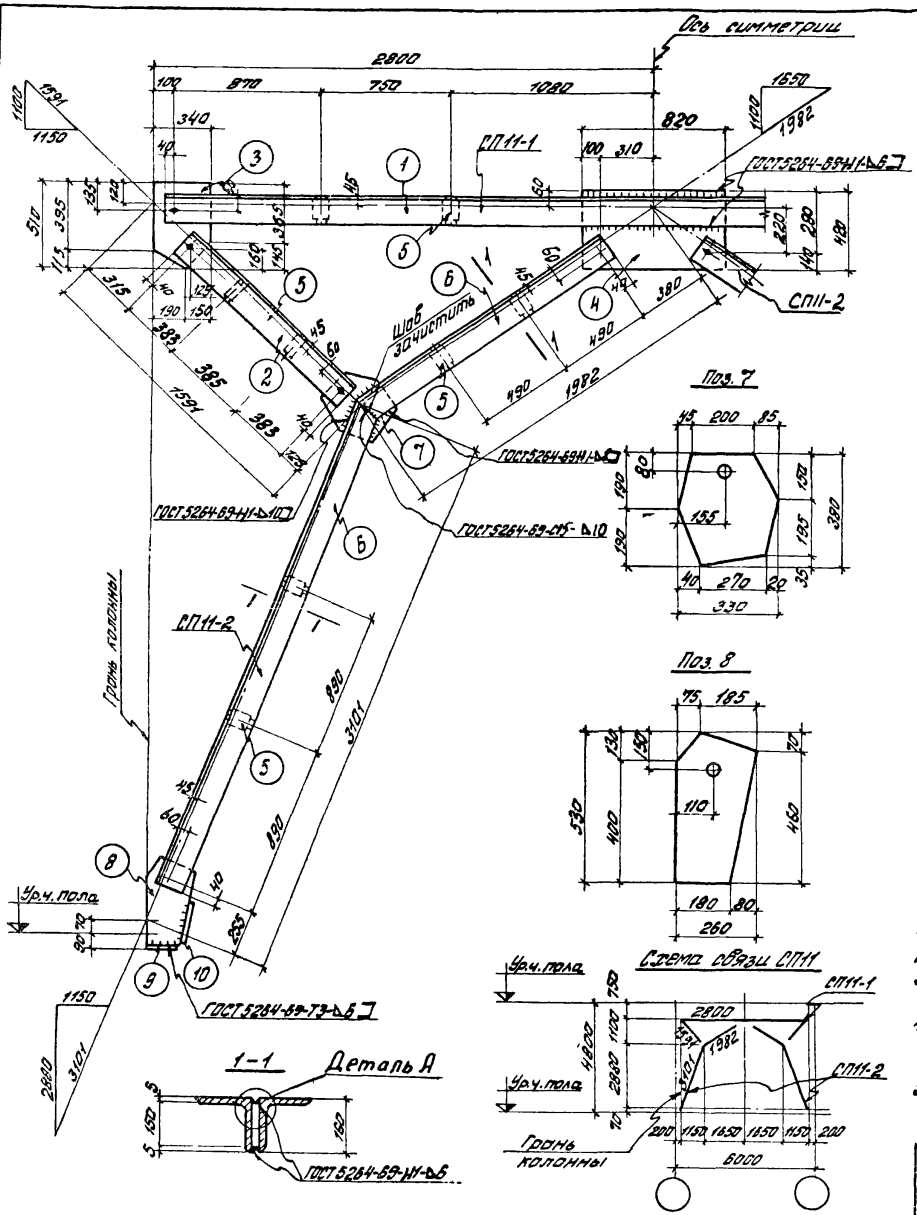
Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс всех
СП10-1	1	646,1	646,1
СП10-2	2	357,1	714,2
Вес одной связи СП10			1360,3

1. Связь состоит из отправочных марок СП10-1 и СП10-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 3 и 4 d=40мм, в поз. 7 и 8 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь А смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП10	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 6

Гл. инженер проекта — Грязнов
Нач. отд. — Лобачев
Гл. конструктор — Грязнов
г. Москва

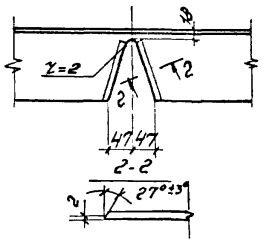
16606 1г



Спецификация стали на одну марку. Сталь В Ст.3 кп.2

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. т	Кол. н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всех	Вес в кгс Марки	Примечания
СП11	СП11-1	1	L160×10	5480	2	—	135,4	270,8	475,7	ГОСТ 8509-72
		2	L160×10	1231	4	—	30,4	121,6		—"—
		3	-340×12	510	2	—	16,3	32,6		ГОСТ 19903-74
		4	-420×12	820	1	—	32,4	32,4		—"—
		5	-120×12	150	8	—	1,7	13,6		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						4,7		—
	СП11-2	5	-120×12	150	4	—	1,7	6,8	264,8	ГОСТ 103-76
		6	L160×10	4556	1	1	112,5	225,0		ГОСТ 8509-72
		7	-330×12	380	1	—	11,8	11,8		ГОСТ 19903-74
		8	-260×12	530	1	—	13,0	13,0		ГОСТ 103-76
		9	-140×12	180	1	—	2,4	2,4		—"—
		10	-140×12	230	1	—	3,2	3,2		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						2,6		—

Деталь выреза поз. 6



Требуется на одну связь

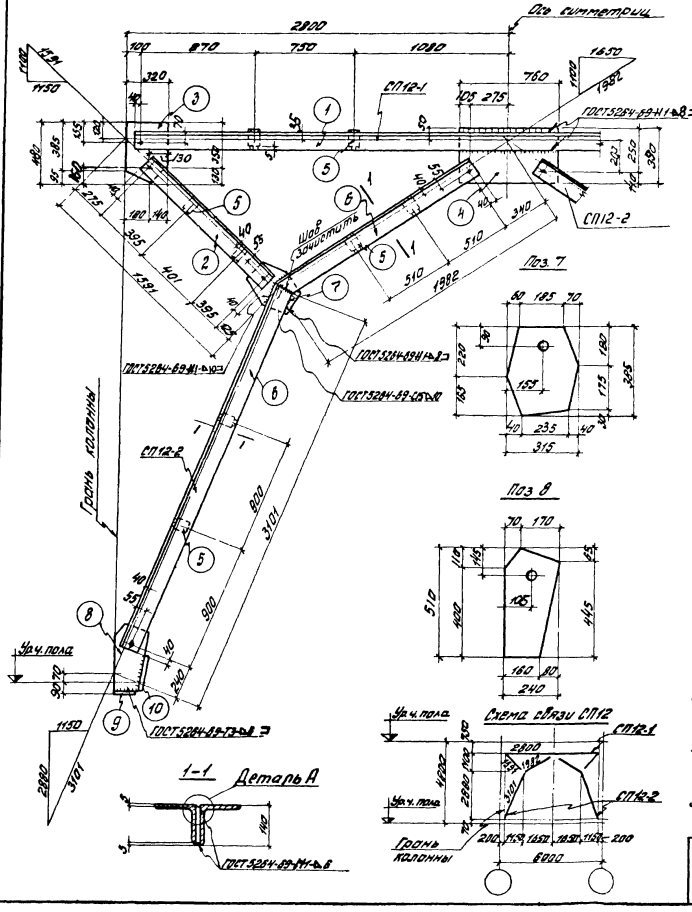
Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СП11-1	1	475,7	475,7
СП11-2	2	264,8	529,6
Вес одной связи СП11			1005,3

1. Связь состоит из отправочных марок СП11-1 и СП11-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 3 и 4 d=40мм, в поз. 7 и 8 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытии.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП11	1.420-13 Выпуск 5	Лист 7

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва

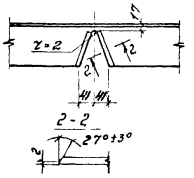
Гл. инж. пр. Эмпольский
Рук. группы Гельфенштейн
Ст. инженер Лобович
Проверил Рябухо



Спецификация стали на одну марку. Сталь В ст.3 кп2.

Наим. элем.	Отправ. марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всего	Вес в кгс Марки	Примечания
СП12	СП12-1	1	L 125×9	5480	2	—	84.9	169.8	348.9	ГОСТ 8509-72
		2	L 140×10	1271	4	—	27.3	109.2		—"—
		3	−320×12	480	2	—	14.5	29.0		ГОСТ 19903-74
		4	−390×12	760	1	—	27.9	27.9		—"—
		5	−115×12	130	8	—	1.2	9.6		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						3.4		—
	СП12-2	5	−100×12	130	4	—	1.2	4.8	233.9	ГОСТ 103-76
		6	L 140×10	4609	1	1	39.1	198.2		ГОСТ 8509-72
		7	−315×12	385	1	—	11.4	11.4		ГОСТ 19903-74
		8	−240×12	540	1	—	12.2	12.2		ГОСТ 103-76
		9	−140×12	150	1	—	2.1	2.1		—"—
		10	−140×12	220	1	—	2.9	2.9		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						2.3		—

Деталь выреза поз.6



Требуются на одну связь

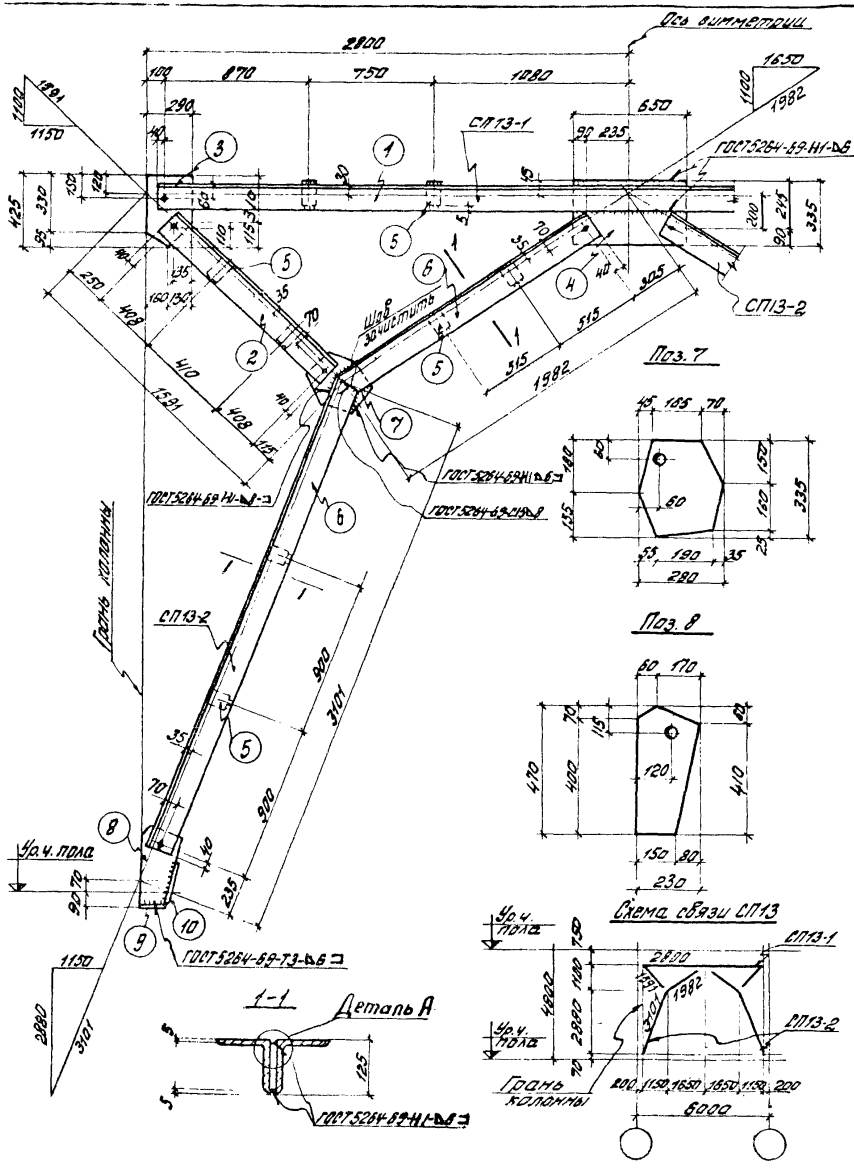
Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всего
СП12-1	1	348.9	348.9
СП12-2	2	233.9	467.8
Вес одной связи СП11			816.7

1. Связь состоит из отправочных марок СП12-1 и СП12-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 3 и 4 d=40мм, в поз. 7 и 8 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь А смотри лист 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП12	1.420-13 Выпуск 5	
		Лист	8

Ст. инженер — Проверил
Инженер — Выполнил
г. Москва

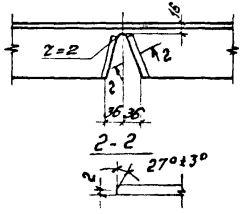
16606 12



Спецификация стали на одну марку. Сталь В ст3 кп2.

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечения	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всех	Вес в кгс Марки	Примечания
СП13	СП13-1	1	L 110×8	5480	2	—	74.0	148.0	287.3	ГОСТ 8509-72
		2	L 125×9	1306	4	—	22.6	90.4		—"—
		3	-290×10	425	2	—	9,7	19.4		ГОСТ 19903-74
		4	-335×10	650	1	—	17.1	17.1		—"—
		5	-100×10	115	8	—	1.2	9,6		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						2.8		—
	СП13-2	5	-100×10	115	4	—	1,2	4.8	187,7	ГОСТ 103-76
		6	L 125×9	4645	1	1	80,4	160,8		ГОСТ 8509-72
		7	-280×10	335	1	—	7.4	7.4		ГОСТ 19903-74
		8	-230×10	470	1	—	8.5	8,5		—"—
		9	-140×10	150	1	—	1.6	1.6		ГОСТ 103-76*
		10	-140×10	240	1	—	2,7	2,7		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						1.9		—

Деталь выреза поз.6



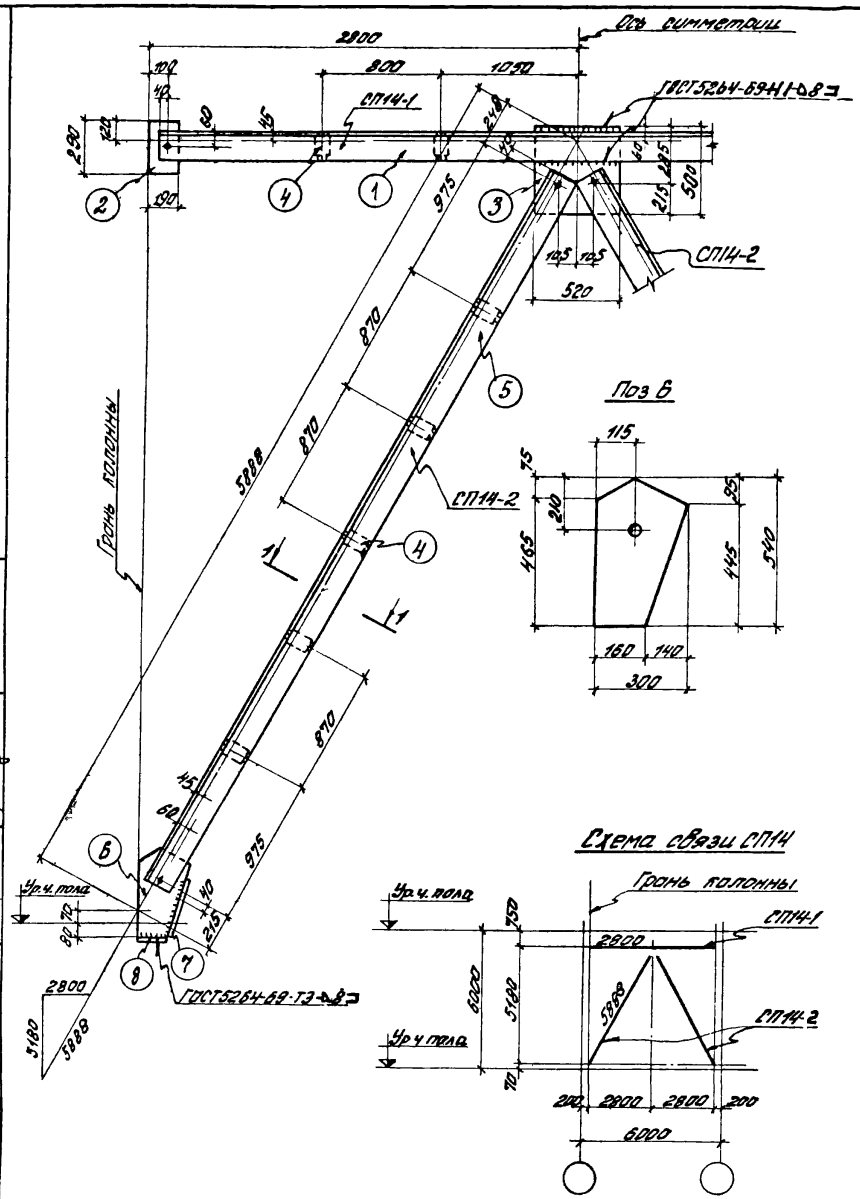
Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СП13-1	1	287.3	287.3
СП13-2	2	187.7	375.4
Вес одной связи СП13			662,7

1. Связь состоит из отправочных марок СП13-1 и СП13-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 3 и 4 d=40мм, в поз. 7 и 8 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

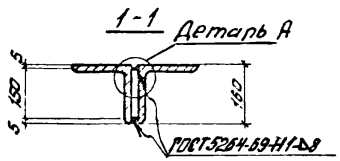
ТК 1978	Вертикальная связь СП13.	1.420-13 Выпуск 5 Лист 9

Гипрокоммунальный г. Москва
Гл. инж. пр. Рук. группы Ст. инженер Проверил
Ст. инженер Ст. инженер Лобович Рябухо



Спецификация стали на одну марку. Сталь В ст 3 кп2.

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всех	Вес в кгс Марки	Примечания
СП14	СП14-1	1	L 160×12	5480	2	—	161,1	322,2	381,7	ГОСТ 8509-72
		2	-190×16	290	2	—	6,9	13,8		ГОСТ 19903-74
		3	-500×16	520	1	—	32,7	32,7		—"—
		4	-120×16	150	4	—	2,3	9,2		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						3,8		—
	СП14-2	4	-120×16	150	5	—	2,3	11,5	369,0	ГОСТ 103-75
		5	L 160×12	5505	2	—	161,9	323,8		ГОСТ 8509-72
		6	-300×16	540	1	—	20,3	20,3		ГОСТ 19903-74
		7	-140×16	400	1	—	7,0	7,0		ГОСТ 103-76
		8	-140×16	160	1	—	2,8	2,8		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						3,6		—



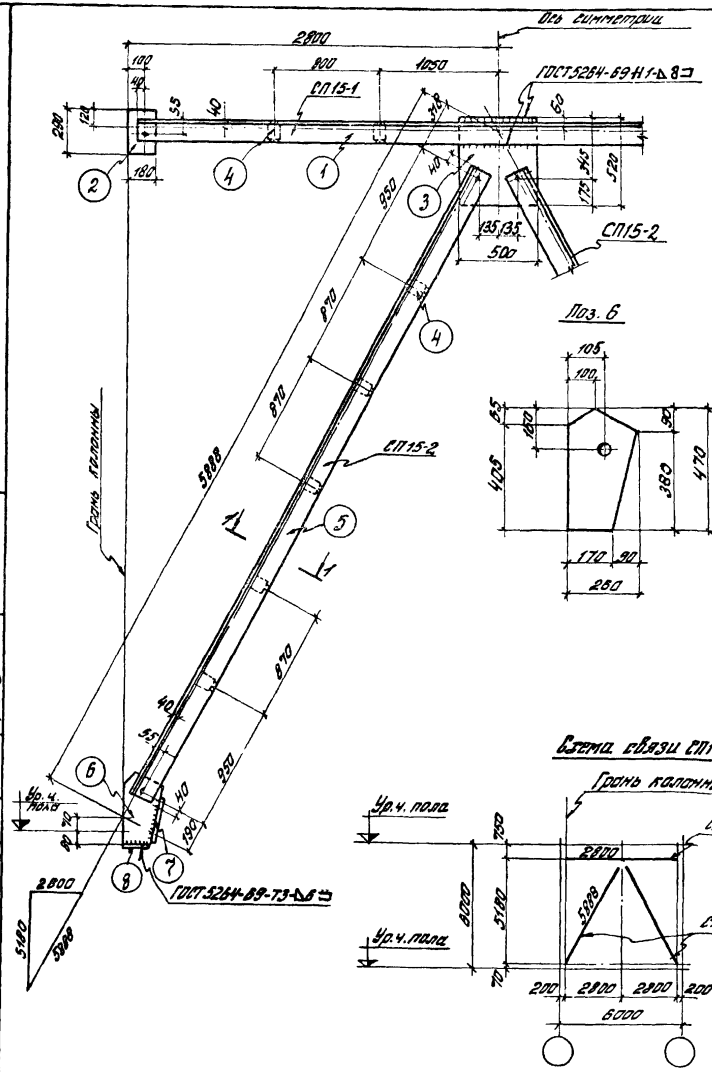
Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СП14-1	1	381,7	381,7
СП14-2	2	369,0	738,0
Вес одной связи СП14			1857,7

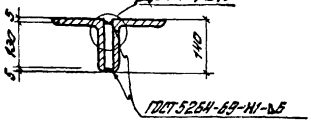
1. Связь состоит из отправочных марок СП14-1 и СП14-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз 2 и 3 d=40мм, в поз. 6 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь „А" смотри на листе 1

ТК 1978	Вертикальная связь СП14.	1.420-13 Выпуск 5	
		Лист	10

г. Москва | Ст инженер Проверил | Лазарев | Лазарев Рябухо



1-1 Деталь А



Спецификация стали на одну марку. Сталь ВСт3 кп2.

Марка элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс всех	Вес в кгс марки	Примечания
СП15	СП15-1	1	L 140×10	5480	2	–	117,8	235,6	277,4	ГОСТ 8509-72
		2	– 180×12	290	2	–	4,9	9,8		ГОСТ 19903-74
		3	– 500×12	520	1	–	24,5	24,5		—"—
		4	– 100×12	130	4	–	1,2	4,8		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						2,7		—
	СП15-2	4	– 100×12	130	5	–	1,2	6,0	260,4	ГОСТ 103-76
		5	L 140×10	5460	2	–	117,4	234,8		ГОСТ 8509-72
		6	– 260×12	470	1	–	11,5	11,5		ГОСТ 19903-74
		7	– 100×12	350	1	–	3,3	3,3		ГОСТ 103-76
		8	– 440×12	170	1	–	2,2	2,2		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						2,6		—

Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс всех
СП15-1	1	277,4	277,4
СП15-2	2	260,4	520,8
Вес одной связи СП15			798,2

1. Связь состоит из отправочных марок СП15-1 и СП15-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 2 и 3 d=40 мм, в поз. 6 d=22 мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь А" смотри на листе 1.

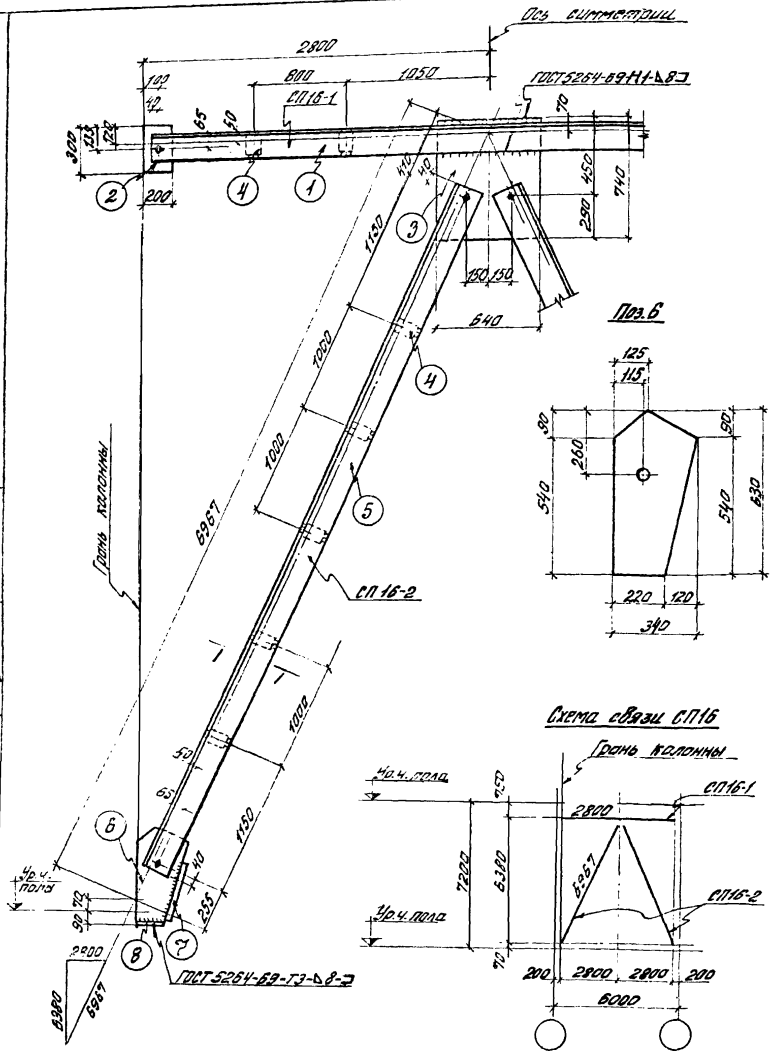
ЦНИИПромзданий
г. Москва

Инж. техн.		Радько
Рук. группы		Гладкова
Гл. инженер		Проверил

ТК 1978

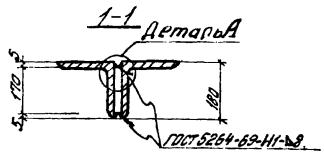
Вертикальная связь СП15

1.420-13 выпуск 5
Лист 11



Спецификация стали на одну марку. Сталь В Ст3 кп2.

Марка элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. Т	Кол. Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всех	Вес в кгс Марки	Примечания
СП16	СП16-1	1	∠180×12	5480	2	–	181,4	362,8	441,2	ГОСТ 8509-72
		2	-200×14	300	2	–	6,6	13,2		ГОСТ 19903-74
		3	-640×14	740	1	–	52,1	52,1		—"—
		4	-120×14	170	4	–	2,2	8,8		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						4,3		—
	СП16-2	4	-120×14	170	5	–	2,2	11,0	469,5	ГОСТ 103-76
		5	∠180×12	6382	2	–	211,3	422,6		ГОСТ 8509-72
		6	-340×14	630	1	–	23,5	23,5		ГОСТ 19903-74
		7	-100×14	400	1	–	4,4	4,4		ГОСТ 103-76
		8	-140×14	220	1	–	3,4	3,4		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						4,6		—



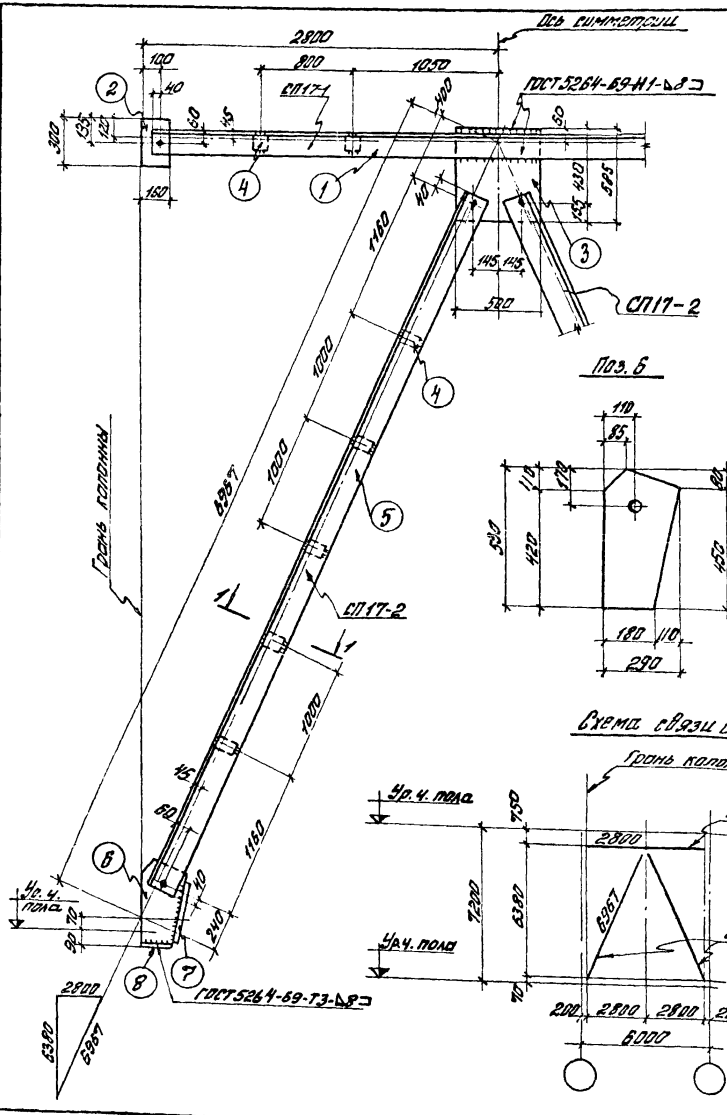
Требуются на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СП16-1	1	441.2	441.2
СП16-2	2	469,5	939.0
Вес одной связи СП16			1380,2

1. Связь состоит из отправочных марок СП16-1 и СП16-2.
2. Сварку производить электродами типа 942А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 2 и 3 d=40мм, в поз. 6 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 180мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП16	1.420-13 Выпуск 5	
		Лист	12

г. Москва | Проверил | Рябухо



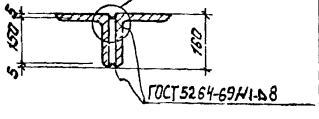
Поз. 6

Схема связи СП17

Спецификация стали на одну марку. Сталь ВСт3кп2

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. т	Кол. н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс всех	Вес в кгс марки	Примечания
СП17	СП17-1	1	L160×12	5480	2	—	151,1	322,2	376,4	ГОСТ 8509-72
		2	−160×14	300	2	—	5,2	10,4		ГОСТ 19903-74
		3	−500×14	585	1	—	32,1	32,1		—"—
		4	−120×14	150	4	—	2,0	8,0		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						3,7		—
	СП17-2	4	−120×14	150	5	—	2,0	10,0	414,6	ГОСТ 103-76
		5	L160×12	6407	2	—	188,5	377,0		ГОСТ 8509-72
		6	−230×14	330	1	—	16,9	16,9		ГОСТ 19903-74
		7	−100×14	350	1	—	3,8	3,8		ГОСТ 103-76
		8	−140×14	180	1	—	2,8	2,8		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						4,1		—

1−1

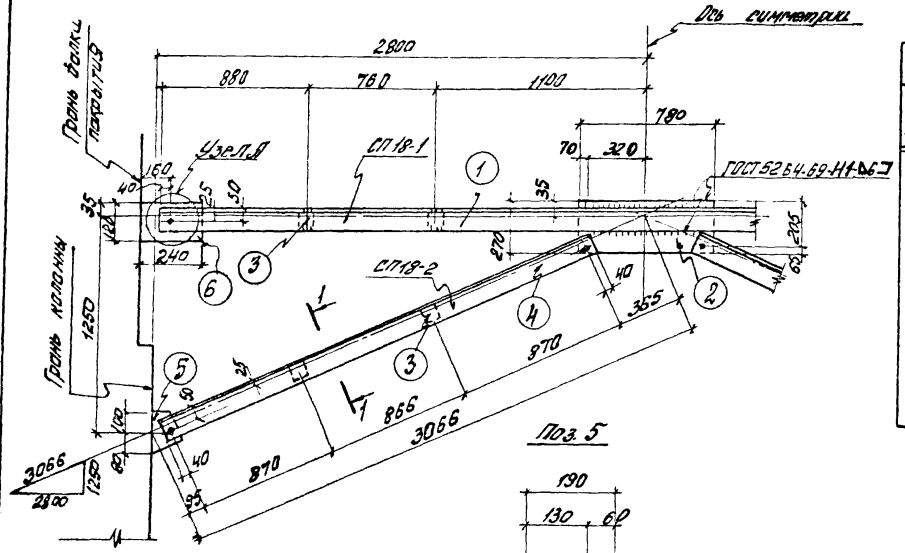


Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс всех
СП 17-1	1	376,4	376,4
СП 17-2	2	414,6	829,2
Вес одной связи СП17			1205,6

1. Связь состоит из отправочных марок СП17-1 и СП17-2
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 2 и 3 d=18мм, в поз. 6 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята на 2-м, и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

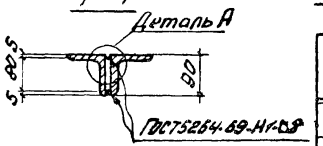
ТК 1978	Вертикальная связь СП17	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 13



Спецификация стали на одну марку. Сталь в ст.3 кп2.

Наим. элем.	Отправ. марка	№ поз.	Сечение	Длина мм.	Кол. т	Кол. н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс всех	Вес в кгс марки	Примечания
СП18	СП18-1	1	L 90×8	5480	2	–	59,7	119,4	139,2	ГОСТ 8509-72
		2	– 270×8	780	1	–	13,2	13,2		ГОСТ 19903-74
		3	– 70×8	80	4	–	0,4	1,6		ГОСТ 103-76
		6	– 120×8	240	2	–	1,8	3,6		
		Вес наплавленного металла 1%						1,4		–
	СП18-2	3	– 70×8	80	2	–	0,4	0,8	62,1	ГОСТ 103-76
		4	L 90×8	2638	2	–	29,3	58,6		ГОСТ 8509-72
		5	– 190×8	180	1	–	2,1	2,1		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						0,6		–

1–1



Требуется на одну связь

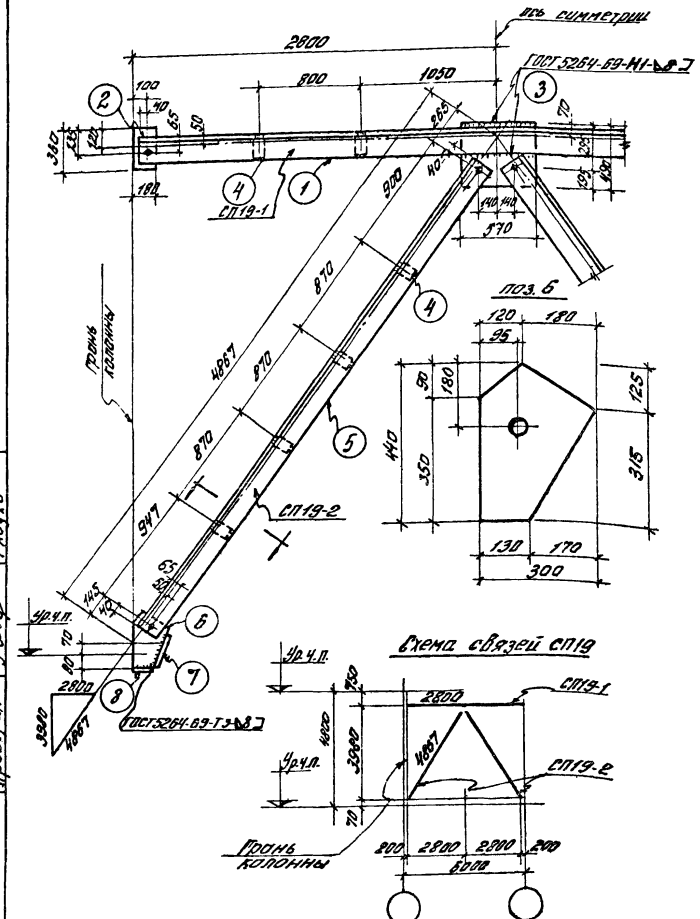
Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс всех
СП18-1	1	139,2	139,2
СП18-2	2	62,1	124,2
Вес одной связи СП18			263,4

1. Связь состоит из отправочных марок СП18-1 и СП18-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75
3. Отверстия в уголках d = 19 мм, в фасонках поз. 2. d = 40 мм, в поз 5 d = 22 мм.
4. Деталь „А" смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП18	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 14

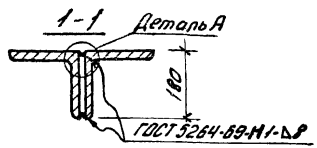
Гл. инженер проекта — Проворин
Гл. конструктор — Сухов
Руководитель группы — Рябухо
Разработал — Матвеев

г. Москва



Спецификация стали на одну марку. Сталь В.ст.3пс2

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес Б кг 1поз.	Вес Б кг Всех	Марка	Примечания
СП19	СП19-1	1	∠180×12	5480	2		182,0	364,0	419,5	ГОСТ 8509-72
		2	−180×14	300	2		5,9	11,8		ГОСТ 19903-74
		3	−490×14	570	1		30,7	30,7		— " —
		4	−190×14	170	4		2,2	8,8		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						4,2		
	СП19-2	4	−190×14	170	4		2,2	8,8	334,2	ГОСТ 103-76
		5	∠180×12	4537	2		150,5	301,0		ГОСТ 8509-72
		6	−300×14	440	1		14,5	14,5		ГОСТ 19903-74
		7	−190×14	308	1		4,8	4,6		ГОСТ 103-76
		8	−130×14	140	1		2,0	2,0		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						3,3		



Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес В кг 1марки	Вес В кг Всех
СП19-1	1	419,5	419,5
СП19-2	2	334,2	668,4
Вес одной связи СП19			1087,9

Примечания:

1. Связь состоит из отправочных марок СП19-1 и СП19-2
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75
3. Отверстия в уголках d=13мм, в фасонках поз. 2 и 3 d=40мм, в поз. 6 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м этажах на 100мм выше верха плит перекрытия.
5. Деталь "А" смотри на листе 1.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

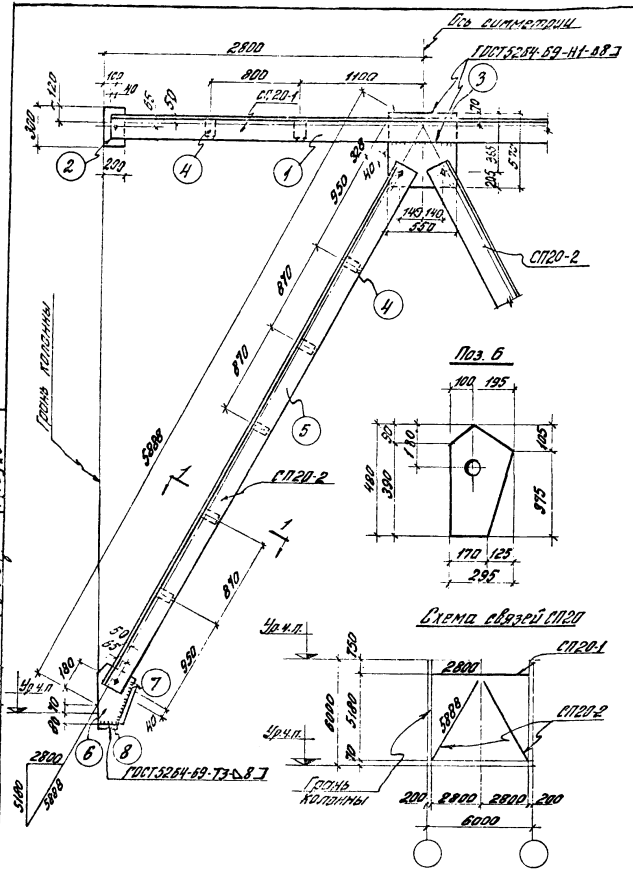
Ст. инж. Гарт
Рук. группы Гарт
Ст. инженер Гарт
Проверил Гарт

Материалы согласованы
Подобин
Рябуго

ТК 1978

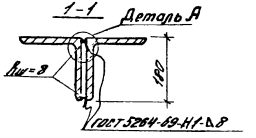
Вертикальная связь СП19

1.420-13 Выпуск 5
Лист 15



Спецификация стали на одну марку. Сталь В.ст3кп2.

Поз. эле-мента	Опозн. марка	№ поз.	Сечение	Длина мм.	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс Всех	Марки	Примечание
СП20	СП20-1	1	∠180×12	5480	2		132,0	364,0	433,1	ГОСТ 8509-72
		2	−200×16	300	2		7,5	15,0		ГОСТ 19903-74
		3	−550×16	570	1		33,4	33,4		ГОСТ 19903-74
		4	−120×15	170	4		2,6	10,4		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						4,3		
	СП20-2	4	−120×16	170	5		2,6	13,0	406,0	ГОСТ 103-76
		5	∠180×12	5460	2		181,0	362,0		ГОСТ 8509-72
		6	−295×16	480	1		17,8	17,8		ГОСТ 19903-74
		7	−140×16	350	1		5,2	8,2		ГОСТ 103-76
		8	−140×16	170	1		3,0	3,0		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						4,0		



Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СП20-1	1	433,1	433,1
СП20-2	2	406,0	812,0
Вес одной связи СП20			1245,1

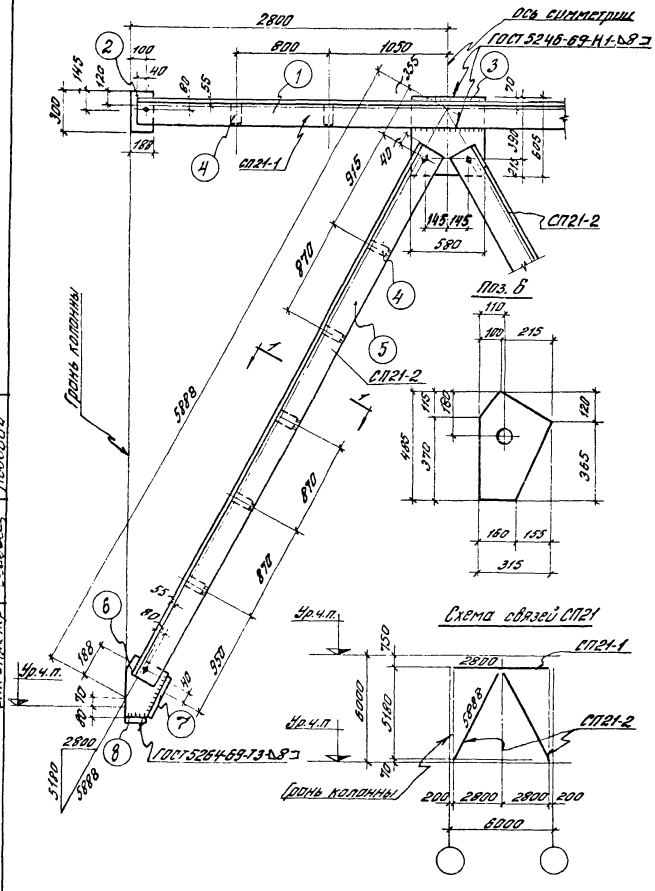
Примечания:

1. Связь состоит из отправочных марок СП20-1 и СП20-2
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Конструкция в узлах d=19мм, в фасонках поз. „2" и „3" d=40мм, в поз. 6 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята на 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытия.
5. Деталь А смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП20	1420-13 Выпуск 5
		Лист 15

16606 20

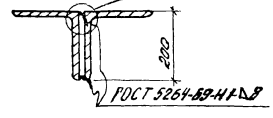
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Разраб. Проверил Гл. инженер Гл. архитектор
Москва



Спецификация стали на одну марку. Сталь ВСт3кп2

Марка элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кгс 1 поз.	Вес в кгс всех	Вес в кгс марки	Примечания
СП21	СП21-1	1	L 200×14	5480	2		235,0	470,0	544,4	ГОСТ 8509-72
		2	– 180×16	300	2		6,7	13,4		ГОСТ 19903-74
		3	– 580×16	805	1		44,0	44,0		ГОСТ 19903-74
		4	–120×16	190	4		2,9	11,6		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						5,4		
	СП21-2	4	–120×16	190	5		2,9	14,5	531,3	ГОСТ 103-76
		5	L 200×14	5425	2		232,0	464,0		ГОСТ 8509-72
		6	– 315×16	485	1		19,2	38,4		ГОСТ 19903-74
		7	–140×16	350	1		6,2	6,2		ГОСТ 103-76
		8	–140×16	160	1		2,9	2,9		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						5,3		

1-1 Деталь А



Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс марки	Вес в кгс всех
СП21-1	1	544,4	544,4
СП21-2	2	531,3	1062,6
Вес одной связи СП21			1607,0

Примечания:

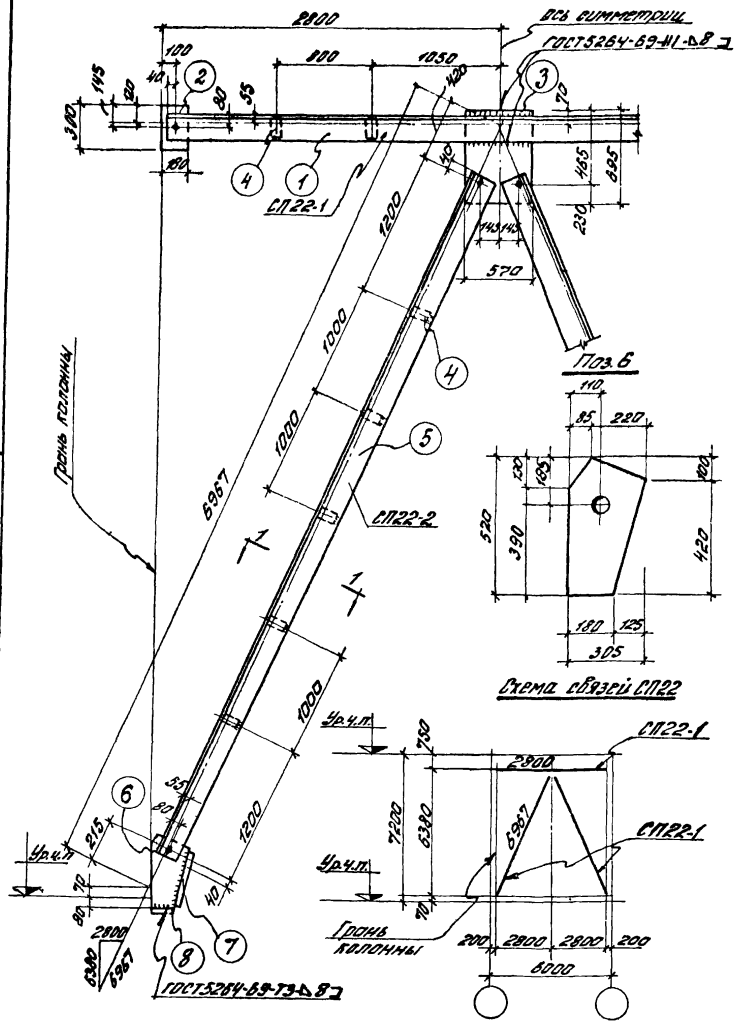
1. Связь состоит из отправочных марок СП21-1 и СП21-2.
2. Сварку производить электродами типа Э42А/ГОСТ 9467-75
3. Отверстия в уголках $d=19$мм, в фасонках поз. 2" и „3" $d=40$мм, в поз. 6 $d=22$мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытия.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП21	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 17

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

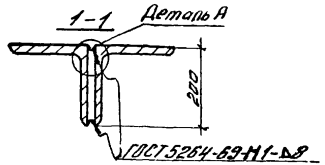
Зам. директора Ст. инженер Гл. конструктор Гл. специалист Ст. инженер Инженер

Подпись Дата



Спецификация стали на одну марку. Сталь В.Ст3кп2

Наим. элем.	Отправ. марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кгс 1 поз	Вес в кгс Всех	Вес в кгс Марки	Примечания
СП22	СП22-1	1	L 200×14	5480	2		235,0	470,0	550,2	ГОСТ 8509-72
		2	-180×16	300	2		6,7	13,4		ГОСТ 19903-74
		3	-570×16	695	1		43,8	43,8		ГОСТ 19903-74
		4	-120×16	190	4		2,9	11,6		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						5,4		
	СП22-2	4	-120×16	190	5		2,9	14,5	601,1	ГОСТ 103-76
		5	L 200×14	6412	2		275,0	550,0		ГОСТ 8509-72
		6	-305×16	520	1		20,3	20,0		ГОСТ 19903-74
		7	-140×16	400	1		7,0	7,0		ГОСТ 103-76
		8	-140×16	180	1		3,2	3,2		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						6,1		



Требуется на одну связь

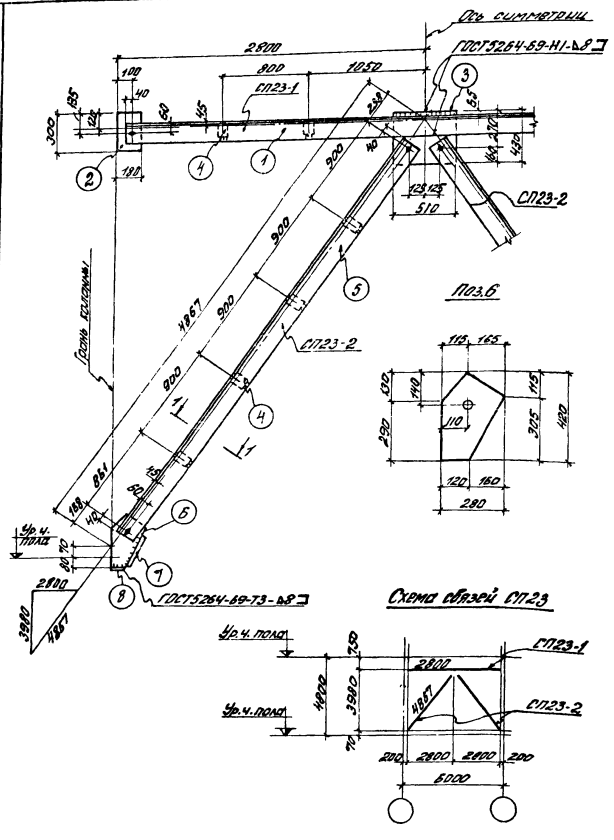
Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс Всех
СП22-1	1	550,2	550,2
СП22-2	2	601,1	1202,2
Вес одной связи СП22			1752,4

Примечания:

1. Связь состоит из отправочных марок СП22-1 и СП22-2
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75
3. Отверстия в уголках d=16мм, в фасонках поз. „2" и „3" d=40мм в поз. 6 d=22мм
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м и последующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытия.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

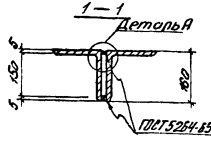
ТК 1978	Вертикальная связь СП22	1.420-13 Выпуск 5	
		Лист	18

Гип. инженер Добович Рябухо
Гл. инженер проекта Проверил Сидоров
г. Москва



Спецификация стали на одну марку. Сталь Вст3кп2

Наим. элем.	Отправ. марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. Т.	Кол. Н	Вес в кгс /поз.	Вес в кгс всех	Вес в кгс марки	Примечания
СП23	СП23-1	1	∟160×10	5480	2	—	135.4	270.8	311,5	ГОСТ 8509-72
		2	−190×12	300	2	—	5.1	10.2		ГОСТ 19903-74
		3	−450×12	510	1	—	20.7	20.7		—"—
		4	−120×12	150	4	—	1.7	6.8		ГОСТ 103-76
		Вес наплавленного металла 1%						3.0		—
	СП23-2	4	−120×12	150	4	—	1.7	6.8	250.8	ГОСТ 103-76
		5	∟160×10	4544	2	—	112.4	224.8		ГОСТ 8509-72
		6	−280×12	420	1	—	11.1	11.1		ГОСТ 19903-74
		7	−140×12	300	1	—	4.0	4.0		ГОСТ 103-76
		8	−120×12	140	1	—	1.6	1.6		—"—
		Вес наплавленного металла 1%						2.5		—



Требуется на одну связь

Марка	Кол.	Вес в кгс 1 марки	Вес в кгс всех
СП23-1	1	311,5	311,5
СП23-2	2	250.8	501.6
Вес одной связи СП23			813,1

1. Связь состоит из отправочных марок СП23-1 и СП23-2
2. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75.
3. Отверстия в уголках d=19мм, в фасонках поз. 2 и 3 d=40мм, в поз. 6 d=22мм.
4. Отметка уровня чистого пола условно принята во 2-м, полирующих этажах на 100мм выше верха плит перекрытий.
5. Деталь „А" смотри на листе 1.

ТК 1978	Вертикальная связь СП23	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 19

ЦНИПРОМЗДАНИЙ г. Москва

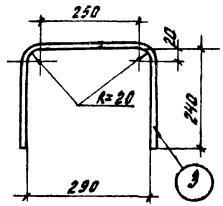
Зам. гл. инж. пр. Ерхов
Рук. группы Гольдштейн
Гл. инженер Горелов
Гл. конструктор Кулю
Проверил

Спецификация стали на один соединительный элемент

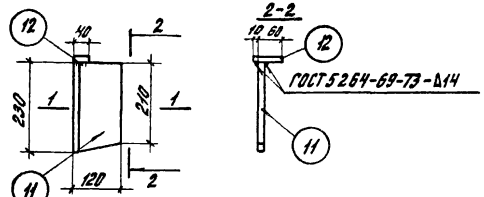
Марка элемента	№ поз	Профиль и класс стали	Длина мм	Кол. шт.	Вес элемента кгс
ММ1	1	Ф36 А III	130	1	1,0
ММ2	2	Ф36 А III	180	1	1,1
ММ3	3	Ф14 А III	790	1	0,9
ММ4	4	Ф36 А III	490	1	3,9
ММ5	5	Ф36 А III	780	1	6,3
ММ6	6	Ф36 А III	920	1	7,4
ММ12	7	Гайка М20 с шайбой	—	1	0,1
ММ15	10	Ф20 А III	490	1	1,2
ММ29т	11	-120×14, С38/23	230	1	3,3
	12	-40×14, С38/23	70	1	
ММ29н	11	-120×14, С38/23	230	1	3,3
	12	-40×14, С38/23	70	1	
ММ41	13	Ф5 В I	600	3	0,6
	14	Ф5 В I	400	6	
ММ42	15	Ф5 В I	500	10	0,8

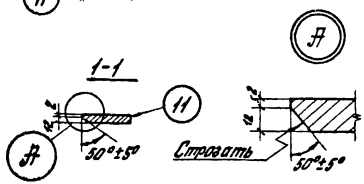
1. Сетки ММ41 и ММ42 изготовлять при помощи контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 10922-75 „Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний".
2. Соединительные элементы изготовлять в соответствии с „Инструкцией по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций." СН393-78.
3. Марку стали необходимо принимать в соответствии с указаниями, приведенными в рабочих чертежах конкретного объекта.
4. Гайку ММ12 принимать по ГОСТ 5915-70.*
5. ММ29н (наоборот) делать обратно чертежу ММ29т (так).

ММ3

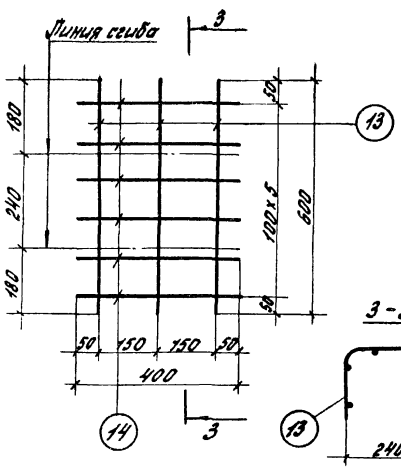


ММ29т и ММ29н

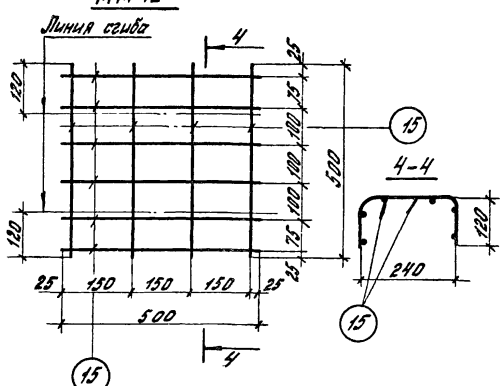




ММ41



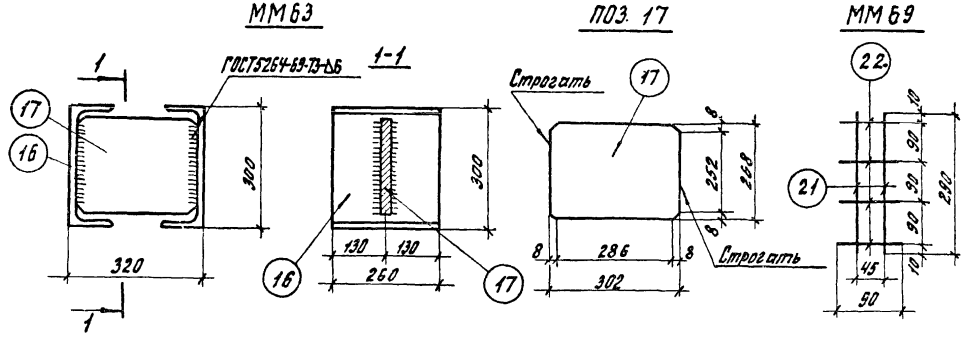
ММ42

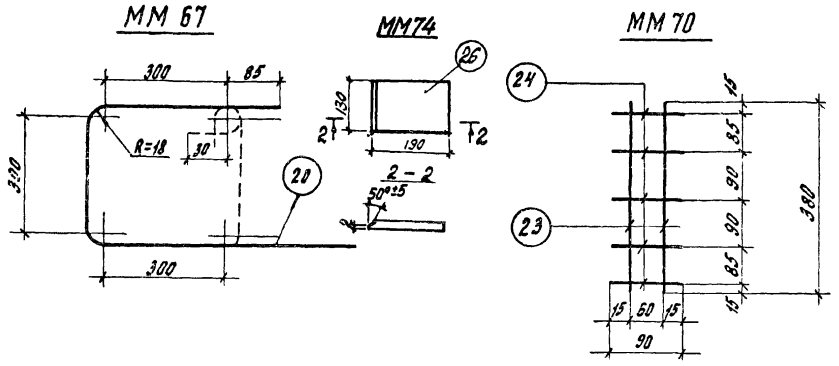


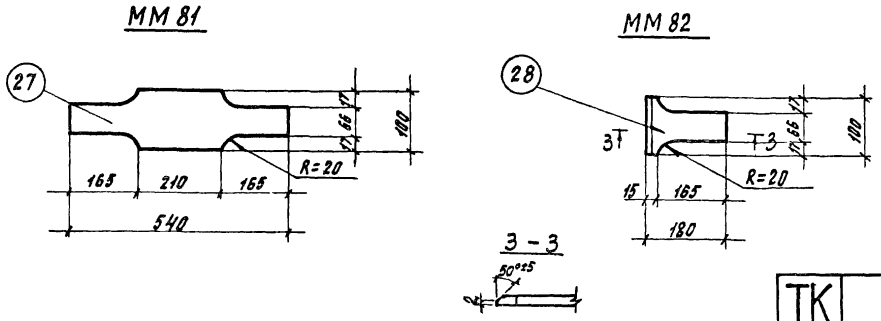
ГИП			
Нач. отдела			
Гл. инженер			
Разработал		Гольцова	
Проверил		Ольхина	

г. Москва

ТК 1978	Стальные соединительные элементы ММ1 ÷ ММ6; ММ12; ММ15; ММ29 (т.н); ММ41; ММ42	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 20







Спецификация стали на один соединительный элемент

Марка элемента	№ поз	Профиль и класс стали	Длина мм	Кол шт.	Вес элемента кгс
ММ63	16	С30, С38/23	260	2	21,7
	17	−268×8, С38/23	302	1	
ММ64	18	−100×10, С38/23	210	1	1,6
ММ65	19	−130×16, С38/23	130	1	2,1
ММ67	20	Ф10АI	1455	1	0,9
ММ69	21	Ф48I	290	2	0,1
	22	Ф48I	90	4	
ММ70	23	Ф8АIII	380	2	0,5
	24	Ф8АIII	90	5	
ММ74	25	−130×10, С38/23	190	1	1,9
ММ81	27	−100×10, С38/23	540	1	4,1
ММ82	28	−100×10, С38/23	180	1	1,4
ММ88	30	Ф36АIII	560	1	4,5

1. Сетки ММ69 и ММ70 изготовлять при помощи контактной точечной сварки в соответствии с ГОСТ 10922-75 „Арматурные изделия изкладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний".
2. Соединительные элементы изготовлять в соответствии с „Инструкцией по сборке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН393-78
3. Марку стали необходимо принимать в соответствии с указаниями, приведенными в рабочих чертежах конкретного объекта.
4. Толщина ММ64 и ММ65 принята из расчета номинального зазора между торцами стыкуемых колонн, равного 25мм, и подлежит уточнению в зависимости от требуемой величины зазора между торцами колонн, определяемой в процессе монтажа колонн.
5. Приварка поз. 16 к поз. 17 производится электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.

ТК 1979

Стальные соединительные элементы ММ63 ÷ ММ65; ММ67; ММ69; ММ70; ММ74; ММ81; ММ82; ММ88.

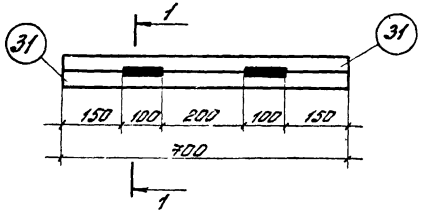
1.420-13 Выпуск 5

Лист 21

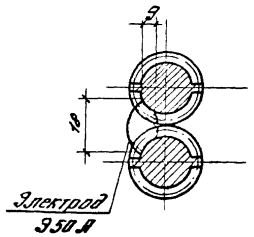
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва

Гл. инженер проекта — Ситников
Рук. группы — Сергеев
Ст. инженер — Шлыгарева
Инженер — Рябцев

ММ90



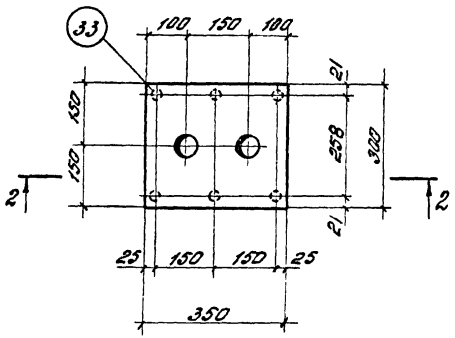
1–1



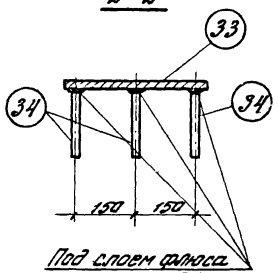
Спецификация стали на один соединительный элемент

Марка элемента	№ поз.	Профиль и класс стали	Длина мм	Кол. шт.	Вес элемента кгс
ММ90	31	ф36 А III	750	2	11.2
ММ92	33	-300×8, С 38/23	350	1	7.4
	34	ф14 А III	160	6	
ММ93	31	ф36 А III	700	1	5.6
ММ94	35	ф14 А III	580	1	0.7
ММ98	39	Гайка М20	—	1	0.1

ММ92

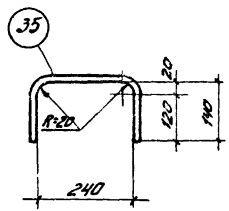


2–2



Под слоем флюса по ГОСТ 19292-73

ММ94



Разраб.
Проверил
Н. контр.
Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru

ТК 1978	Стальные соединительные элементы ММ90; ММ92÷ММ94, ММ98.	1.420-13 Выпуск 5
		Лист 22