ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 2.870 – 4.93

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ, КОММУНИКАЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

ВЫПУСК 1

УЗЛЫ. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ц00024-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 2.870 – 4.93

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ, КОММУНИКАЦИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

ВЫПУСК 1

УЗЛЫ. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

РАЗРАБОТАНЫ
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Гл. инженер института
В.А.Черноярров

Г И П
И.Н.Котов

Нач. отд.
И.Н.Котов

Гл. спец. сантехнического отдела
А.И.Нагинская

Гл. спец. технологического отдела
В.И.Подлосинский

Зав. гр. электротехнического отдела
М.Т.Ткачев

УТВЕРЖДЕНЫ

Управлением проектирования и инженерных изысканий Минстроя России письмо N9–1/417 от 30.12.92

Введены в действие АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ с 15.03.93, приказ N3–п от 01.01.93

Обозначение документа	Наименование	Стр.
2.870-4.93.1 - ПЗ	Пояснительная записка	4
- НУ	Номенклатура узлов	8
- 1	Опоры подвесные регулируемые . Узел 1...6	11
- 2	Опоры подвесные регулируемые для много-	
	трубной прокладки . Узел 7 , 8	18
- 3	Опоры подвесные нерегулируемые. Узел 9...14	21
- 4	Опоры подвесные регулируемые при плос-	
	кой кровле . Узел 15...17	27
- 5	Опоры подвесные регулируемые для много-	
	трубной прокладки при плоской кровле .	
	Узел 18 , 19	31
- 6	Опоры подвесные нерегулируемые при плос-	
	кой кровле . Узел 20...23	34
- 7	Опоры подвесные нерегулируемые в зданиях с	
	плитами на деревянном каркасе . Узел 24...29	39
- 8	Опора подвесная промежуточная для воздухо-	
	вода из полиэтиленовой пленки . Узел 30	44
- 9	Опоры подвесные концевые для воздуховода	
	из полиэтиленовой пленки . Узел 31 , 32	45
- 10	Опоры подвесные для электрокабеля кормо-	
	раздатчика . Узел 33 , 34	47
- 11	Опоры подвесные для электрокабелей .	
	Узел 35...38	50
- 12	Опоры подвесные для электрокабелей .	
	Узел 39...42	53
- 13	Опоры подвесные для электрокабелей .	
	Узел 43...46	56

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

2.870-4.93.1

Нач.отд	Котов	
Н.контр	Орлова	
Зав.гр	Гриднева	
Инж.	Епанешникова	

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

Ц 00024-01 3

Обозначение документа	Наименование	Стр.
2.870-4.93.1-14	Опоры подвесные для кормопроводов.	
	Узел 47	59
-15	Стойки для опор кормопроводов. Узел 48	61
-16	Установка крюков для монтажа сантехни-	
	ческого оборудования. Узел 49...52	63
-17	Опорные площадки. Узел 53...55	65
-18	Крепление концевое и промежуточное для	
	прокладки осветительных электропроводок	
	на тросах. Узел 56, 57	69
-19	Установка вентиляционных башен типа КПС.	
	Узел 58, 59	70
-20	Установка комплектов вентиляционного	
	оборудования "Климат 45" и "Климат 47".	
	Узел 60, 61	73
-21	Узел прохода вентиляционной шахты.	
	Узел 62	76
-22	Опора подвесная для агрегатов типа А02.	
	Узел 63	77
-23	Установка рам для сантехнического оборудо-	
	вания. Узел 64...67	79
-24	Установка кронштейнов для горизонтальных	
	трубопроводов и электрокабелей. Узел 68...70	82
-25	Установка кронштейна для прокладки	
	электрокабелей. Узел 71	83
-26	Установка светильника с лампой накалива-	
	ния. Узел 72...76	84
-27	Установка светильника с люминисцентной	
	лампой. Узел 77...79	86

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

1. Общая часть .

1.1 Материалы настоящей серии содержат рабочие чертежи узлов креплений коммуникаций и оборудования к строительным конструкциям сельскохозяйственных производственных зданий .

1.2 Серия 2.870 - 4.93 состоит из двух выпусков :

Выпуск 1 - Узлы . Материалы для проектирования и рабочие чертежи ;

Выпуск 2 - Изделия соединительные . Рабочие чертежи .

1.3 Проектная документация разработана для следующих видов технологических креплений :

- коммуникаций внутренних санитарно-технических систем ;
- электрокабелей ;
- кормопроводов ;
- санитарно-технического оборудования ;
- вентиляционного и отопительного оборудования ;
- электротехнического оборудования .

1.4 Узлы креплений охватывают следующие типы производственных зданий :

- с совмещенными покрытиями с асбестоцементной кровлей при уклоне 25% ;
- с плоскими и малоуклонными покрытиями с рулонной кровлей ;
- с чердаками с подвесными потолками ;
- с железобетонными несущими и ограждающими конструкциями ;
- с деревянными несущими и ограждающими конструкциями :
- с кирпичными стенами .

1.5 Узлы предназначены для применения в зданиях :

- с неагрессивной , слабо- и среднеагрессивной газовой средой ;
- с относительной влажностью внутреннего воздуха до 85% ;
- с температурой наружного воздуха не ниже минус 40°С;
- для Ia - IV ветровых районов ;

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

		2.870 - 4.93.1 - ПЗ	
Нач.отд.	Котов	Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Н.контр.	Сафронова		АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ
Зав.гр.	Гриднева		

- с сейсмичностью не выше 6 баллов .

1.6 Чертежи узлов данной серии являются ссылочными материалами при разработке архитектурно-строительной части проекта .

2. Конструктивные решения .

2.1 Основной особенностью разработанных в настоящей серии узлов и соответствующих для них соединительных изделий является исключение сварки на монтаже . Исключена необходимость установки дополнительных закладных изделий в типовых железобетонных конструкциях для крепления к ним монтажного и технологического оборудования .

Монтажные соединения предусмотрено выполнять на болтах .

2.2 Узлы 1 ... 29 - разработаны для подвесных опор различного рода трубопроводов и воздуховодов .

Для этих опор в качестве крепежных конструкций приняты стандартные изделия , изготовление которых осуществляется по соответствующим техническим условиям и серии типовых изделий :

а) - серия 5.900-7 - " Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних сантехнических систем " ;

б) - " Каталог крепежных изделий " Москва , ЦИТП-1986г.

Подвесные опоры крепятся к строительным конструкциям с помощью соединительных изделий, разработанных в выпуске 2 настоящей серии . Все монтажные соединения приняты на болтах и загибаемых скобах.

2.3 Узлы 30 ... 32 - разработаны для опор подвесных воздуховодов из полиэтиленовой пленки в зданиях с железобетонными и деревянными конструкциями .

2.4 Узлы 33 ... 46 - разработаны для опор подвесных электрокабелей , в том числе в деревянном желобе для электрофицированных мобильных кормораздатчиков .

2.5 Узлы 47 , 48 - разработаны для прокладки кормопроводов . По своему конструктивному решению опоры приняты двух типов : подвесные и стоечные . По назначению они равноценны и выбор их типа обуславливается конструктивным решением здания, в котором прокладывается кормопровод .

2.6 Узлы 49 ... 52 - разработаны для монтажа сантехнического оборудования. По конструктивному решению принятая установка крепежных элементов возможна в швы между плитами покрытия , а также к ребрам этих плит .

2.7 Узлы 53 ... 55 - выполнены как опорные конструкции под сантехническое оборудование .

Конструктивные решения приняты двух типов : заделка кронштейнов в кирпичную кладку и крепление к железобетонным колоннам через закладные изделия. Глубина заделки в кладку принята не более 250мм . Аналогичную заделку можно применять и для стен выполненных из бетона при наличии требуемой толщины .

2.8 Узлы 56 , 57 - разработаны для концевых и промежуточных креплений на железобетонных колоннах для прокладки осветительных электропроводок на тросах.

Конструктивное решение узлов предусматривает "обхват" колонны стальной обоймой в любом по высоте месте, что исключает необходимость установки в колоннах дополнительных закладных изделий .

2.9 Узлы 58 ... 62 - разработаны для прохода вентиляционных башен и шахт через совмещенное покрытие с асбестоцементной кровлей при уклоне 25% .

По конструктивному решению узел прохода вентиляционных шахт общего назначения разработан с закреплением в покрытии до высоты 3-х метров без расчалок .

Узлы решены с применением изделий, выполненных по серии 5.904-45.

2.10 Узел 63 - разработан для подвесной опоры под воздушные отопительные агрегаты типа А02 по ТУ 22-4824-80 . Принятое конструктивное решение позволяет монтировать на них теплоизоляционные агрегаты различной мощности с различным их положением по направлению воздушного потока . Все монтажные соединения выполняются на болтах .

2.11 Узлы 64 ... 67 - разработаны для установки металлических рам в проемах стен вентиляционных камер для крепления вентиляционного оборудования .

Принятое конструктивное решение позволяет выполнять установку и крепление этих рам с помощью болтов самоанкерующихся распорных по ГОСТ 28778-90 .

В узлах 66 и 67 разработанных для подсоединения воздухонагревателей (калориферов) и клапанов использованы рамы по серии 5.903-7 .

Для неутепленных дверей вентиляционных камер металлические рамы разработаны в данной серии .

2.12 В узлах 68 ... 71 показаны кронштейны для прокладки горизонтальных трубопроводов различного назначения и электрокабелей.

Конструкции кронштейнов приняты по " Каталогу крепежных изделий " Москва . ЦИТП . 1986г и серии 5.407-49 . Крепление кронштейнов к стенам или колоннам осуществляется с помощью болтов самоанкерующихся распорных по ГОСТ 28778-90.

2.13 Узлы 72 ... 79 - разработаны для установки светильников люминисцентных ламп и ламп накаливания к плитам покрытия (перекрытия) .

Принятое конструктивное решение позволяет выполнять их подвеску в любом месте покрытия , используя крепежные изделия по ТУ 36-2355-80 , ТУ 36-1434-82 .

3. Указания по применению .

3.1 Чертежи настоящей серии являются ссылочными материалами при разработке архитектурно-строительной части проектов .

На чертежах узлов приведены все данные для их заводского изготовления и монтажа .

3.2 Узлы креплений коммуникаций и оборудования, разработанные в данном выпуске, маркируются на планах и разрезах архитектурно-строительной части проекта в соответствии с их технологическим назначением и нагрузками на эти узлы.

3.3 В наименованиях узлов указано их технологическое назначение .

Допустимые нагрузки на узлы даны в 2.870-4.93.1-НУ .

3.4 Выбору того или иного узла должна предшествовать проверка несущей способности железобетонных и деревянных конструкций на дополнительные усилия от веса технологического оборудования, передаваемые на эти конструкции .

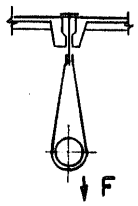
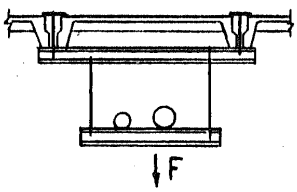
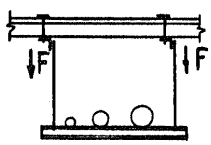
3.5 При необходимости из изделий соединительных и конструкций , разработанных в настоящей серии, в конкретных проектах зданий могут быть скомпанованы опоры и узлы для коммуникаций и оборудования в ином техническом решении, отвечающем требованиям конкретного проекта .

3.6 Изделия соединительные и металлоконструкции замаркированы на чертежах узлов данного выпуска настоящей серии .

Материалы изделий соединительных и металлоконструкций и указания по их изготовлению приведены в выпуске 2.

3.7 Монтаж изделий соединительных , разработаных в выпуске 2 данной серии, следует проводить одновременно с монтажом строительных конструкций .

3.8 Защита изделий соединительных и элементов металлоконструкций разрабатывается в конкретном проекте в зависимости от технологических предназначений и тепловлажностных условий сооружения .

№ п/п	Эскиз	№ узла	Нагрузка F кН (кгс)	Назначение
1		24; 27	≤1,5 (150)	Для подвески одиночных воздуховодов и трубопроводов различного назначения к плитам на деревянном каркасе скатных кровель и подвесного потолка
		1; 2; 9; 10; 15; 20; 21	≤2,0 (200)	Для подвески одиночных воздуховодов и трубопроводов различного назначения к железобетонным плитам скатных и плоских кровель
		4; 12; 17; 23	≤3,0 (300)	
		3; 11; 16; 22	≤4,0 (400)	
2		25; 26; 28; 29	≤2,5 (250)	Для подвески с многотрубной прокладкой воздуховодов и трубопроводов различного назначения к плитам на деревянном каркасе скатных кровель и подвесного потолка
		63		Для подвески отопительных агрегатов к железобетонным плитам покрытия скатных кровель
		8; 13; 14	≤6,0 (600)	Для подвески с многотрубной прокладкой воздуховодов и трубопроводов различного назначения к железобетонным плитам покрытия скатных и плоских кровель
3		7; 18; 19	≤2,0 (200)	Для подвески с многотрубной прокладкой воздухово - дов и трубопроводов различного назначения к железобетонным плитам покрытия скатных и плоских кровель

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

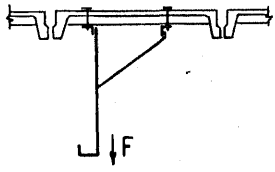
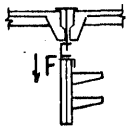
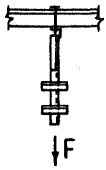
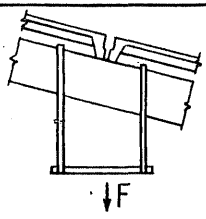
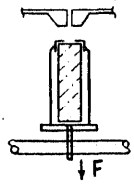
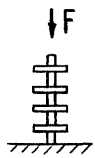
Нач. отд	Котов	
Н. контр.	Орлова	
Зав. гр.	Гриднева	
Инж.	Станешникова	

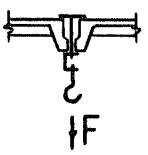
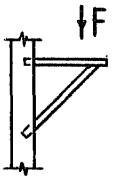
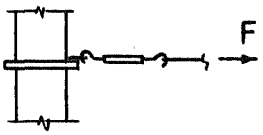
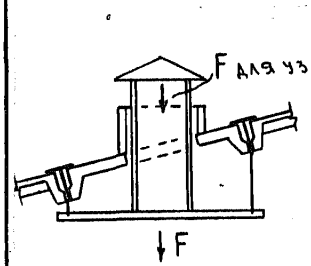
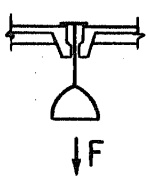
2.870-4.93.1-НУ

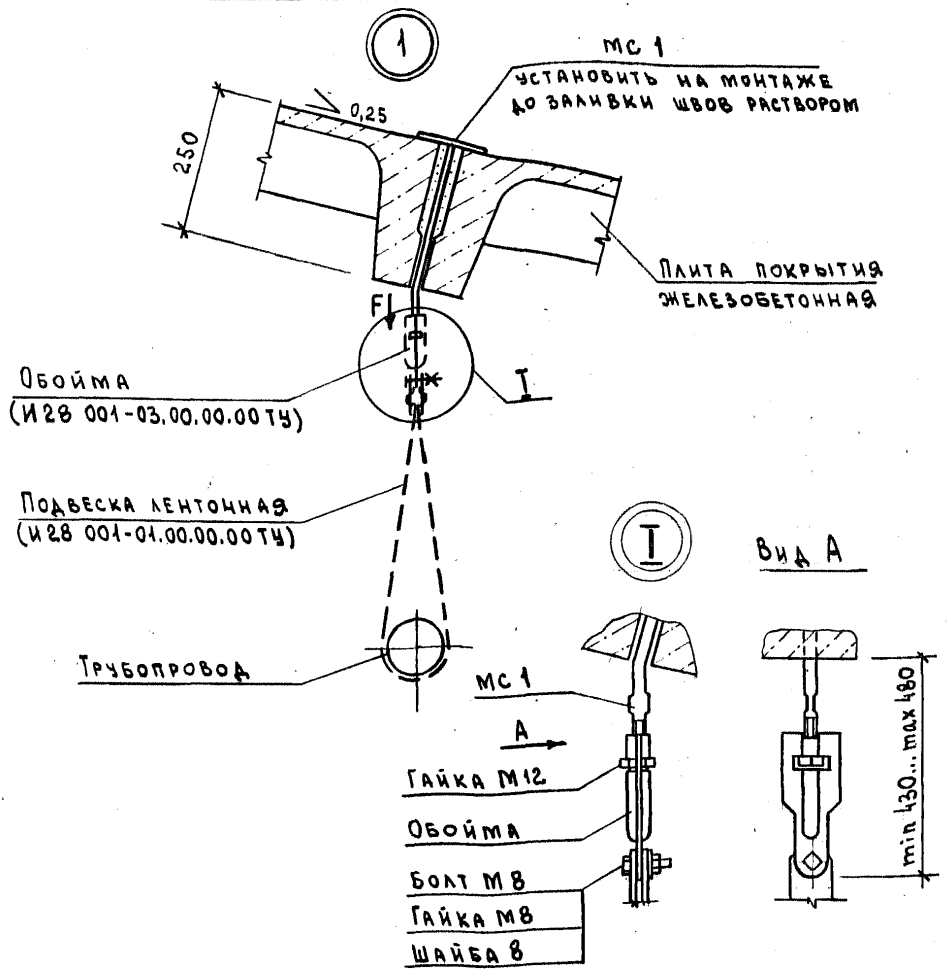
Номенклатура узлов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП Гипронисельхоз

№ п/п	Эскиз	№ узла	Нагрузка F кН (кгс)	Назначение
4		33; 34	≤ 2,0 (200)	Для подвески опор под электрокабель кормораздатчика к железобетонным плитам покрытия скатных и плоских кровель
5		35...46	≤ 2,0 (200)	Для подвески опор под электрокабели к железобетонным плитам покрытия скатных и плоских кровель
6		47	≤ 2,0 (200)	Для подвески опор под кормопроводы к железобетонным плитам покрытия плоских кровель
7		30; 31; 32	≤ 1,0 (100)	Для подвески опор воздуховодов из полиэтиленовой пленки к железобетонным и деревянным стропильным конструкциям
8		5	≤ 3,0 (300)	Для подвески одиночных воздуховодов и трубопроводов различного назначения к железобетонным стропильным конструкциям
		6	≤ 4,0 (400)	
9		48	≤ 2,0 (200)	Для прокладки кормопроводов на стойках

N п/п	Эскиз	№ узла	Нагрузка F кН (кгс)	Назначение
10		51; 52	≤2,5 (250)	Установка крюков для монтажа сантехнического оборудования в железобетонных плитах покрытия скатных и плоских кровель
		49; 50	≤4,0 (400)	
11		53; 54; 55	≤1,5 (150)	Для установки опорных площадок под сантехническое оборудование на кирпичных стенах и железобетонных колоннах
		68... 71		Для установки кронштейнов под горизонтальные трубопроводы и электрокабели к кирпичным стенам
12		56; 57	≤5,0 (500)	Для крепления прокладки осветительных электропроводок на тросах к железобетонным колоннам
13		58; 59; 62	≤1,5 (150)	Для установки и прохода вентиляционных башен и шахт через совмещенное покрытие скатных кровель
		60; 61	≤6,0 (600)	
14		72... 79	≤0,5 (50)	Для установки светильников с лампами накаливания и люминесцетными лампами в железобетонных плитах покрытия скатных и плоских кровель



1. Направление прокладки трубопровода (из плоскости чертежа) показано условно.
2. Спецификацию см. лист 7.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Орлова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Епанешникова		

2.870-4.93.1-1

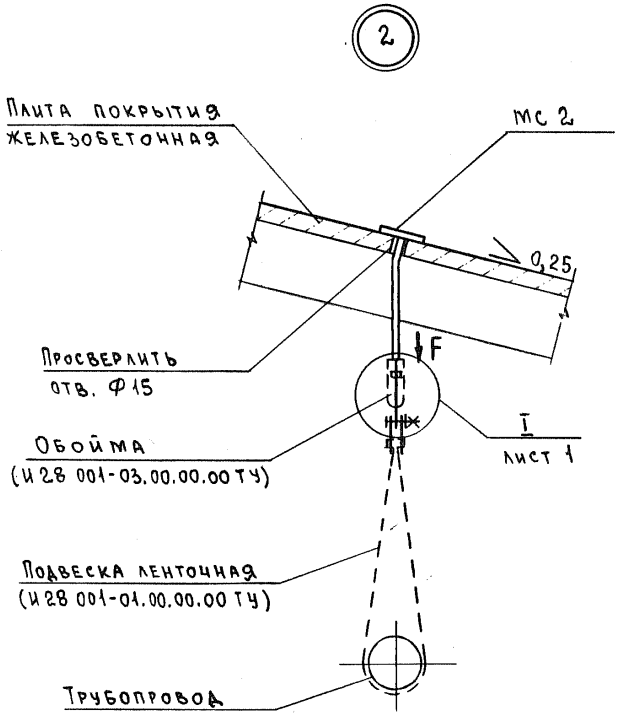
Опоры подвесные регулируемые. Узел 1... 6

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

АП Гипронисельхоз

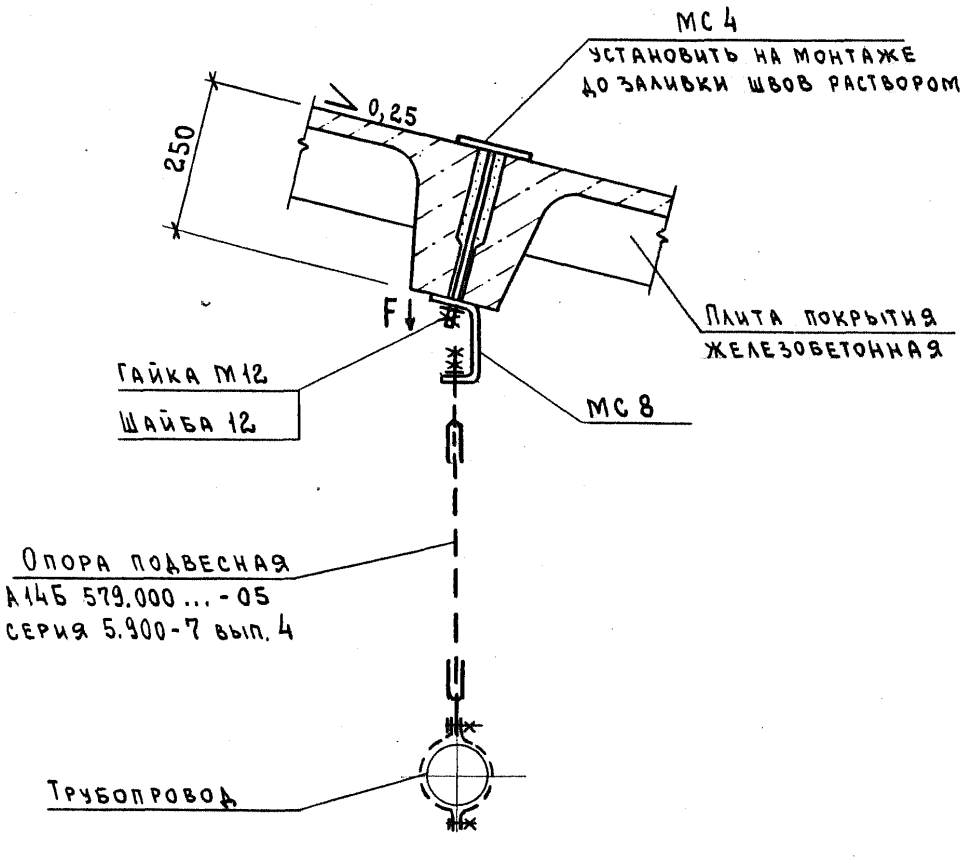
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Ц00024-01 12



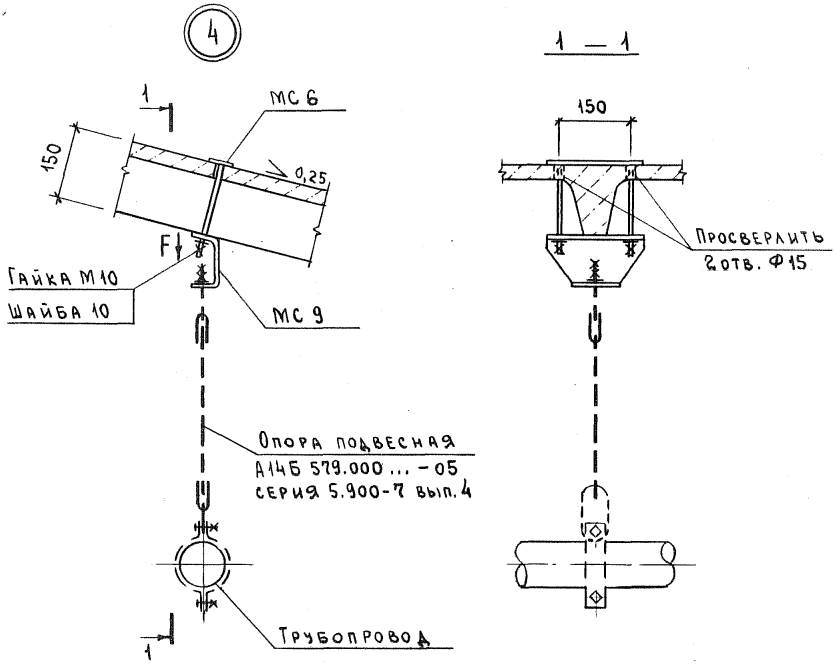
Спецификацию см. лист 7.

3



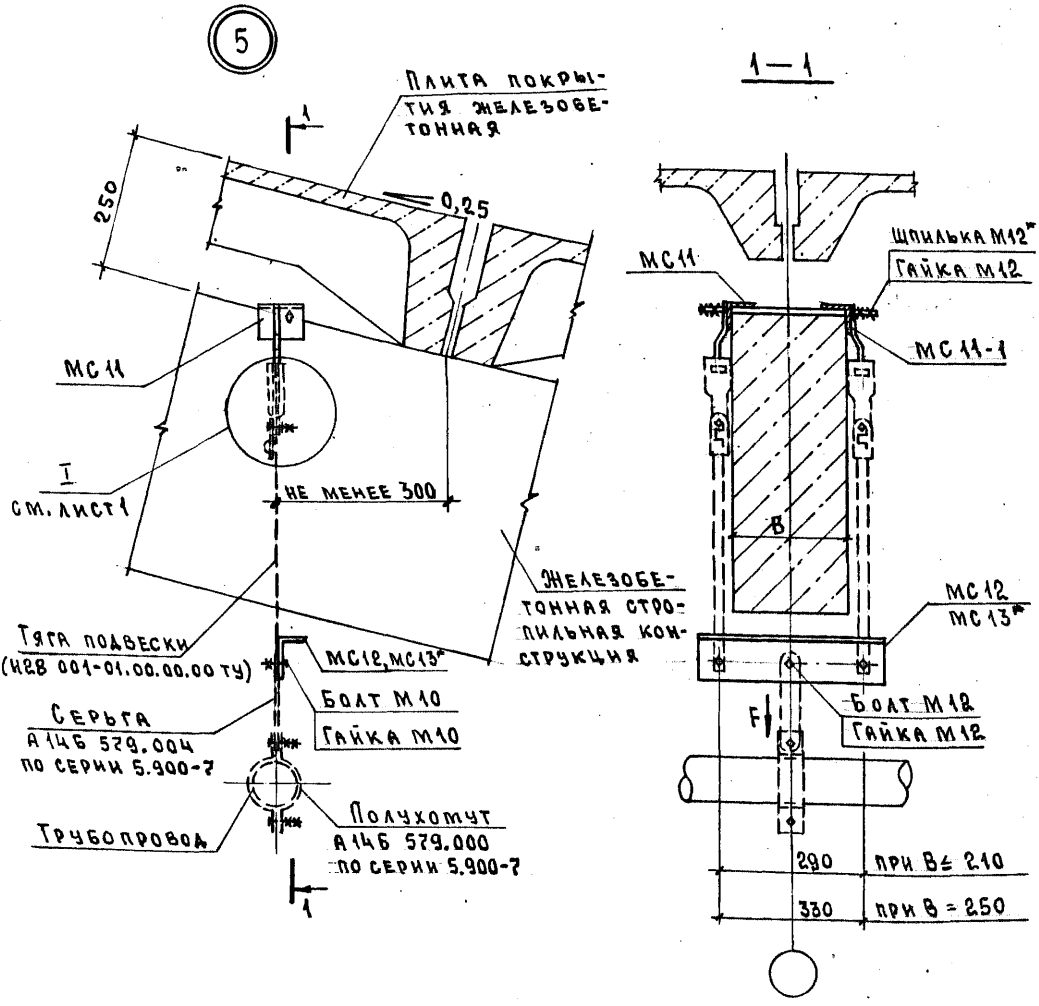
СПЕЦИФИКАЦИЮ СМ. ЛИСТ 7

ИНВ. N ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N



Спецификацию см. лист 7

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

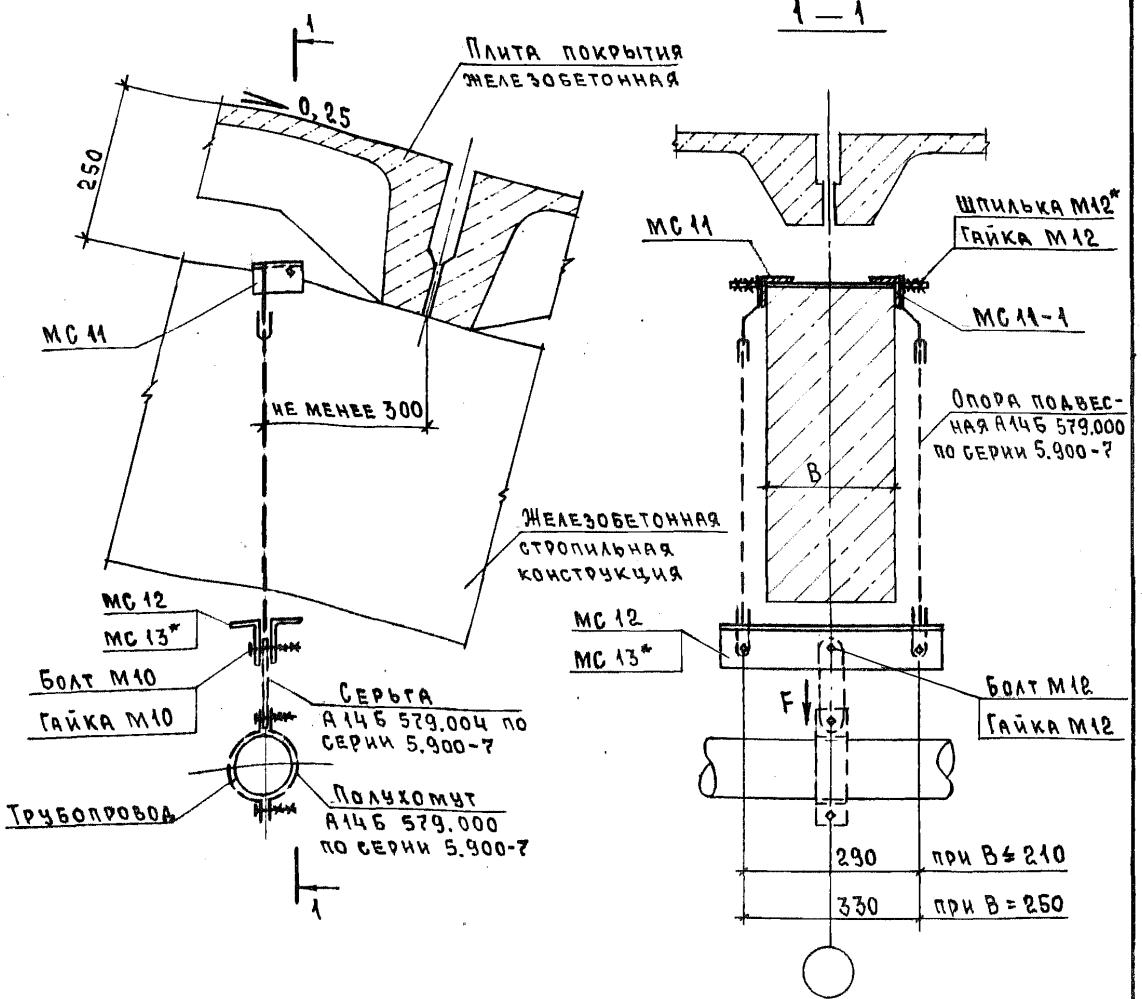


1. *Марка соединительного изделия и длина шпильки принимаются в конкретном проекте.
2. Спецификацию см. лист 7.
3. Узел 5 предназначен для применения в тех случаях, когда невозможна подвеска на плитах.

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

Ц 00024-01 16

6



1. *Марка соединительного изделия и длина шпильки принимаются в конкретном проекте.
2. Спецификацию см. лист 7.
3. Узел 6 предназначен для применения в тех случаях, когда невозможна подвеска на плитах.

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

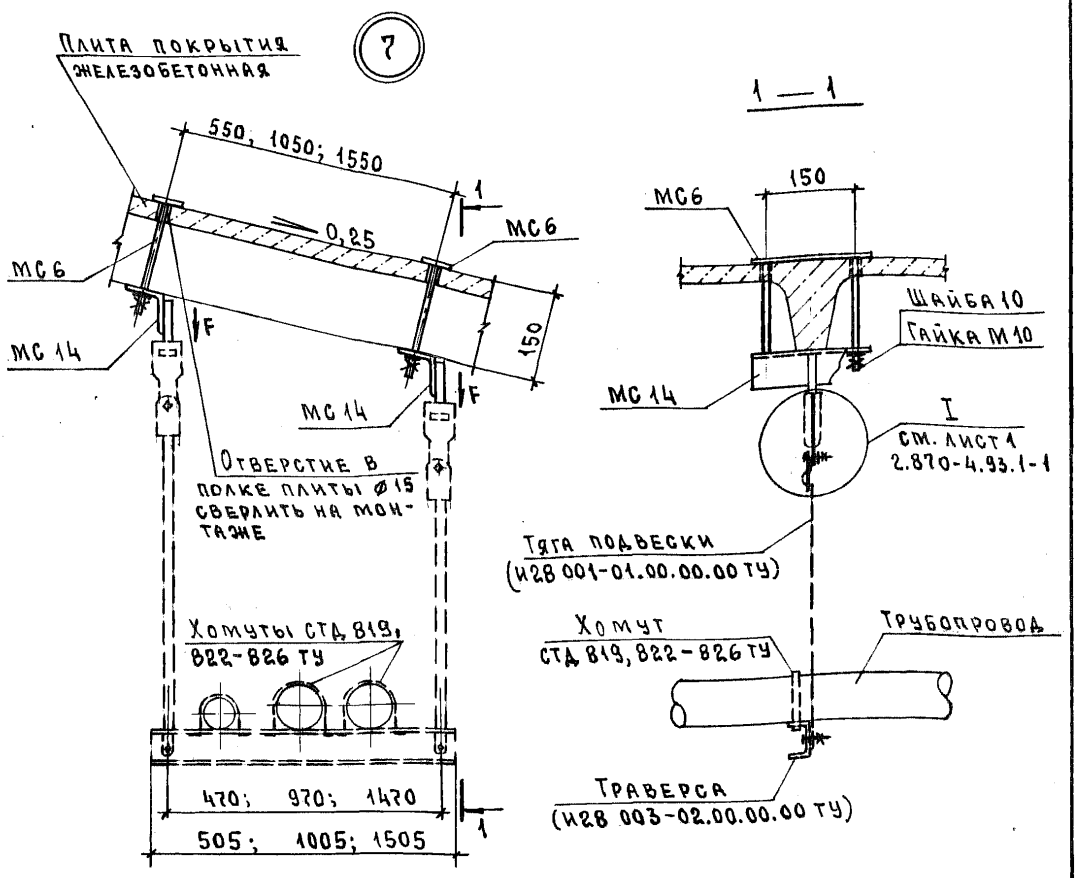
2.870-4.93.1-1

Лист 6

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Изделие соединительное МС 1	1	2.870-4.93.2-1
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
2	Изделие соединительное МС 2	1	2.870-4.93.2-1
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
3	Изделие соединительное МС 4	1	2.870-4.93.2-2
	МС 8	1	-4
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	1	
4	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС 9	1	-5
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	
5	Изделие соединительное МС11 / МС11-1	1/1	2.870-4.93.2-7
	МС 12 ; МС 13*	1	
	Шпилька М12* ГОСТ 22042-76	1	
	Болт М12 ГОСТ 7798-70	1	
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	5	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	
6	Изделие соединительное МС11 / МС11-1	1/1	2.870-4.93.2-7
	МС 12 ; МС 13*	2	
	Шпилька М12* ГОСТ 22042-76	1	
	Болт М12 ГОСТ 7798-70	1	
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	5	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	

* см. прим. п.1 на листах 5,6

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



1. Направление прокладки трубопроводов (из плоскости чертежа) показано условно.
2. Спецификацию см. лист 3.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.

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

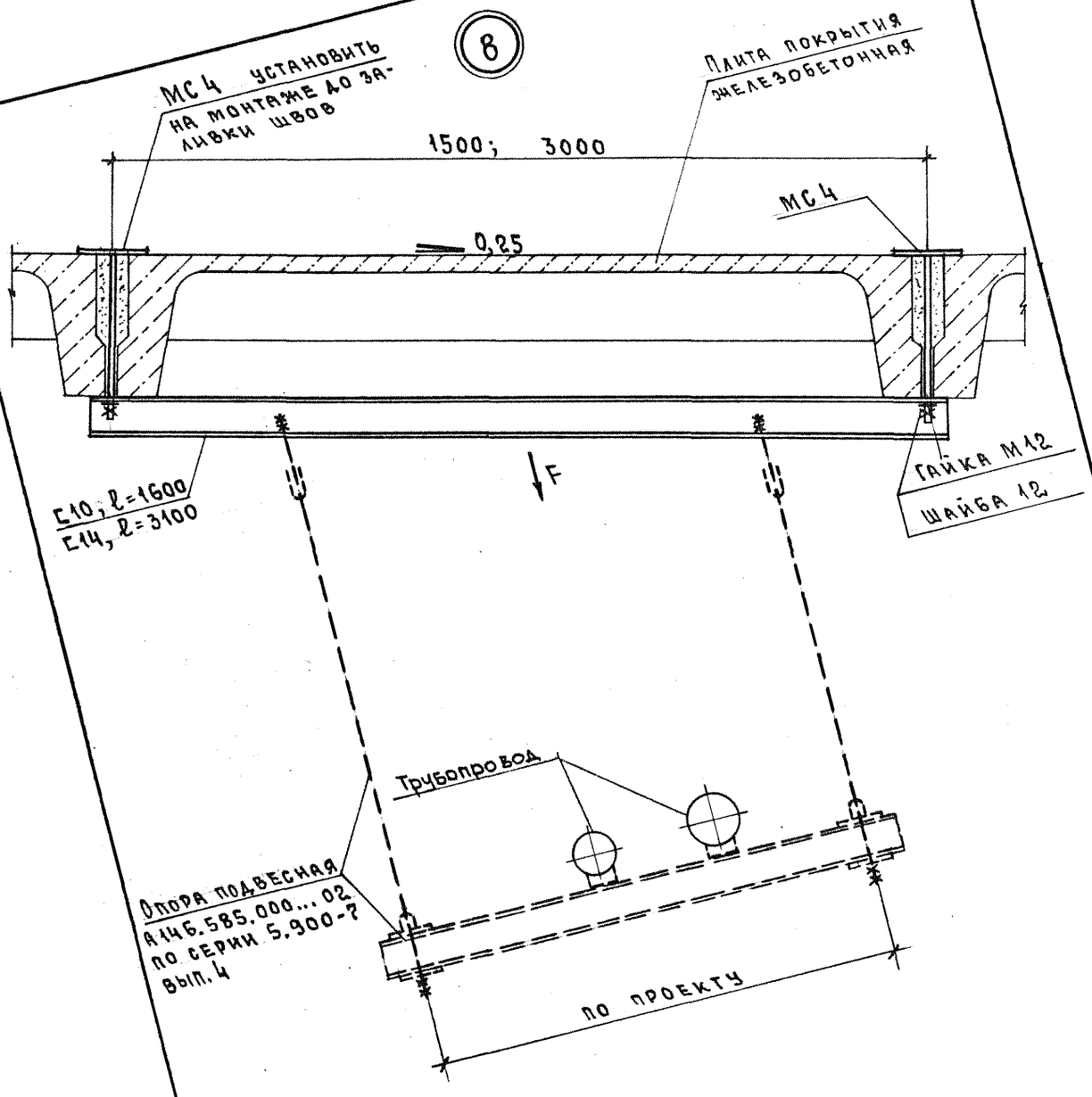
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Епанешникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-2

Опоры подвесные регулируемые для многотрубной прокладки. Узел 7, 8

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ



Спецификацию см. лист 3

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

2.870-4.93.1-2

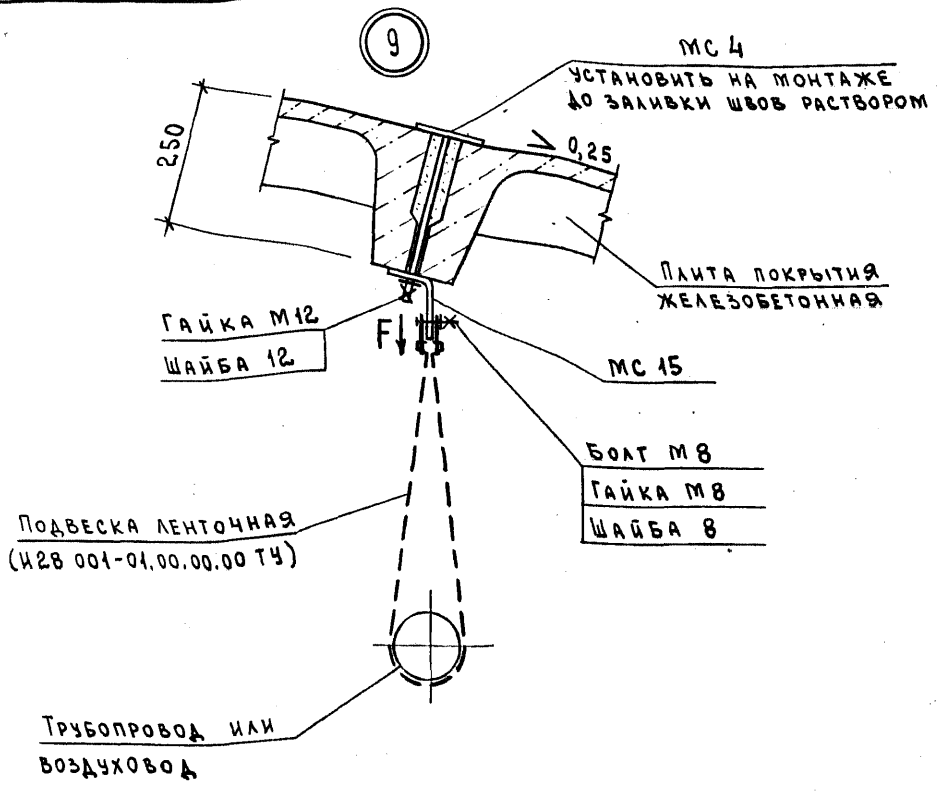
Лист 2

Ц00024-01 20

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
7	Изделие соединительное МС6	2	2.870-4.93.2-3
	МС14	2	-8
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	
	Гайка М10	4	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2	
	Шайба 10	4	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
8	Изделие соединительное МС4	2	2.870-4.93.2-2
	Швеллер [10, ℓ=1600; [14, ℓ=3100*	1	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	

1. * Профиль и длина швеллера принимается в конкретном проекте.
2. Швеллеры [10, [14 по ГОСТ 8240-89 из стали С235 по ГОСТ 27772-88

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



1. Направление прокладки трубопровода (из плоскости чертежа) показано условно.
2. Спецификацию см. лист 6.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.

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

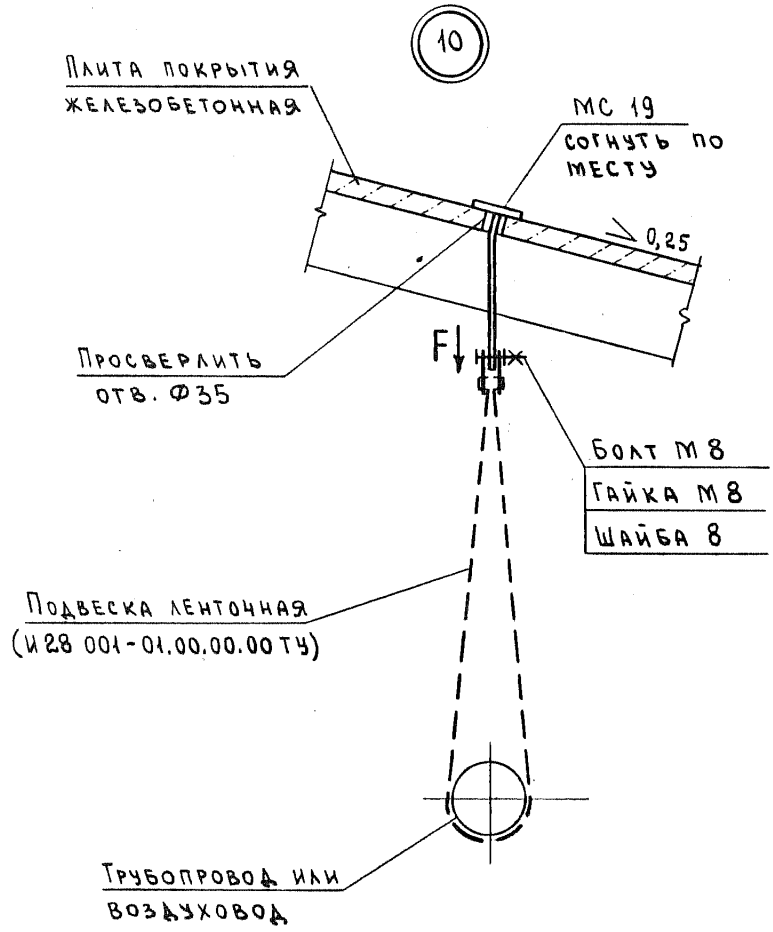
Нач.отд.	Котов	
Н. контр.	Орлова	
Зав.гр.	Гриднева	
Инж.	Епанешникова	

2.870-4.93.1-3

Опоры подвесные нерегулируемые. Узел 9...14

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

АП Гипронисельхоз

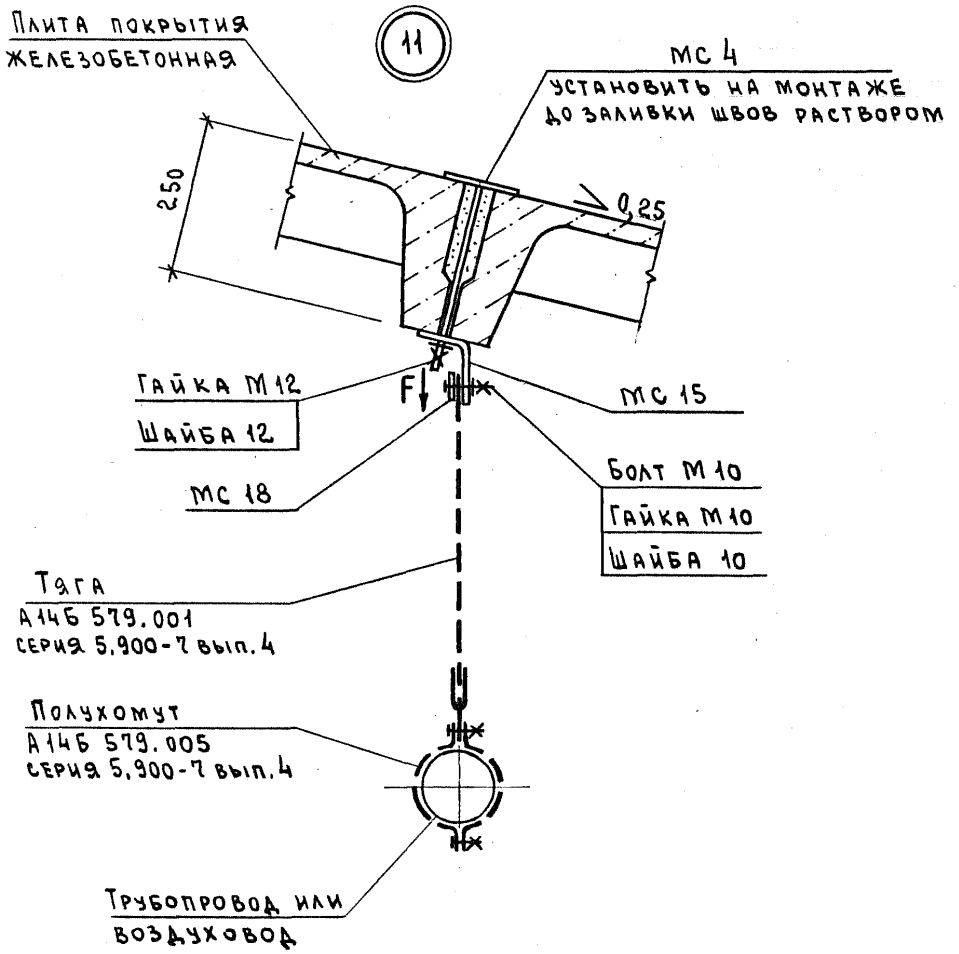


Спецификацию см. лист 6

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

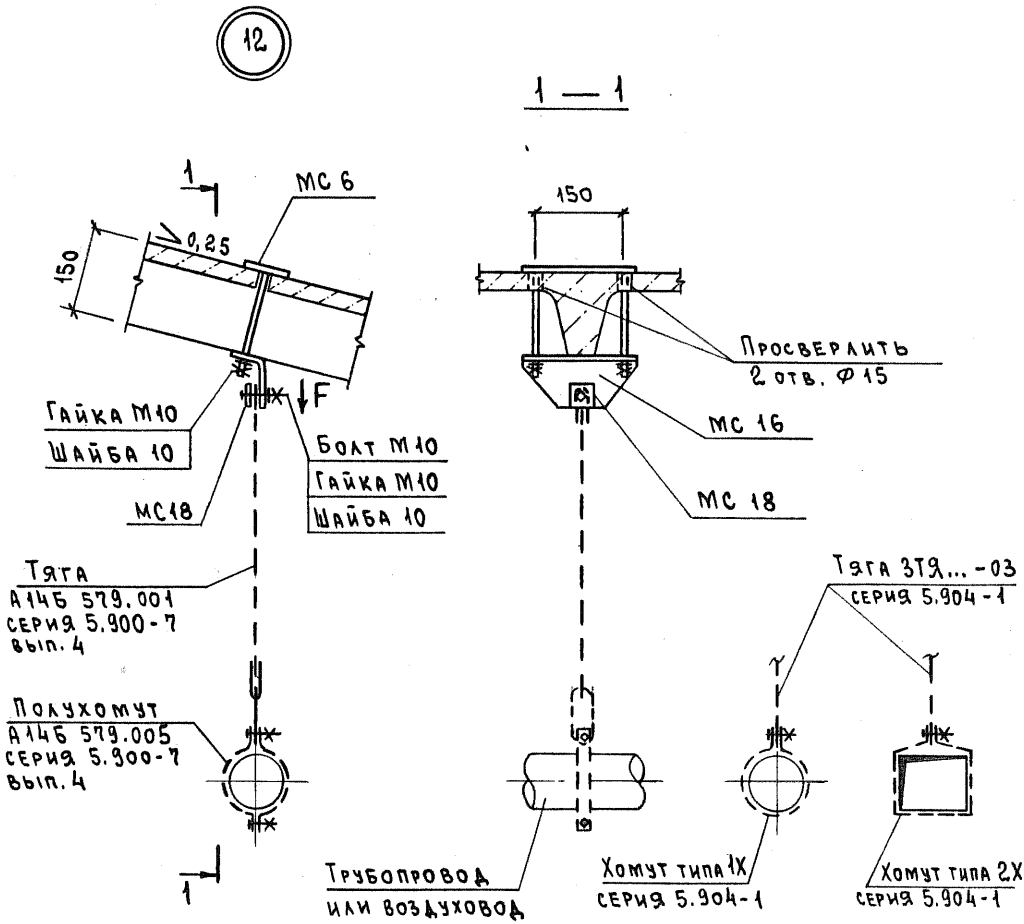
2.870-4.93.1-3

Лист 2



Спецификацию см. лист 6

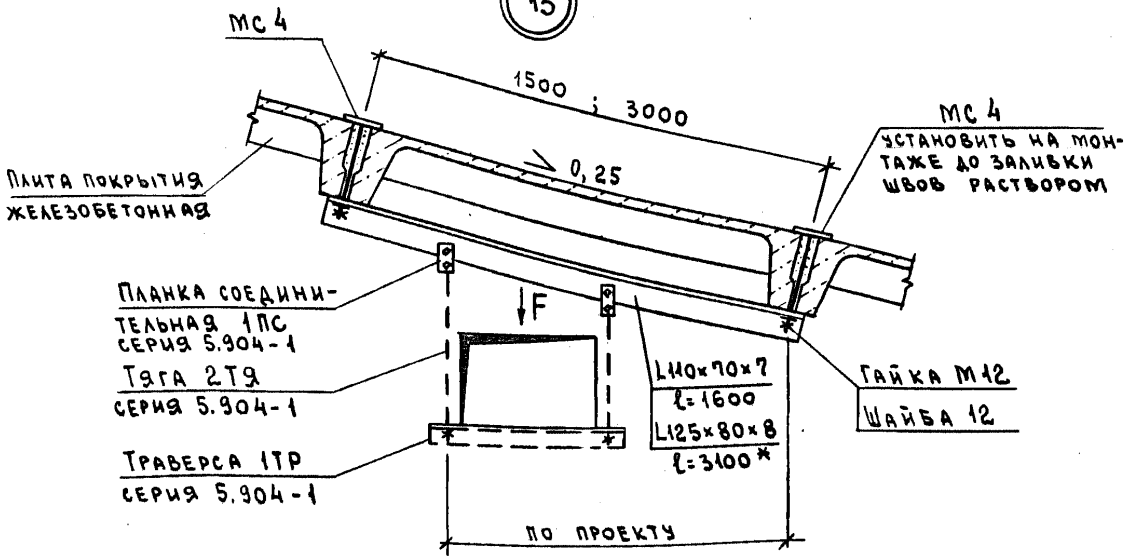
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



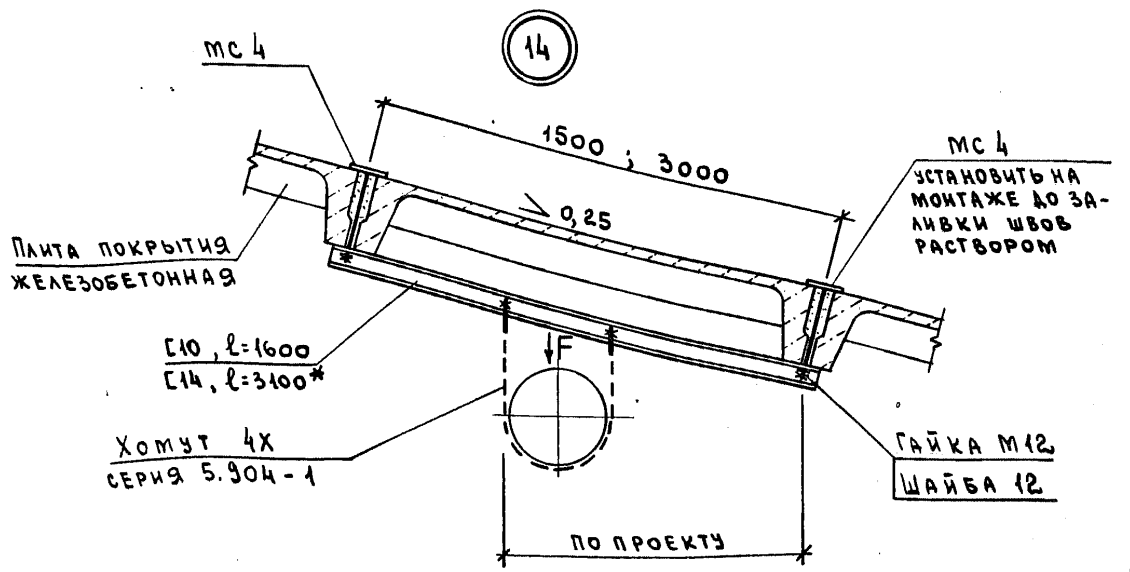
Спецификацию см. лист 6

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

13



14



1. Спецификацию см. лист 6.
2. * Профиль и длина уголков и швеллеров принимаются в конкретном проекте.
3. Уголки по ГОСТ 8510-86, швеллеры по ГОСТ 8240-89 из стали С235 по ГОСТ 27772-88

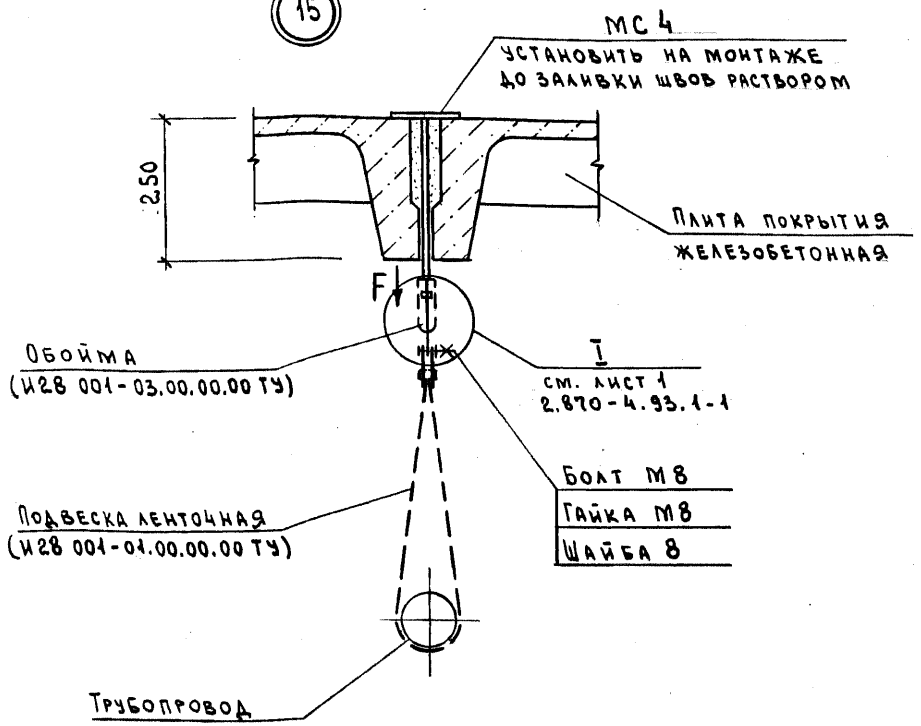
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
9	Изделие соединительное МС 4	1	2.870-4.93.2-2
	МС 15	1	-9
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	1	
10	Изделие соединительное МС 19	1	2.870-4.93.2-11
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
11	Изделие соединительное МС 4	1	2.870-4.93.2-2
	МС 15	1	-9
	МС 18	1	-10
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	1	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	1	
12	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС 16	1	-9
	МС 18	1	-10
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	3	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	3	
13	Изделие соединительное МС 4	2	2.870-4.93.2-2
	L110×70×7, ℓ=160; L125×80×8, ℓ=3100*	1	БЕЗ ЧЕРТ.
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	
14	Изделие соединительное МС4	2	2.870-4.93.2-2
	[10, ℓ=1600; [14, ℓ=3100*	1	БЕЗ ЧЕРТ.
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	

* см. примечание п.2 на листе 5

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

15



1. Направление прокладки трубопровода (из плоскости чертежа) показано условно.
2. Спецификацию см. лист 4.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Орлова		
Зав. гр.	Гриднева		
Инж.	Епанешникова		

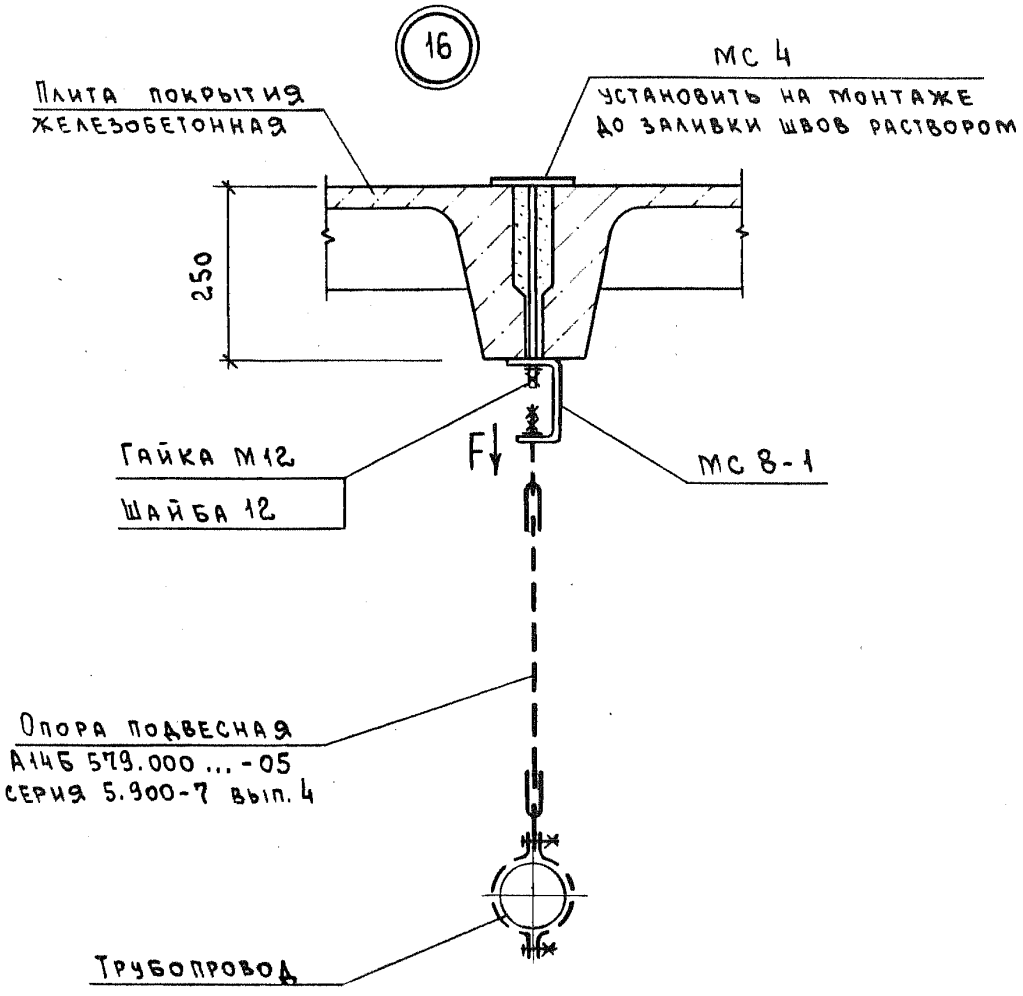
2.870-4.93.1-4

Опоры подвесные регулируемые при плоской кровле. Узел 15...17

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

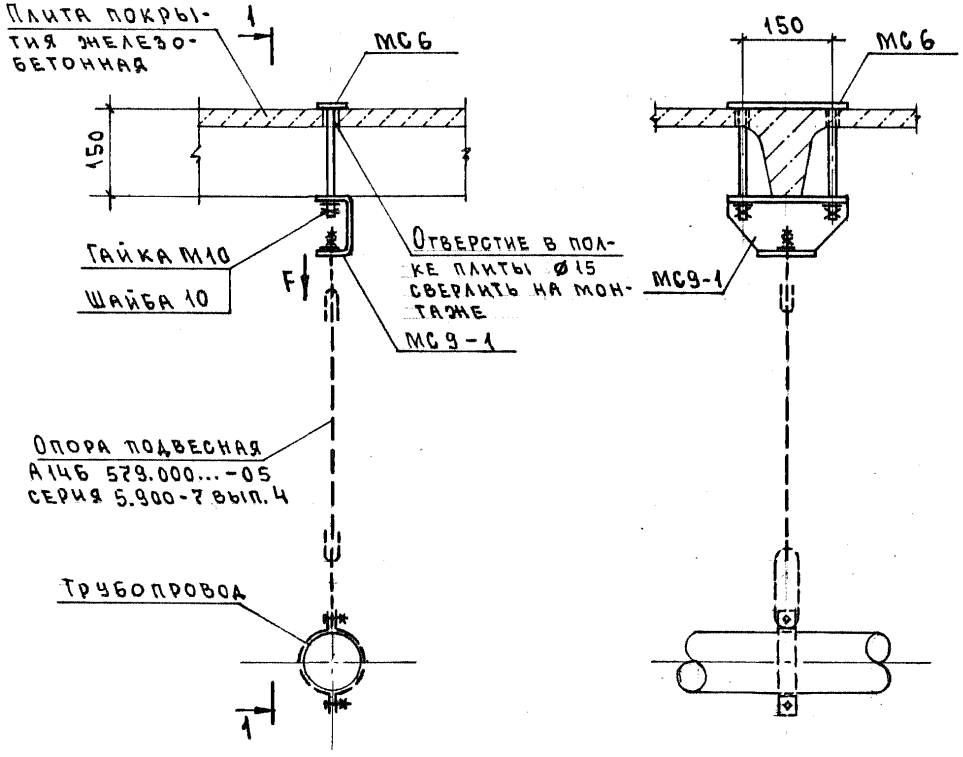
АП Гипронисельхоз

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



Спецификацию см. лист 4

17



Спецификацию см. лист 4

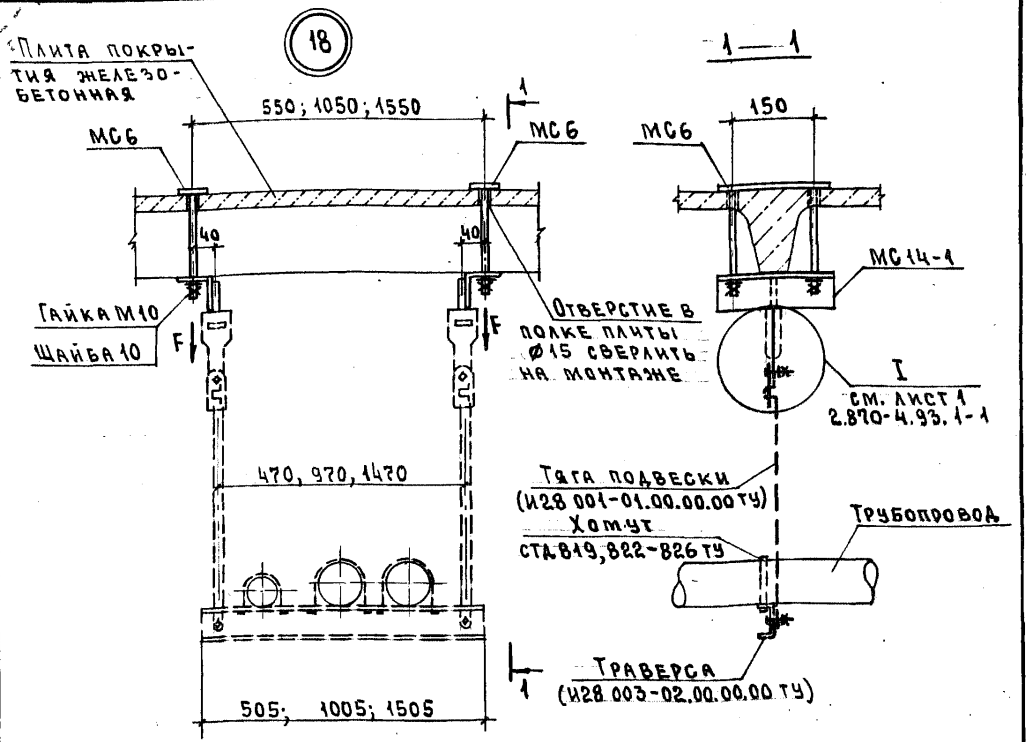
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2.870-4.93.1-4

Лист 3

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
15	Изделие соединительное МС 4	1	2.870-4.93.2-2
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
16	Изделие соединительное МС 4	1	2.870-4.93.2-2
	МС 8-1	1	-4
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	1	
17	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС 9-1	1	-5
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	

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



1. Спецификацию см. лист 3.
2. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.
3. Направление прокладки трубопровода (из плоскости чертежа) показано условно.

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

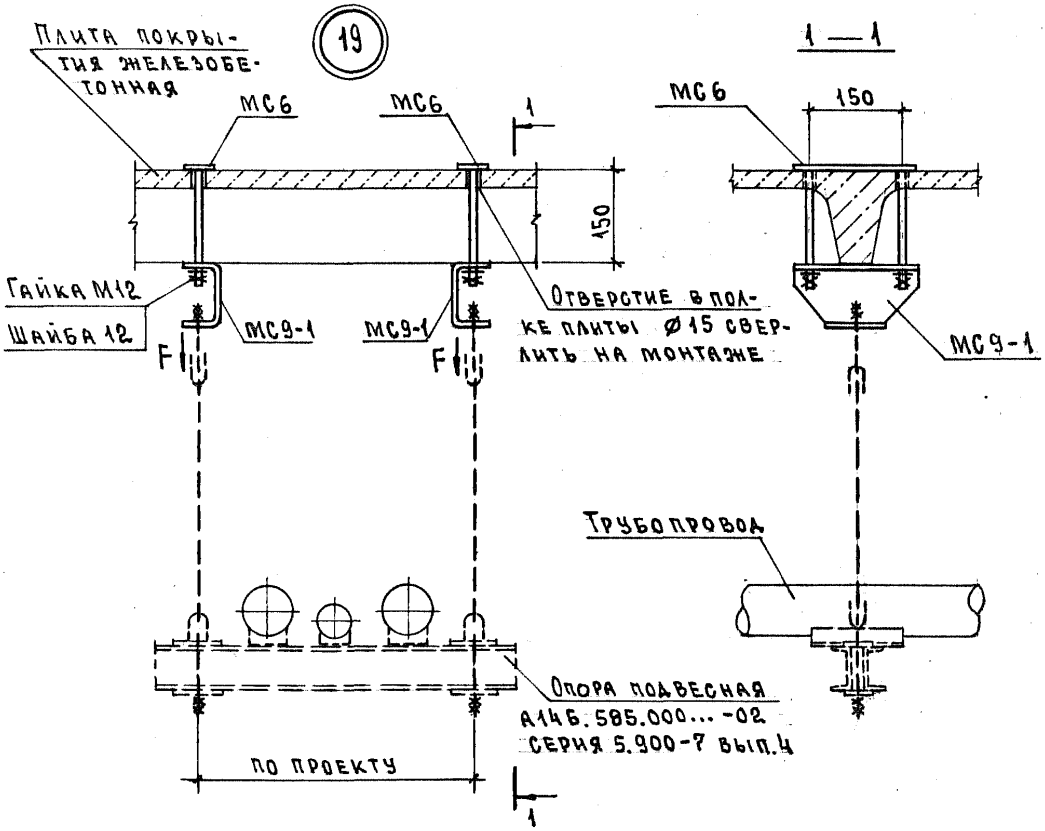
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Евангельникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-5

Опоры подвесные регулируемые для многотрубной прокладки при плоской кровле. Узел 18, 19

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП Гипронисельхоз



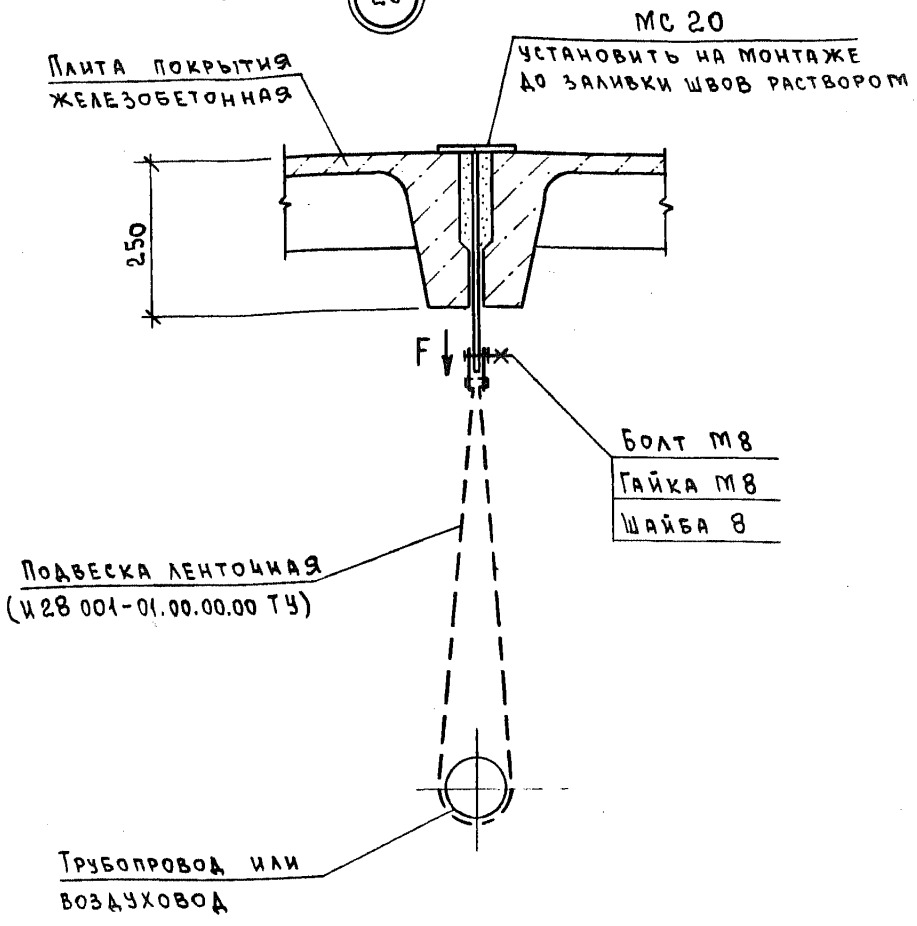
Спецификацию см. лист 3

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

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
18	Изделие соединительное МС6	2	2.870-4.93.2-3
	МС14-1	2	-8
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	
	Гайка М10	4	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2	
	Шайба 10	4	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
19	Изделие соединительное МС6	2	2.870-4.93.2-3
	МС9-1	2	-5
	Гайка М10 ГОСТ 7798-70	4	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	4	

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

20



1. Направление прокладки трубопровода (из плоскости чертежа) показано условно.
2. Спецификацию см. лист 5.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Орлова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Епанешникова		

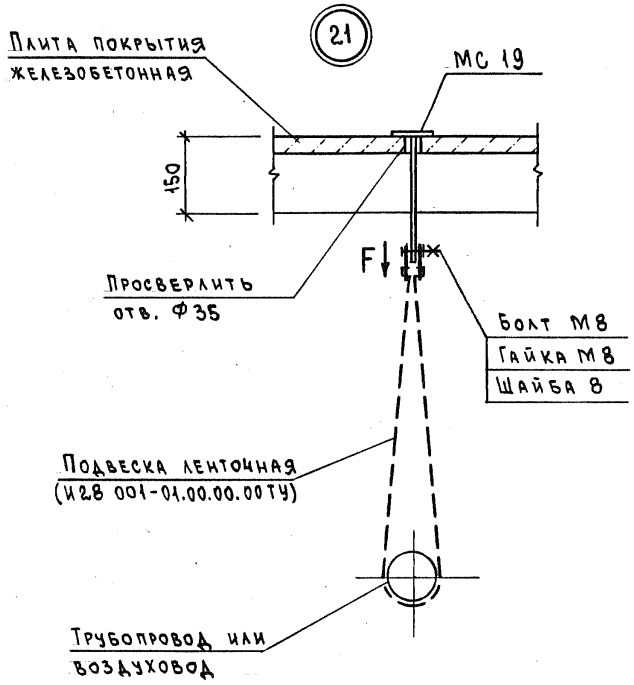
2.870-4.93.1-6

Опоры подвесные не регулируемые при плоской кровле.
Узел 20...23

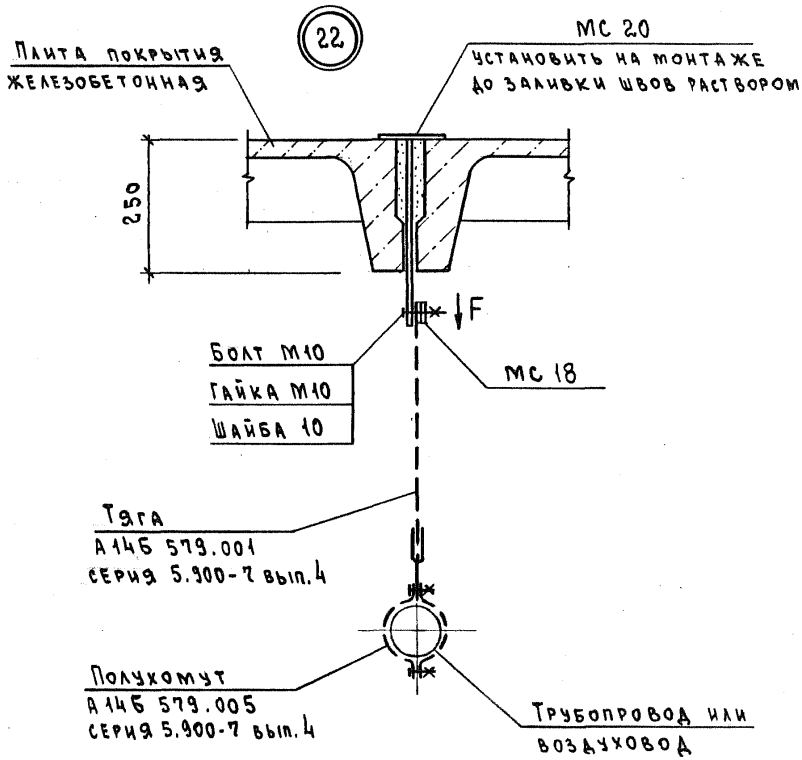
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

АП Гипронисельхоз

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

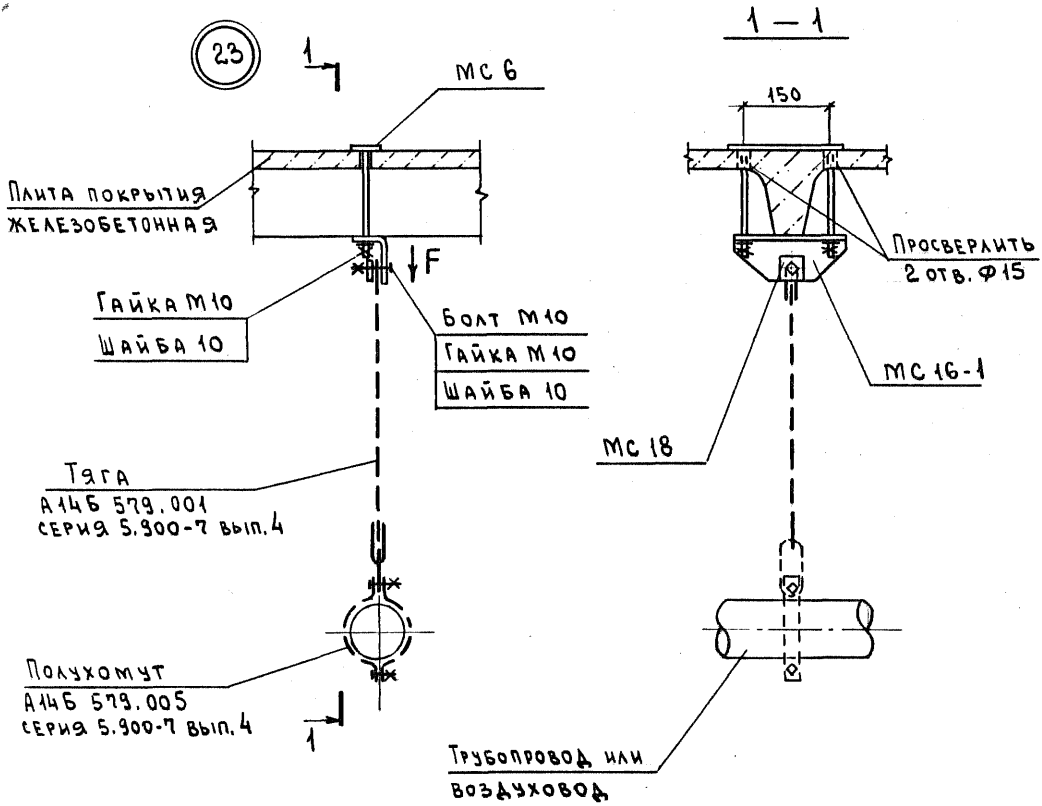


Спецификацию см. лист 5



Спецификацию см. лист 5

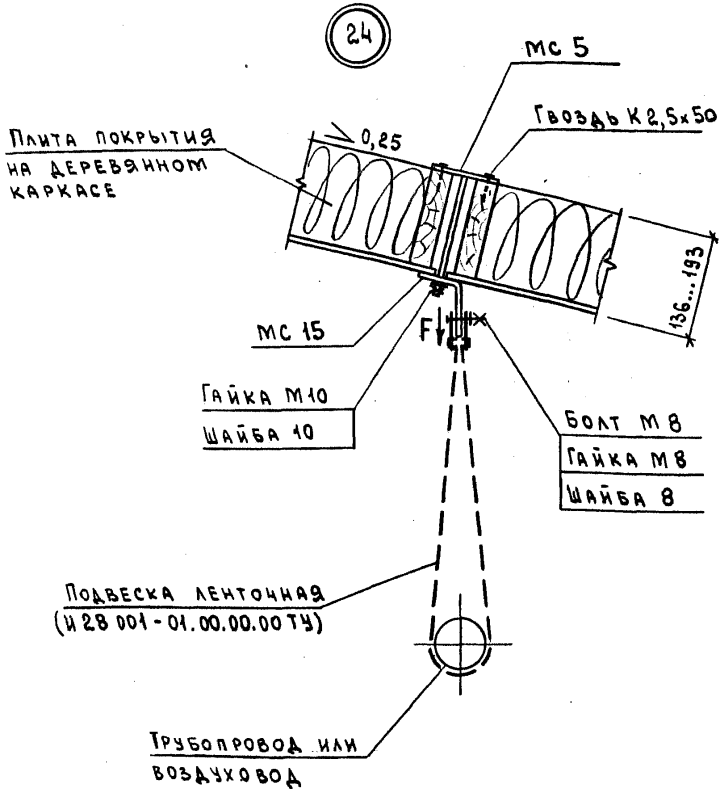
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



Спецификацию см. лист 5

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
20	Изделие соединительное МС 20	1	2.870-4.93.2-11
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
21	Изделие соединительное МС 19	1	2.870-4.93.2-11
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
22	Изделие соединительное МС 18	1	2.870-4.93.2-10
	МС 20	1	-11
	Болт М 10 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	1	
23	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС16-1	1	-9
	МС 18	1	-10
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	3	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	3	

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



1. Направление прокладки трубопровода (из плоскости чертежа) показано условно.
2. Спецификацию см. лист 5.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

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

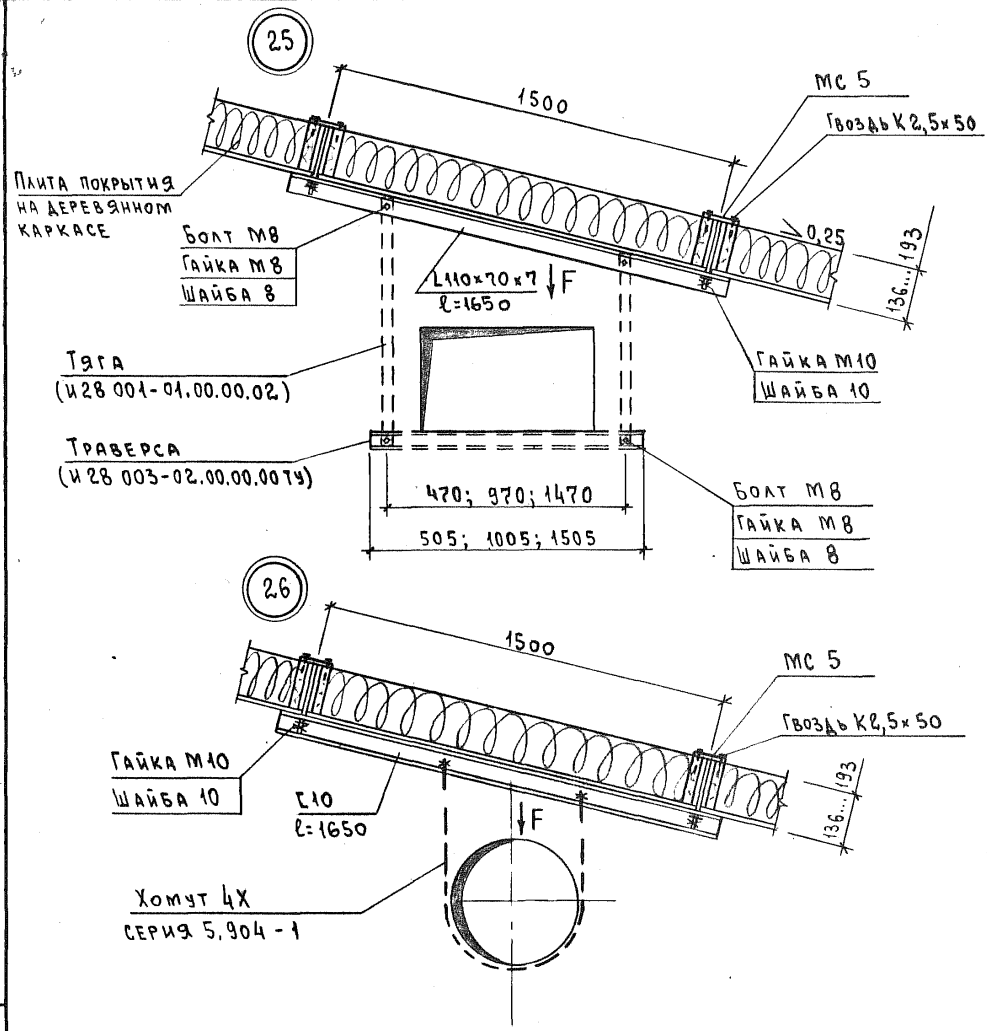
Нач. отд	Котов	
Н. контр.	Орлова	
Зав. гр.	Гриднева	
Инж.	Епанешникова	

2.870-4.93.1-7

Опоры подвесные нерегулируемые в зданиях с плитами на деревянном каркасе. Узел 24...29

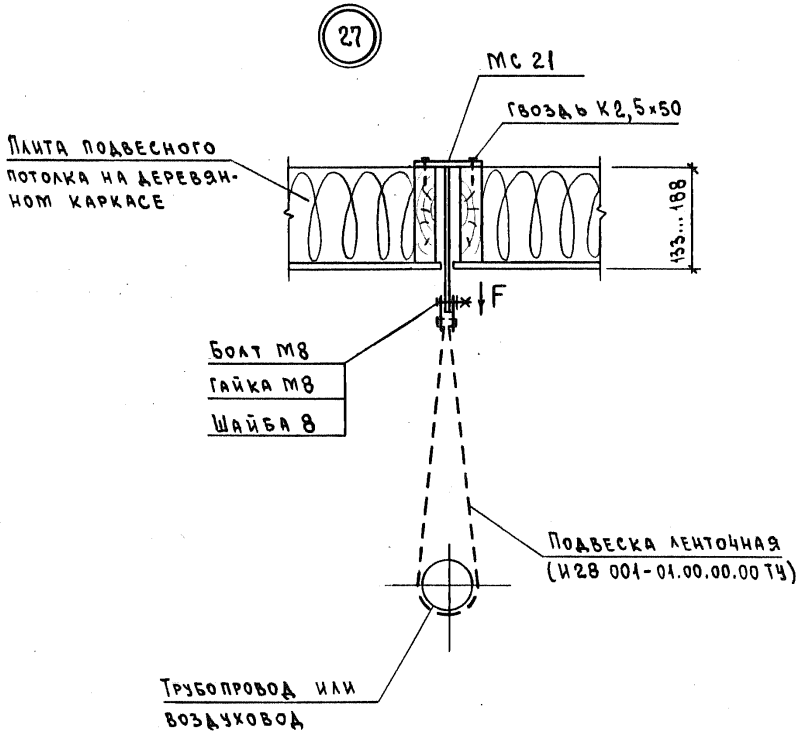
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

АП Гипроисельхоз



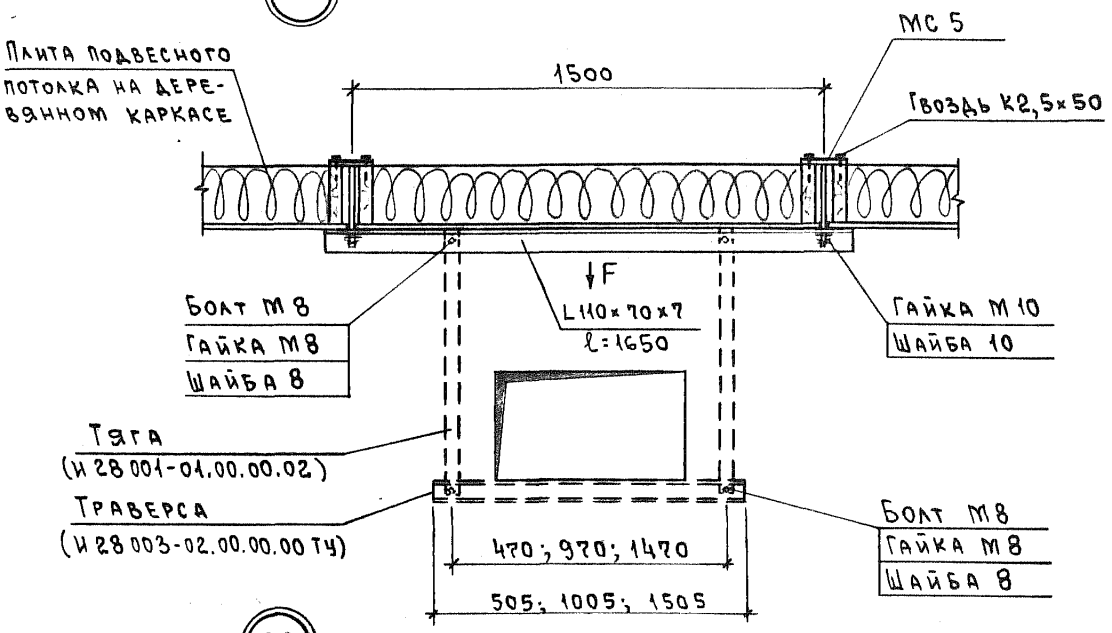
1. Спецификацию см. лист 5.
2. Уголки по ГОСТ 8510-86, швеллеры по ГОСТ 8240-89 из стали С235 по ГОСТ 27772-88.

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

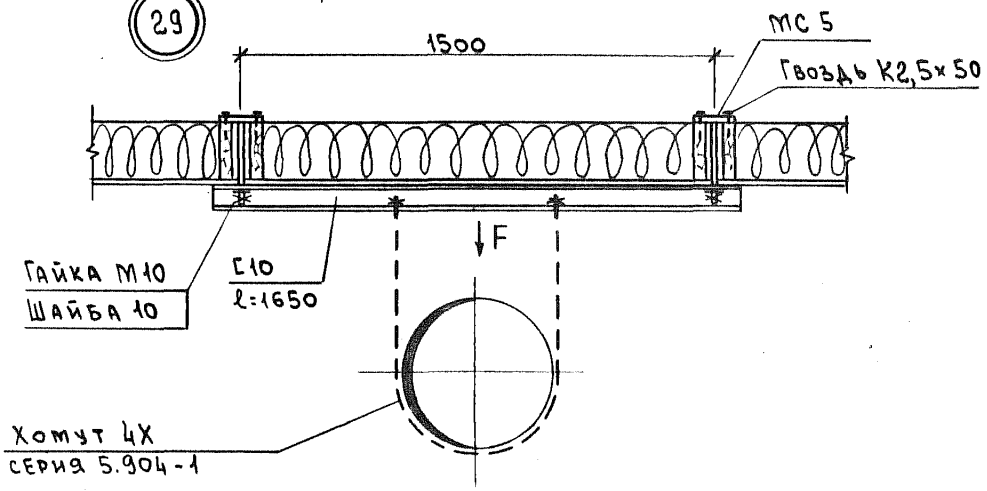


Спецификацию см. лист 5

28



29



1. Спецификацию см. лист 5.
2. Уголки по ГОСТ 8510-86, швеллеры по ГОСТ 8240-89 из стали С 235 по ГОСТ 27772-88.

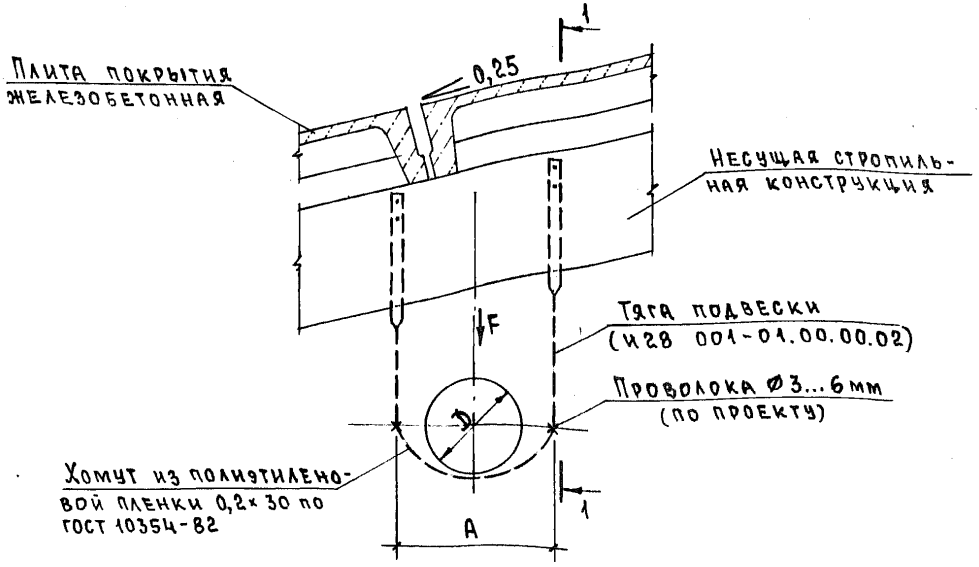
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

2.870-4.93.1-7

Лист 4

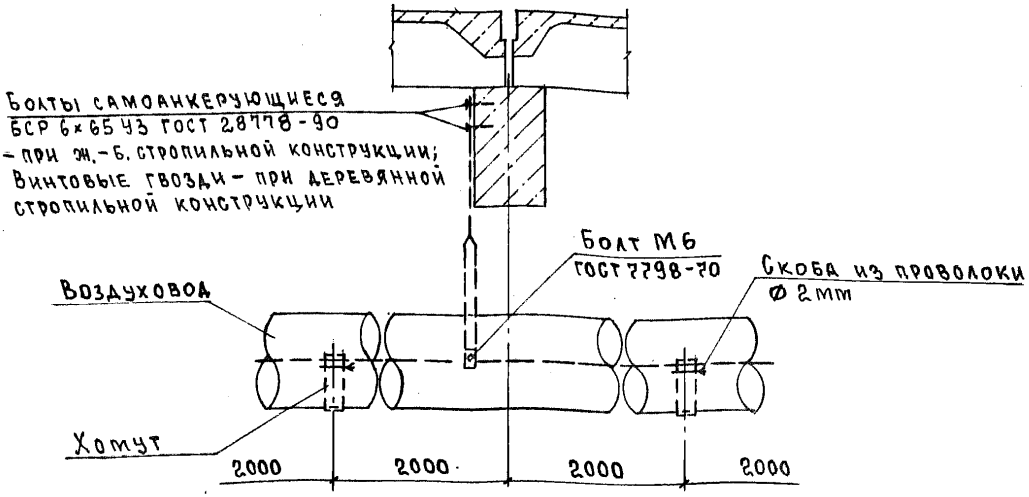
№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
24	Изделие соединительное МС 5	1	2.870-4.93.2-2
	МС 15	1	-9
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	1	
	Гвоздь К2,5×50 ГОСТ 4028-63	2	
25 ; 28	Изделие соединительное МС 5	2	2.870-4.93.2-2
	L110×70×7, ℓ=1650, ГОСТ 8510-86	1	БЕЗ ЧЕРТ.
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	4	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	4	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	
	Гвоздь К2,5×50 ГОСТ 4028-63	4	
26 ; 29	Изделие соединительное МС 5	2	2.870-4.93.2-2
	С10, ℓ=1650, ГОСТ 8240-89	1	БЕЗ ЧЕРТ.
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	
	Гвоздь К2,5×50 ГОСТ 4028-63	4	
27	Изделие соединительное МС 21	1	2.870-4.93.2-12
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	1	
	Гвоздь К2,5×50 ГОСТ 4028-63	2	

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



1—1

D, мм	315	500	630	800	1000
A, мм	515	700	830	1000	1200



1. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ
2. Направление прокладки воздуховода показано условно.

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Епанешникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-8

Опора подвесная промежуточная для воздуховода из полиэтиленовой пленки. Узел 30

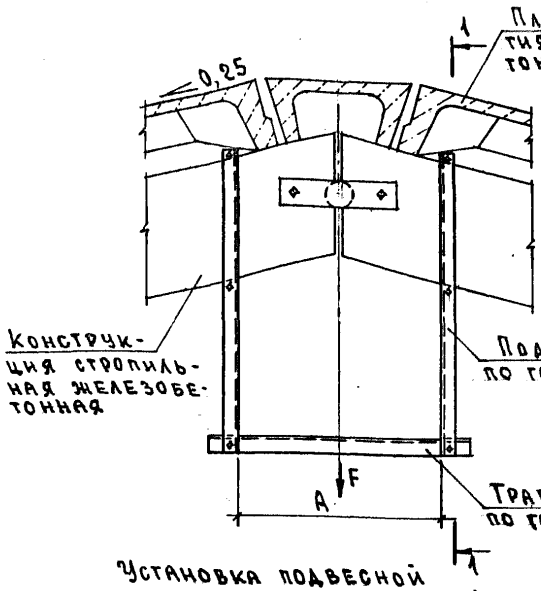
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АП Гипронисельхоз

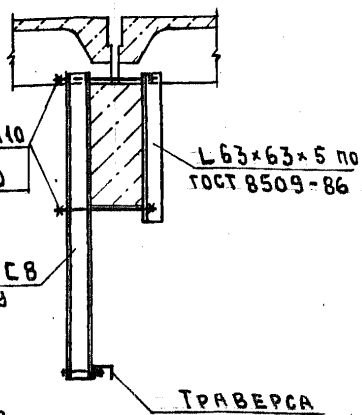
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

31

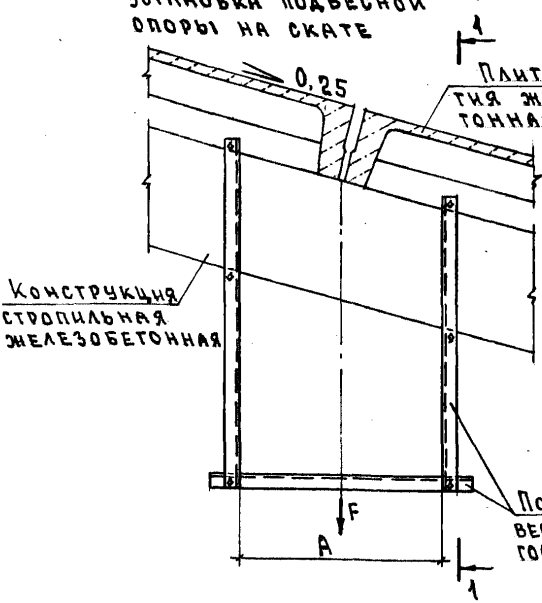
Установка подвесной опоры на коньке



1 — 1



Установка подвесной опоры на скате



1. Расход материалов по узлам 31, 32 выполняется в спецификациях конкретного проекта.
2. Размер А принимать по узлу 30 докум. 2.870-4.93.1-8.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

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

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Епанешникова		
Зав. гр.	Гриднева		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-9

Опоры подвесные концевые для воздуховода из полиэтиленовой пленки.

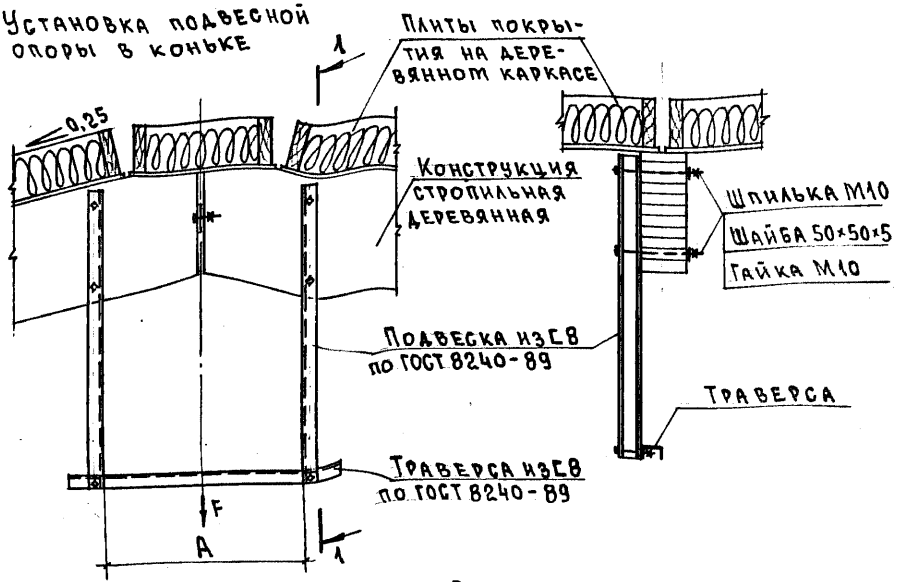
Узел 31, 32

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

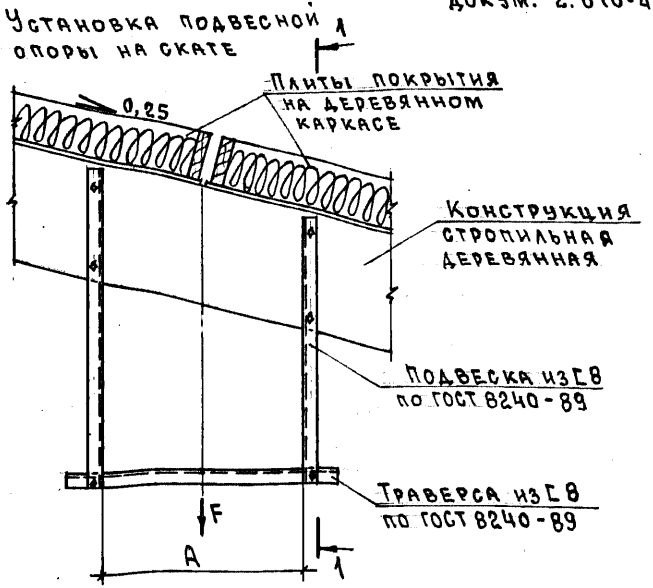
32

Установка подвесной опоры в коньке

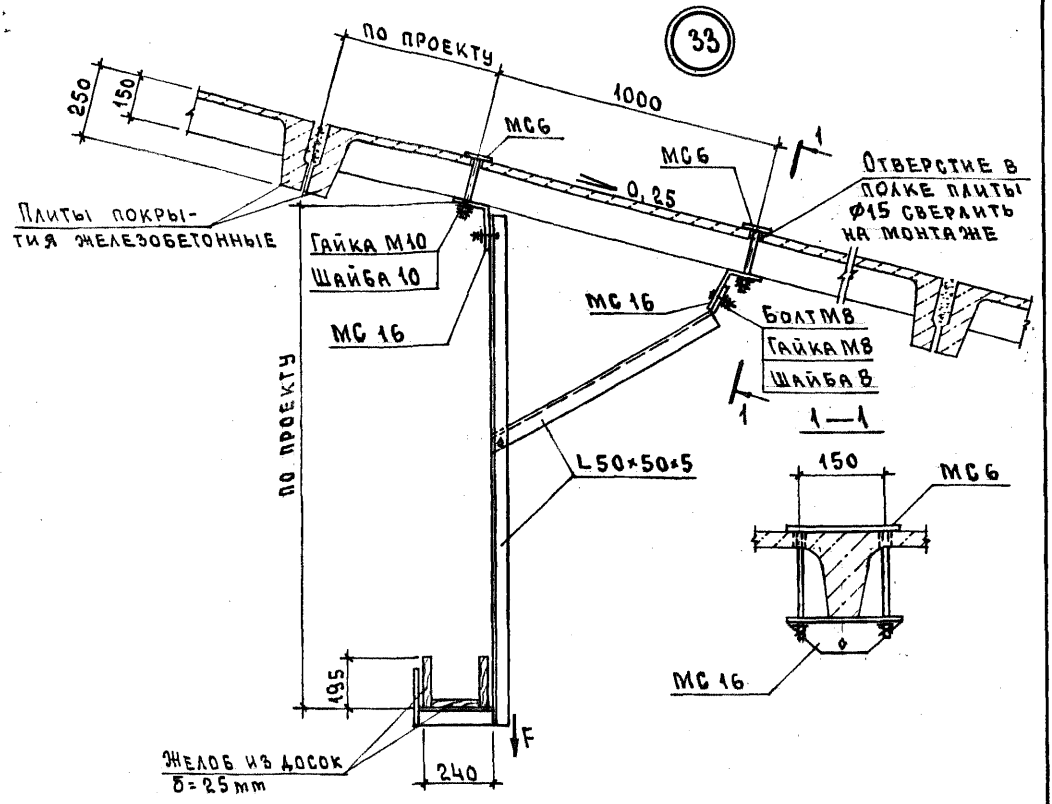


Размер А принимать по узлу 30 докум. 2.870-4.93.1-8.

Установка подвесной опоры на скате



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



1. Спецификацию см. лист 3.
2. Уголки по ГОСТ 8509-86 из стали С235 по ГОСТ 27772-88.
3. Доски из сосны или ели $W \leq 20\%$ по ГОСТ 8486-86*Е
4. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Епанешникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-10

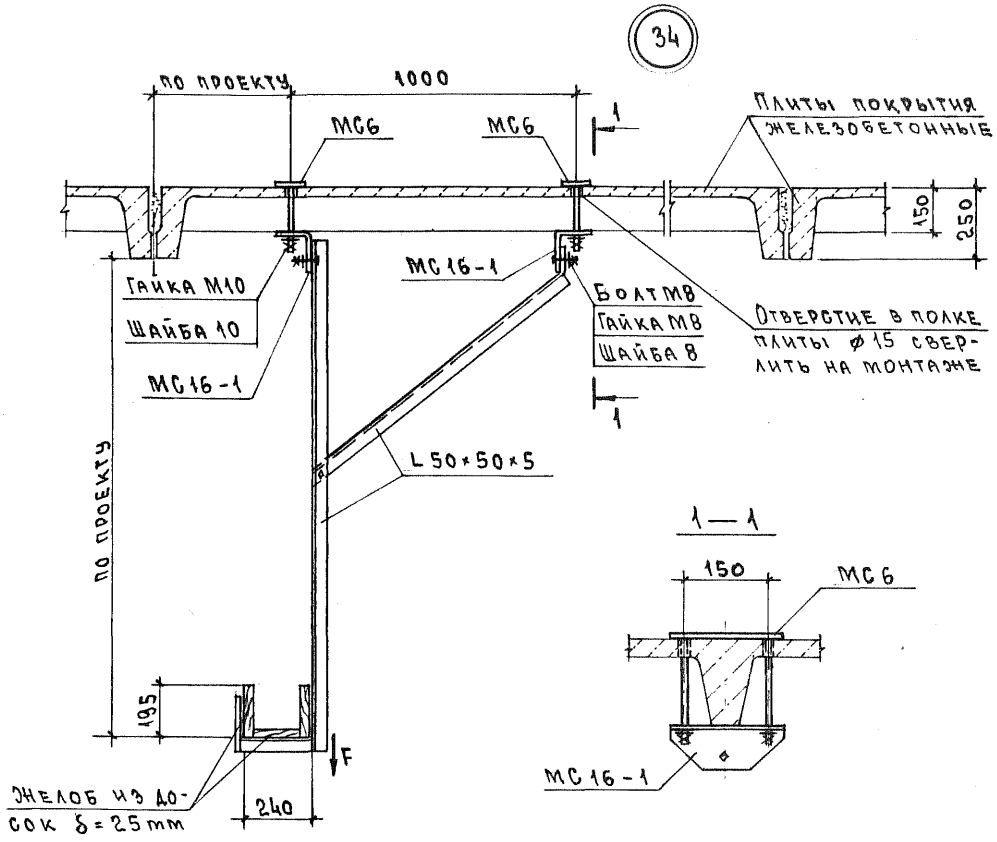
Опоры подвесные для электрокабеля кормораздатчика.

Узел 33; 34

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП Гипронисельхоз

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



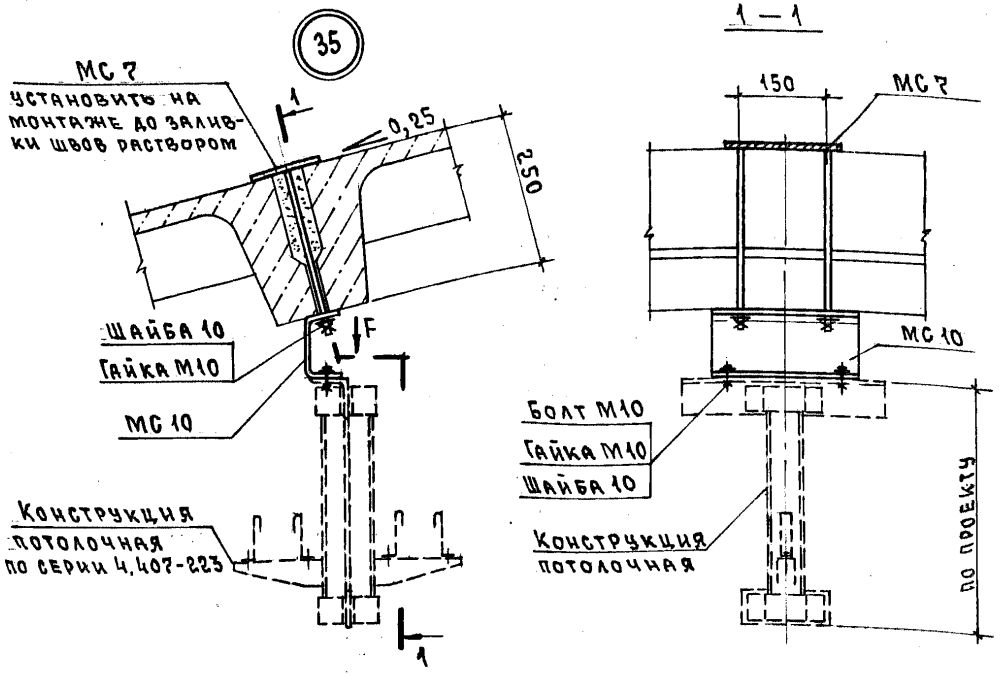
1. Спецификацию см. лист 3.
2. Уголки по ГОСТ 8509-86 из стали С235 по ГОСТ 27772-88.
3. Доски из сосны или ели $У \leq 20\%$ по ГОСТ 8486-86*Е.

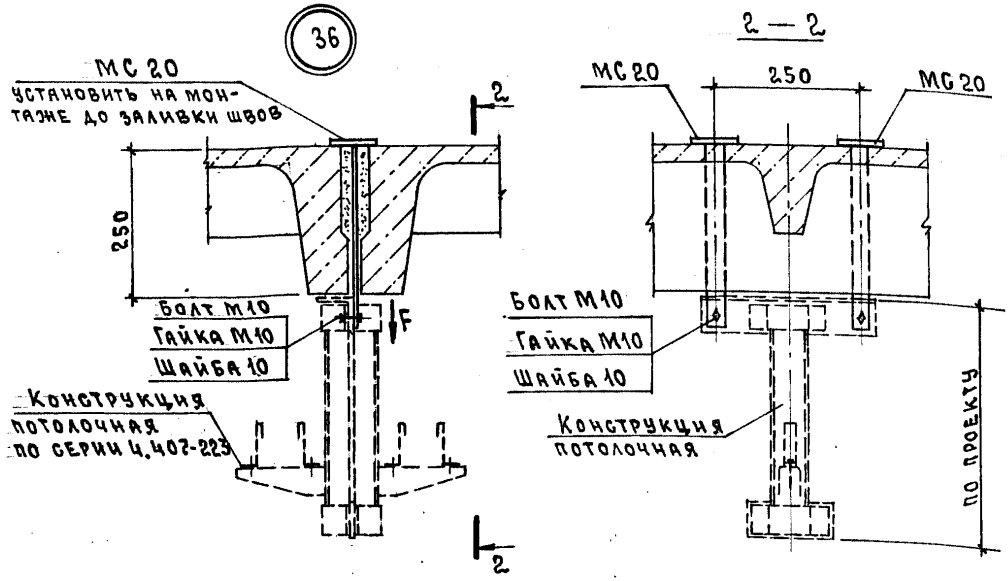
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
33	Изделие соединительное МС 6	2	2.870-4.93.2-3
	МС 16	2	-9
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	
	Гайка М10	4	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2	
	Шайба 10	4	
34	Изделие соединительное МС 6	2	2.870-4.93.2-3
	МС16-1	2	-9
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	
	Гайка М10	4	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2	
	Шайба 10	4	

1. В спецификации не учтена подвеска: уголки L50×5 и деревянный желоб.
2. Расход металла уголков и досок учитывается в спецификации конкретного проекта.

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





Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Епанешникова		
Зав. гр.	Гриднева		
Вед. инж.	Соломатин		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-11

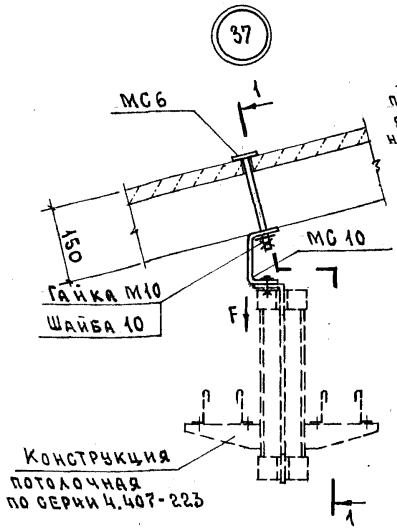
Опоры подвесные для электрокабелей.

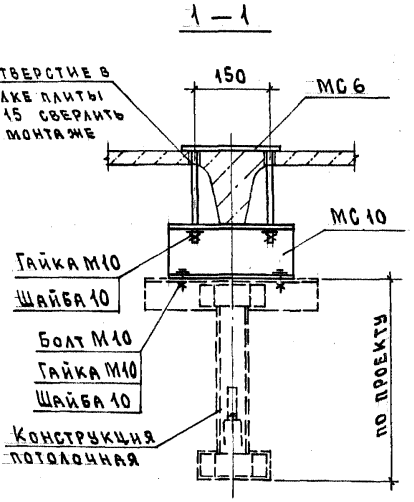
Узел 35...38

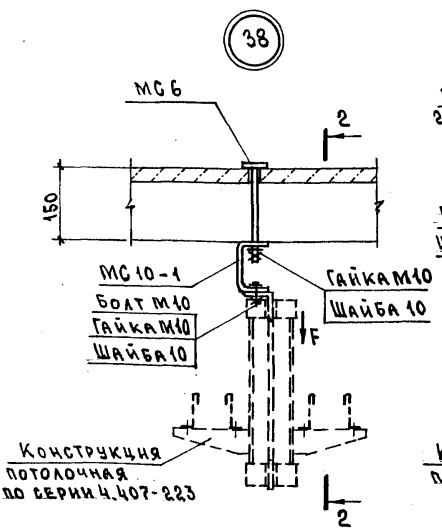
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

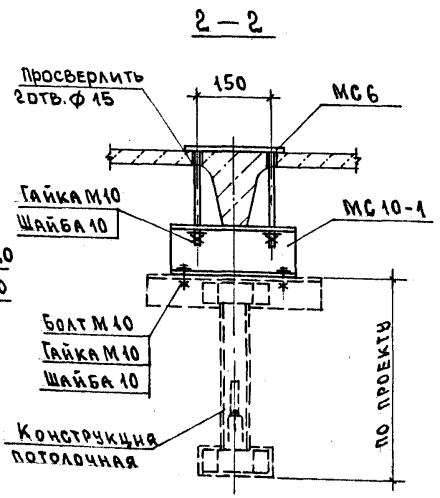
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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









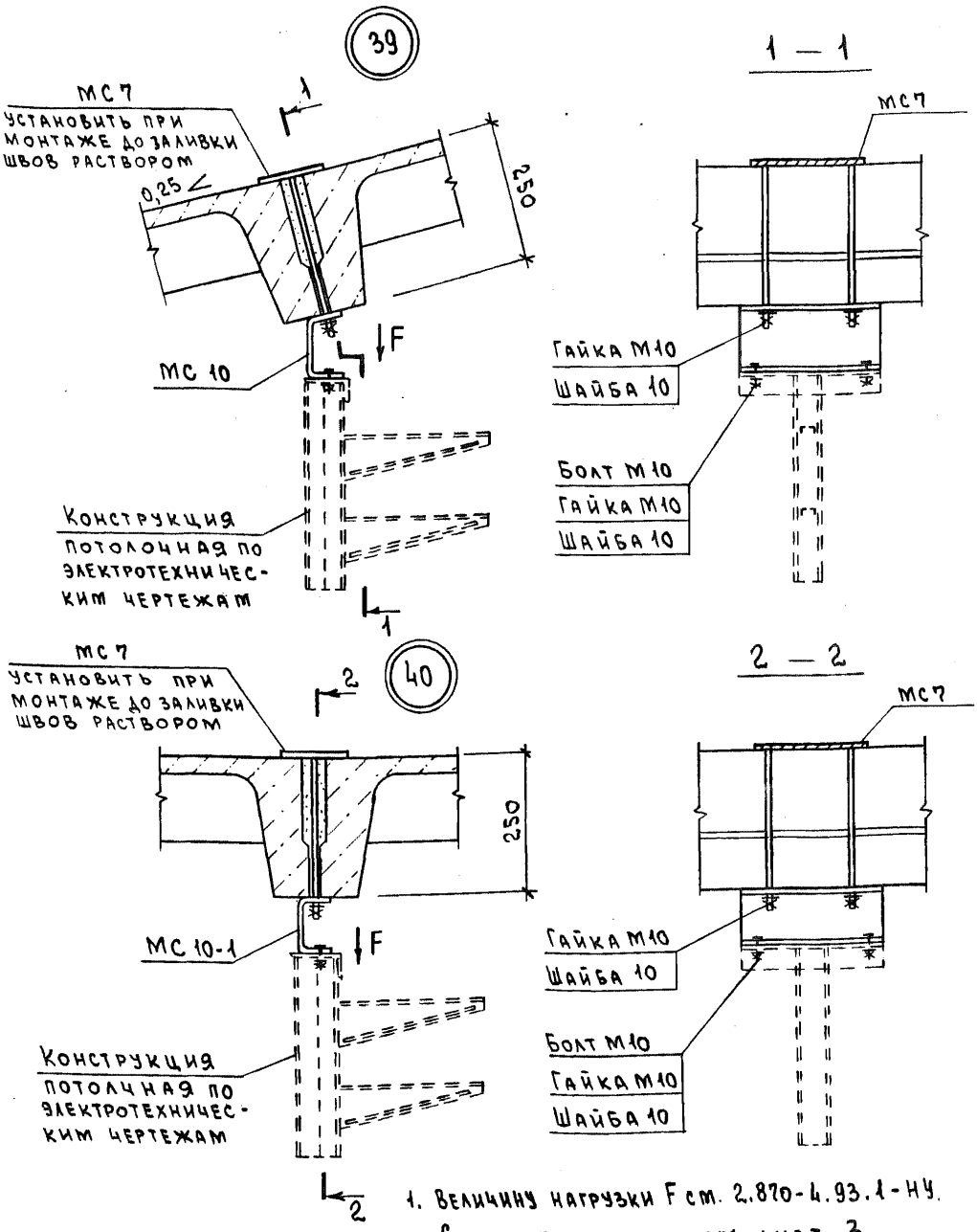
Спецификацию см. лист 3

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
35	Изделие соединительное МС7	1	2.870-4.93.2-3
	МС10	1	-6
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	4	
36	Изделие соединительное МС20	2	2.870-4.93.2-11
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	
37	Изделие соединительное МС6	1	2.870-4.93.2-3
	МС10	1	-6
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	4	
38	Изделие соединительное МС6	1	2.870-4.93.2-3
	МС10-1	1	-6
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	4	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.
2. Спецификацию см. лист 3.

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

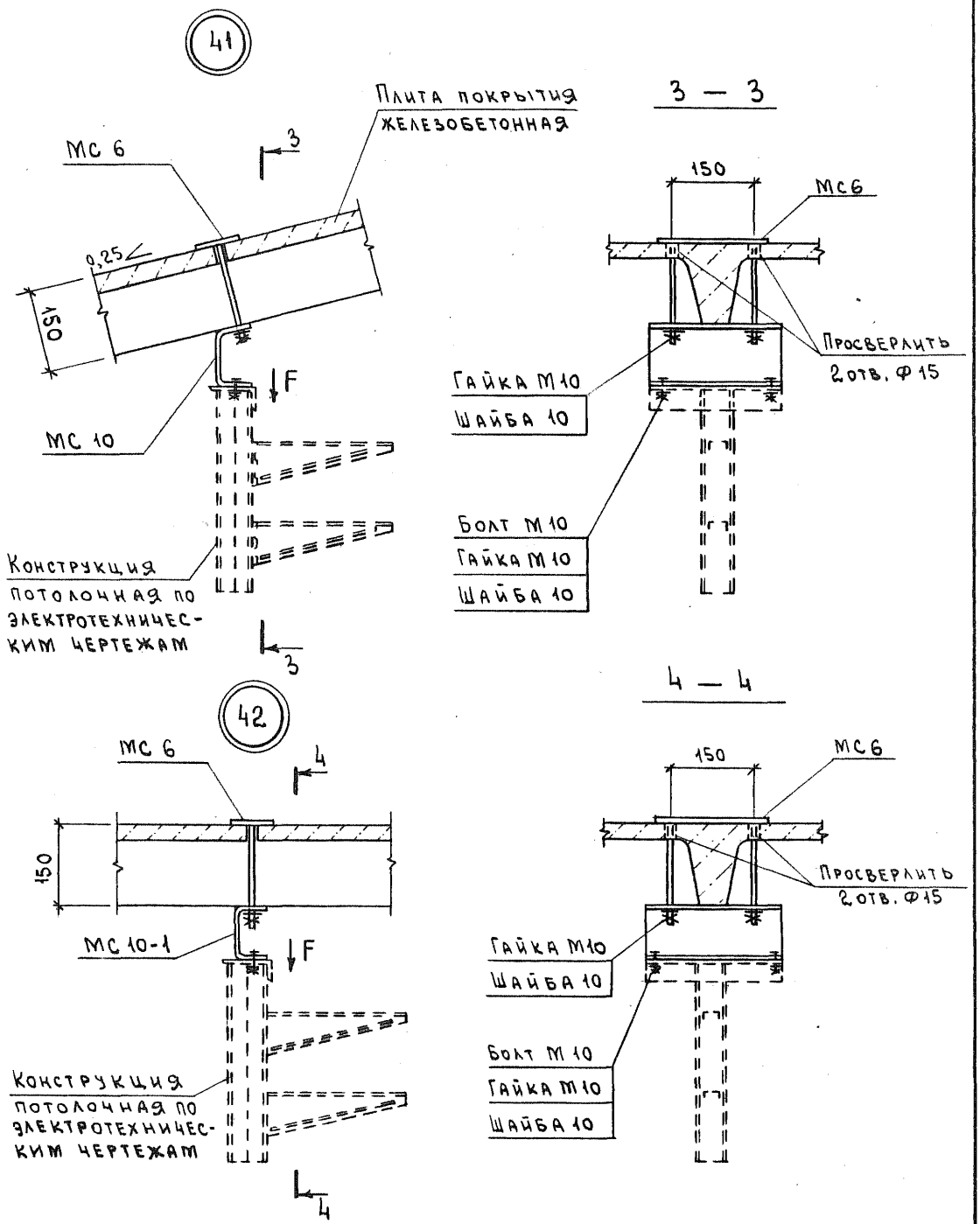
Нач.отд	Котов		
Н.контр.	Орлова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Епанешникова		

2.870-4.93.1-12

Опоры подвесные для электрокабелей. Узел 39...42

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ



Спецификацию см. лист 3.

Взам. инв. N

Подпись и дата

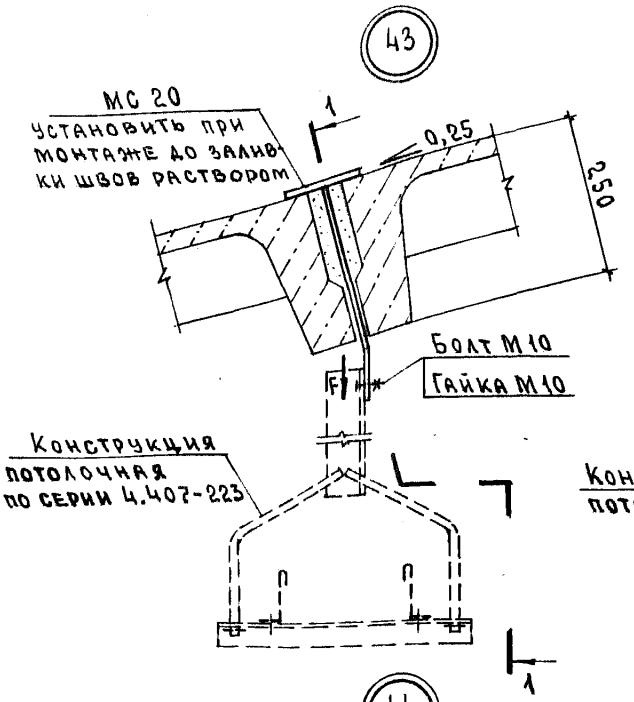
Инв. N подл.

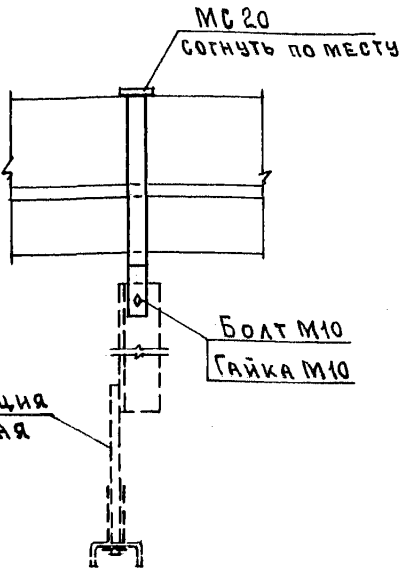
2.870-4.93.1-12

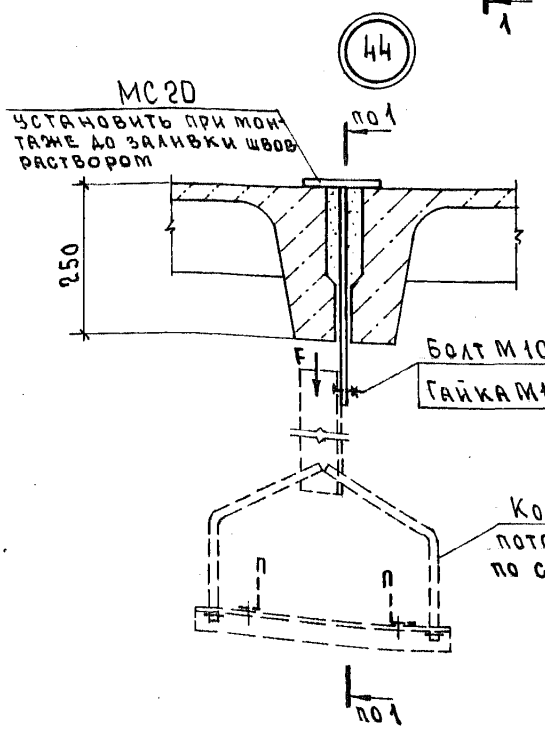
Лист 2

№ узла	Наименование		Кол.	Обозначение документа
39	Изделие соединительное МС 7		1	2.870-4.93.2-3
		МС 10	1	-6
	Болт М10	ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М10	ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 10	ГОСТ 11371-78	4	
40	Изделие соединительное МС 7		1	2.870-4-93.2-3
		МС 10-1	1	-6
	Болт М10	ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М10	ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 10	ГОСТ 11371-78	4	
41	Изделие соединительное МС 6		1	2.870-4.93.2-3
		МС 10	1	-6
	Болт М10	ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М10	ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 10	ГОСТ 11371-78	4	
42	Изделие соединительное МС 6		1	2.870-4.93.2-3
		МС 10-1	1	-6
	Болт М10	ГОСТ 7798-70	2	
	Гайка М10	ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 10	ГОСТ 11371-78	4	

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







1. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.
2. Спецификацию см. лист 3.

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Епанешникова		
Зав. гр.	Гриднева		
Вед. инж.	Соломатин		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-13

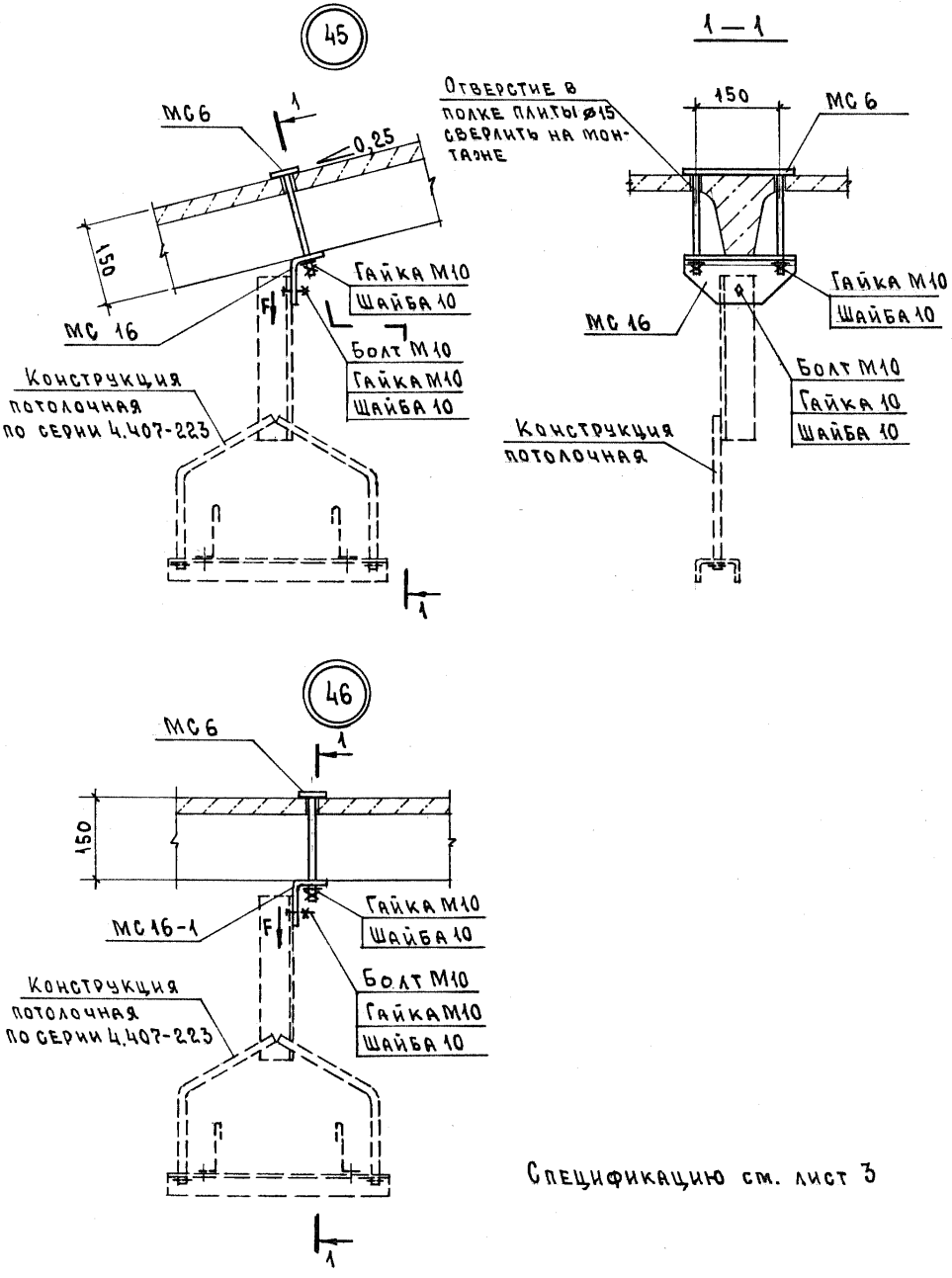
Опоры подвесные для электрокабелей.

Узел 43...46

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП Гипронисельхоз

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



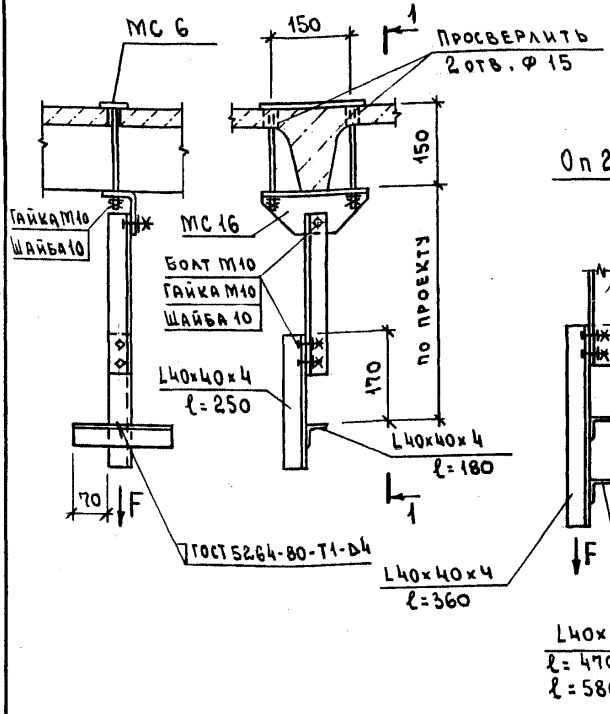
Спецификацию см. лист 3

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
43	Изделие соединительное МС 20	1	2.870-4.93.2-11
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	
44	Изделие соединительное МС 20	1	2.870-4.93.2-11
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	
45	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС 16	1	-9
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	3	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	3	
46	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС16-1	1	-9
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	1	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	3	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	3	

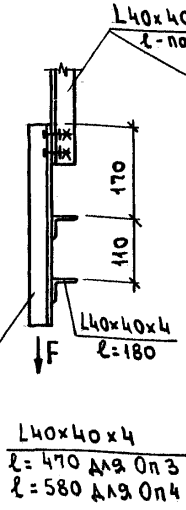
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

47

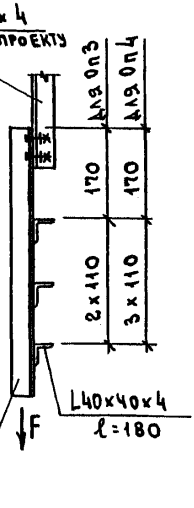
1 — 1 Оп 1



Оп 2



Оп 3; Оп 4



1. Спецификацию см. лист 2.
2. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.
3. Уголки по ГОСТ 8509-86 из стали С235 по ГОСТ 27772-88.

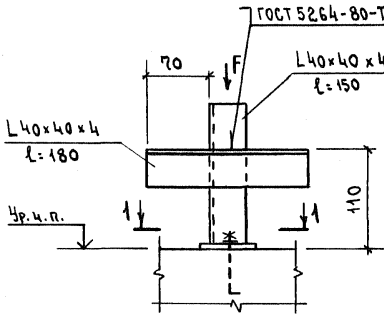
		2.870-4.93.1-14	
Нач.отд	Котов	Опоры подвесные для кормопроводов Узел 47	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр.	Орлова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Епанешникова		АП Гипронисельхоз

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

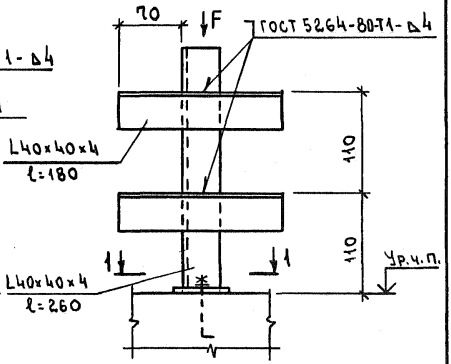
Марка опоры	Наименование	Кол.	Обозначение документа
Оп 1	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС 16	1	-9
	L40×40×4, ℓ = по проекту	1	БЕЗ ЧЕРТ.
	L40×40×4, ℓ = 250 ; 0,61 кг	1	
	L40×40×4, ℓ = 180 ; 0,44 кг	1	
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	3	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	5	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	5	
Оп 2	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС 16	1	-9
	L40×40×4, ℓ = по проекту	1	БЕЗ ЧЕРТ.
	L40×40×4, ℓ = 360 ; 0,87 кг	1	
	L40×40×4, ℓ = 180 ; 0,44 кг	2	
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	3	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	5	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	5	
Оп 3	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС 16	1	-9
	L40×40×4, ℓ = по проекту	1	БЕЗ ЧЕРТ.
	L40×40×4, ℓ = 470 ; 1,14 кг	1	
	L40×40×4, ℓ = 180 ; 0,44 кг	3	
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	3	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	5	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	5	
Оп 4	Изделие соединительное МС 6	1	2.870-4.93.2-3
	МС 16	1	-9
	L40×40×4, ℓ = по проекту	1	БЕЗ ЧЕРТ.
	L40×40×4, ℓ = 580 ; 1,40 кг	1	
	L40×40×4, ℓ = 180 ; 0,44 кг	4	
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	3	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	5	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	5	

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

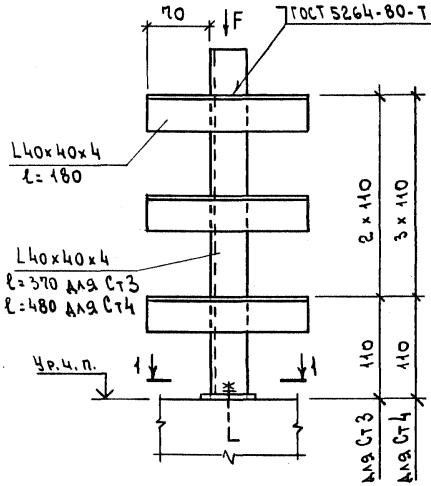
Ст 1



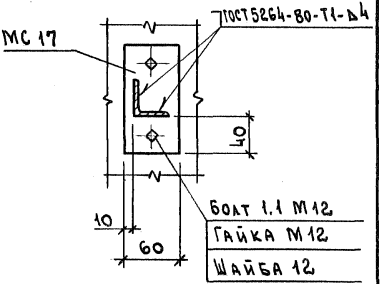
Ст 2



Ст 3 ; Ст 4



1 — 1



1. Спецификацию см. лист 2.
2. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.

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

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Орлова		
Зав.гр.	Гридиева		
Инж.	Епанешникова		

2.870-4.93.1-15

Стойки для опор кормопроводов. Узел 48

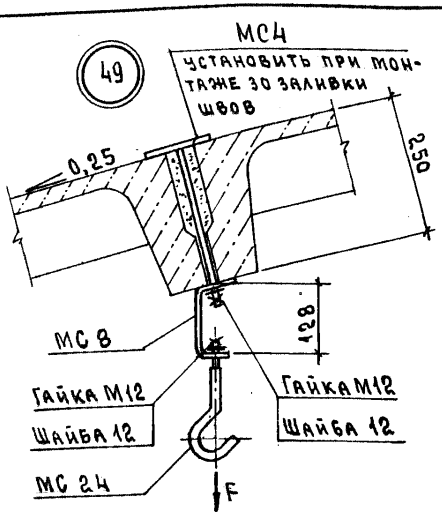
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

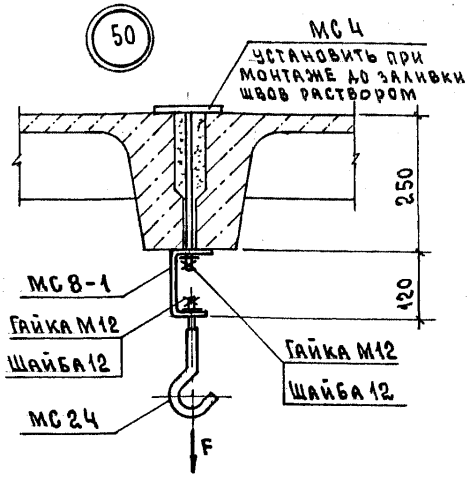
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

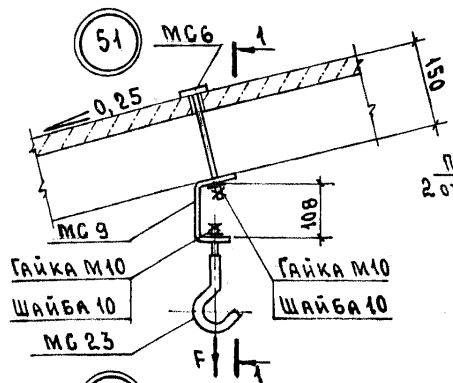
Марка стойки	Наименование	Кол.	Обозначение документа
Ст 1	Изделие соединительное МС 17	1	2.870-4.93.2-10
	L40×40×4, ℓ=150; 0,36 кг	1	без черт.
	L40×40×4, ℓ=180; 0,44 кг	1	
	Болт 1.1 М12 ГОСТ 24379.1-80	2	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	
Ст 2	Изделие соединительное МС 17	1	2.870-4.93.2-10
	L40×40×4; ℓ=260; 0,63 кг	1	без черт.
	L40×40×4, ℓ=180; 0,44 кг	2	
	Болт 1.1 М12 ГОСТ 24379.1-80	2	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	
Ст 3	Изделие соединительное МС 17	1	2.817-4.93.2-10
	L40×40×4, ℓ=370; 0,90 кг	1	без черт.
	L40×40×4, ℓ=180; 0,44 кг	3	
	Болт 1.1 М12 ГОСТ 24379.1-80	2	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	
Ст 4	Изделие соединительное МС 17	1	2.870-4.93.2-10
	L40×40×4, ℓ=480; 1,2 кг	1	без черт.
	L40×40×4, ℓ=180; 0,44 кг	4	
	Болт 1.1 М12 ГОСТ 24379.1-80	2	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	

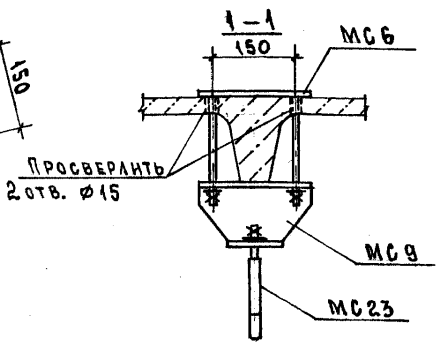
Уголки L40×40×4 по ГОСТ 8509-86 из стали С235 по ГОСТ 27772-88

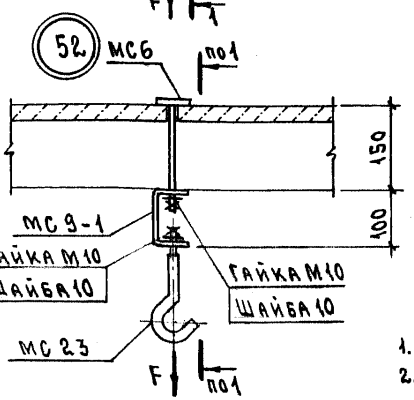
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.











1. Спецификацию см. лист 2.
2. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

Нач.отд.	Котов	
Н.контр.	Епанешникова	
Зав.гр.	Гриднева	
Вед.инж.	Соломатин	
Инж.	Орлова	

2.870-4.93.1-16

Установка крюков для монтажа сантехнического оборудования.
Узел 49...52.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

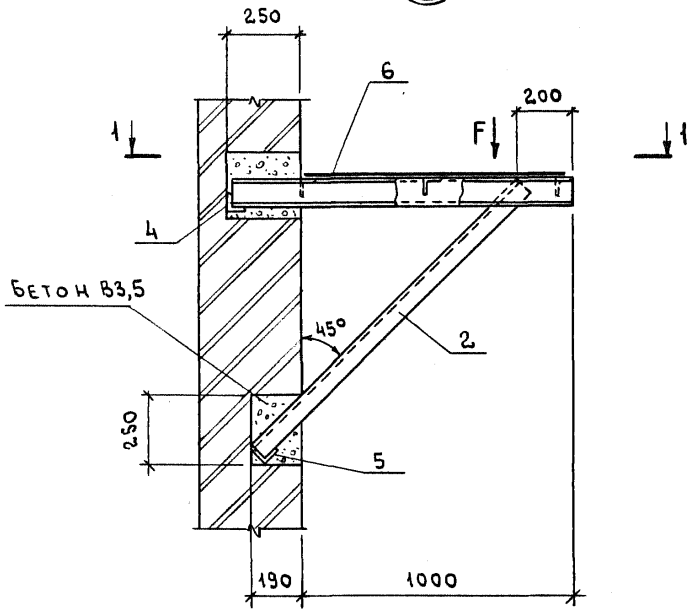
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

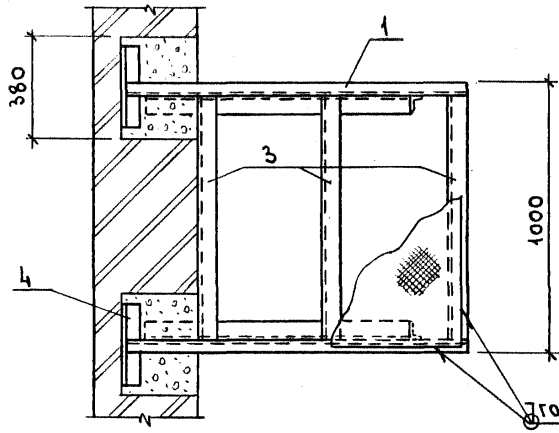
№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
49	Изделие соединительное МС4	1	2.870-4.93.2-2
	МС8	1	-4
	МС24	1	-13
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	
50	Изделие соединительное МС4	1	2.870-4.93.2-2
	МС8-1	1	-4
	МС24	1	-13
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2	
51	Изделие соединительное МС6	1	2.870-4.93.2-3
	МС9	1	-5
	МС23	1	-13
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	3	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	3	
52	Изделие соединительное МС6	1	2.870-4.93.2-3
	МС9-1	1	-5
	МС23	1	-13
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	3	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	3	

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

53



1 — 1



1. Сварку элементов металлоконструкций выполнять по всему контуру притыкания электродами типа Э42, $h_{шва}$ = 5мм.
2. Спецификацию см. лист 4.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Орлова		
Зав.гр.	Гриднева		
Вед.инж.	Соломатин		
Инж.	Епанешникова		

2.870-4.93.1-17

Опорные площадки.

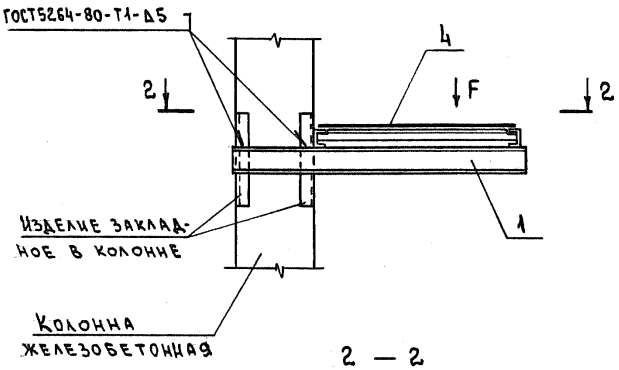
Узел 53...55

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

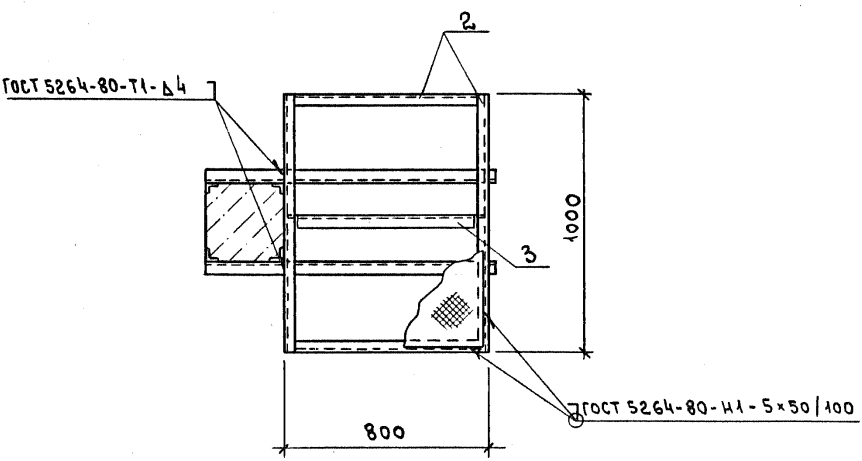
АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

54

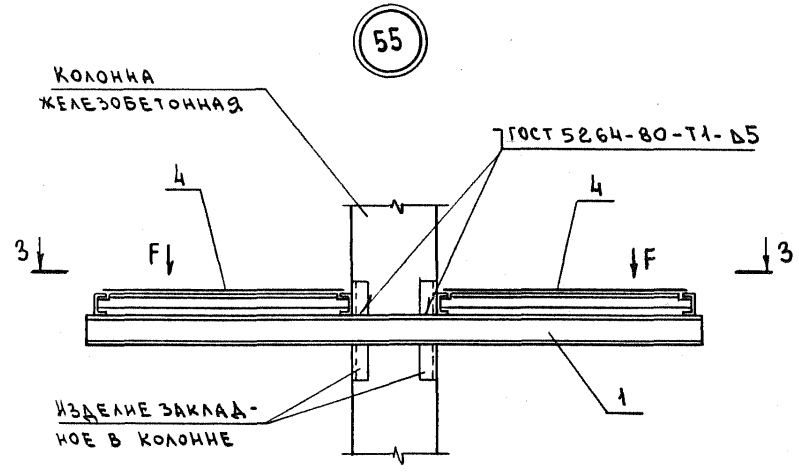


2 — 2

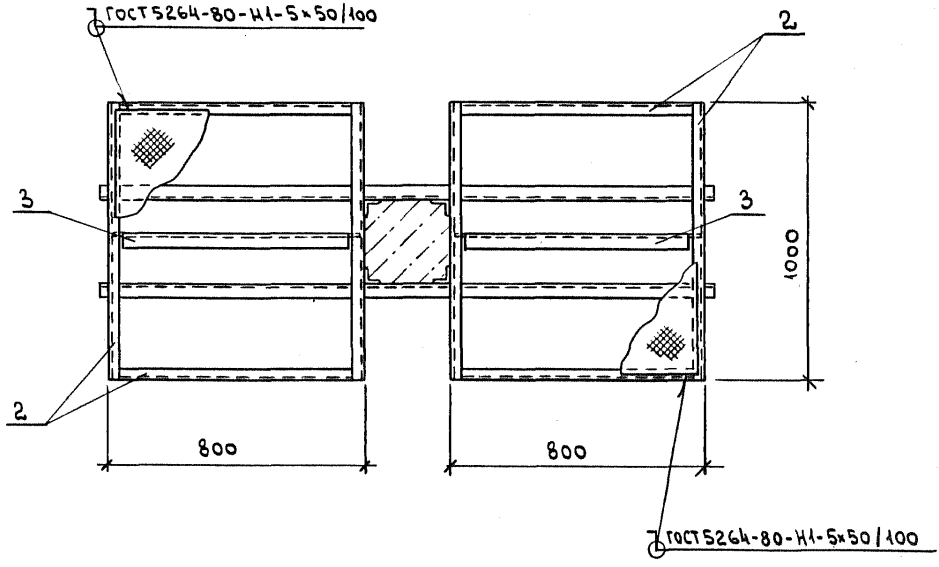


Указания см. лист 1

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



3 — 3



Указания см. лист 1

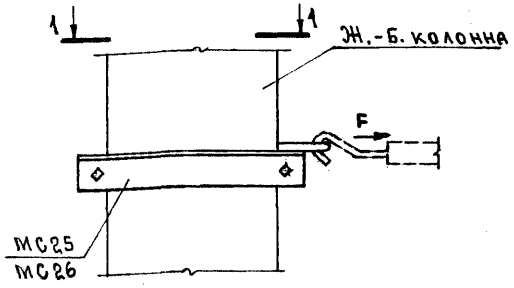
№ узла	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
53	1	Швеллер 10 П ГОСТ 8240-89 / С235 ГОСТ 27772-88 ℓ=1250	2	10,7	93,3
		Уголок 63×63×5-В ГОСТ 8509-86 / С235 ГОСТ 27772-88			
	2	ℓ = 1400	2	6,7	
	3	ℓ = 900	3	4,3	
	4	ℓ = 300	2	1,4	
	5	ℓ = 220	2	1,1	
	6	Лист рифл. К-5,0×980×980 ГОСТ 8568-77 / Ст3кп3-1 ГОСТ 535-88	1	40,6	
54		Швеллер ГОСТ 8240-89 / С235 ГОСТ 27772-88			75,5
	1	10 П , ℓ = 1150*	2	9,9	
	2	6,5 П , ℓ = п.м	3,46	5,9	
	3	Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 / С235 ГОСТ 27772-88 ℓ=800	1	3,0	
	4	Лист рифл. К-5,0×780×980 ГОСТ 8568-77 / Ст3кп3-1 ГОСТ 535-88	1	32,3	
55		Швеллер ГОСТ 8240-89 / С235 ГОСТ 27772-88			148,8
	1	10 П , ℓ = 2000*	2	17,2	
	2	6,5 П , ℓ = п.м	6,92	5,9	
	3	Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 / С235 ГОСТ 27772-88 ℓ=800	2	3,0	
	4	Лист рифл. К-5,0×780×980 ГОСТ 8568-77 / Ст3кп3-1 ГОСТ 535-88	2	32,3	

* Длина швеллера принята для колонны 300×300

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

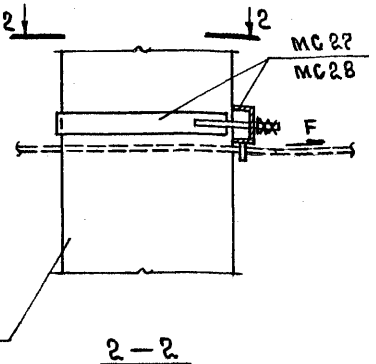
56

Крепление концевое

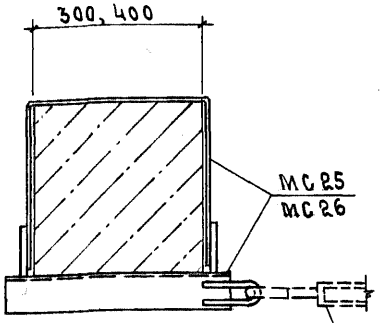


57

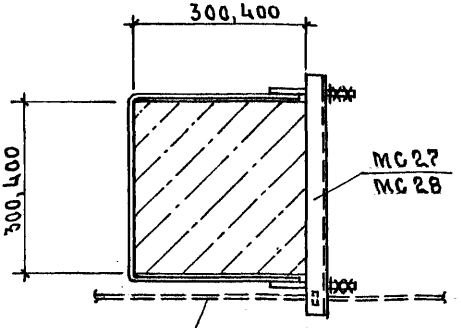
Крепление промежуточное



1 – 1



2 – 2



Трос по электротехническим чертежам

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
56	Изделие соединительное МС25, МС26*	1	2.870-4.93.2-14
57	Изделие соединительное МС27, МС28*	1	

1. *Марка МС принимается в конкретном проекте.
2. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ.

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Епанешникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Вед.инж.	Соломатин		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-18

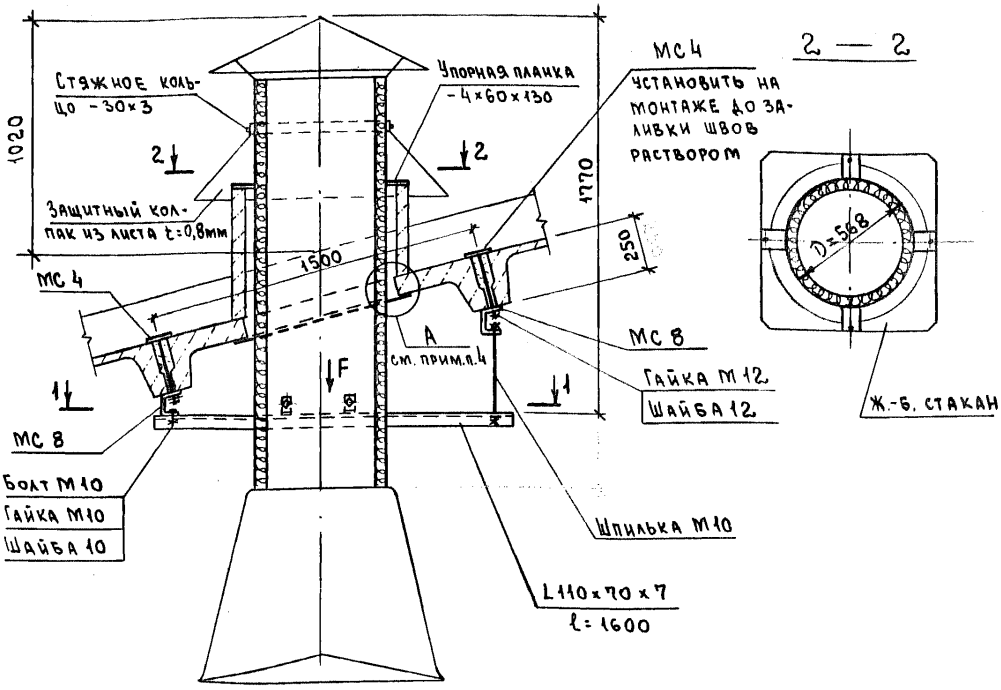
Крепление концевое и промежуточное для прокладки осветительных электропроводок на тросах. Узел 56, 57

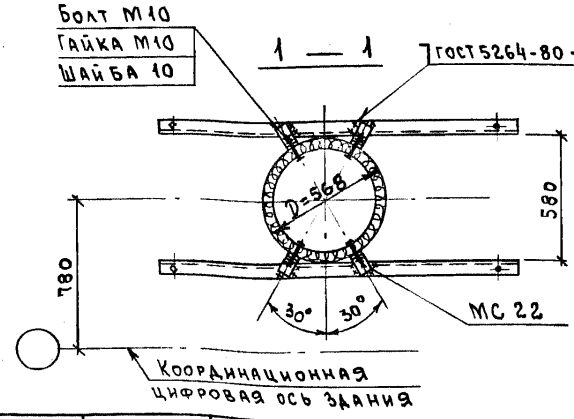
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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

58





1. Спецификацию см. лист 3
2. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ
3. Узлы примыкания асбестоцементных листов кровли к ж.-б. стакану см. 2.860-6 вып. 1
4. Узел „А" см. 2.870-4.93.1-20 лист 2.

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

Нач.отд.	Котов	
Н.контр.	Орлова	
Зав.гр.	Гриднева	
Инж.	Епанешникова	

2.870-4.93.1-19

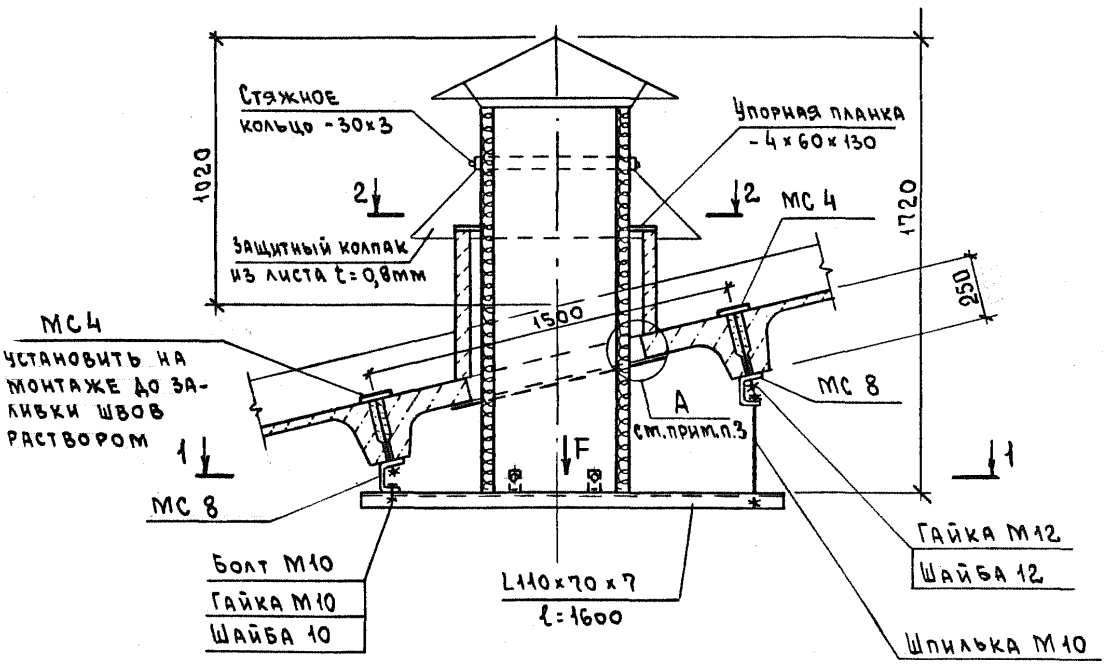
Установка вентиляционных башен типа КПС.

Узел 58, 59

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП Гипронисельхоз

59



1. Сечения 1-1 и 2-2 см. лист 1
2. Спецификацию см. лист 3
3. Узел „А" см. 2.870-4.93.1-20 лист 2

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

2.870-4.93.1-19

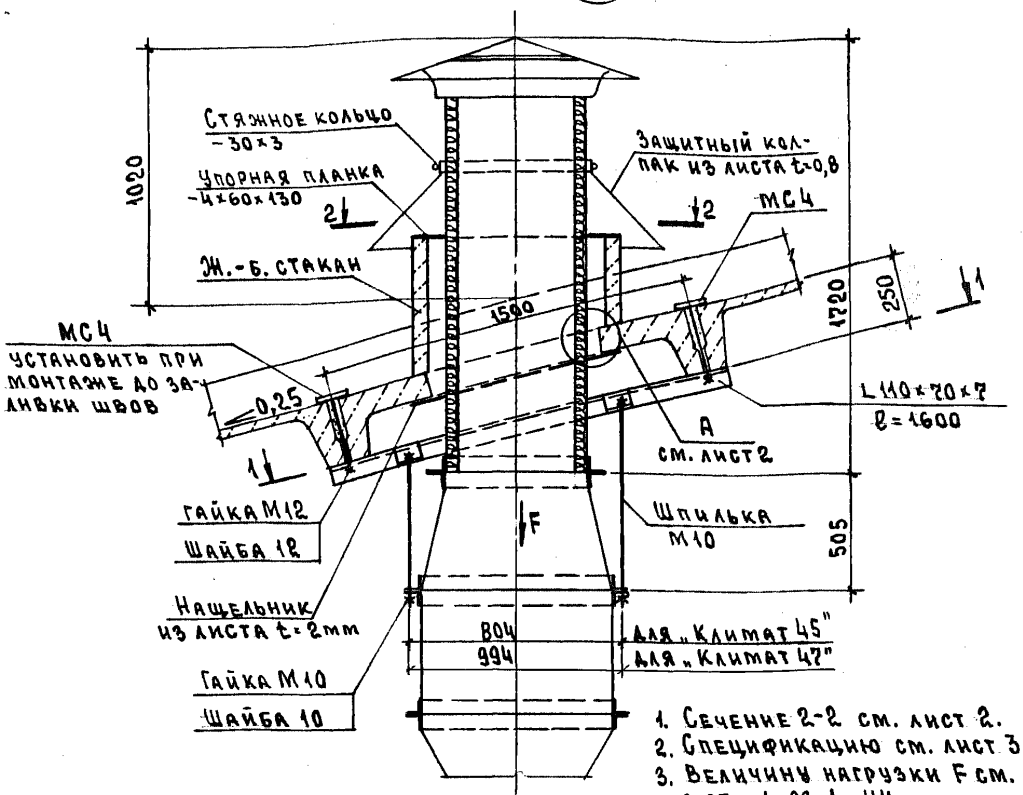
Лист 2

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
58, 59	Изделие соединительное МС 4	4	2.870-4.93.2-2
	МС 8	4	-4
	МС 22	4	-13
	L110×70×7, ℓ=1600, ГОСТ 8510-86	2	БЕЗ ЧЕРТ.
	Шпилька М10	2	
	Болт М10 ГОСТ 7798-70	6	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	10	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	10	
	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4	
	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	4	

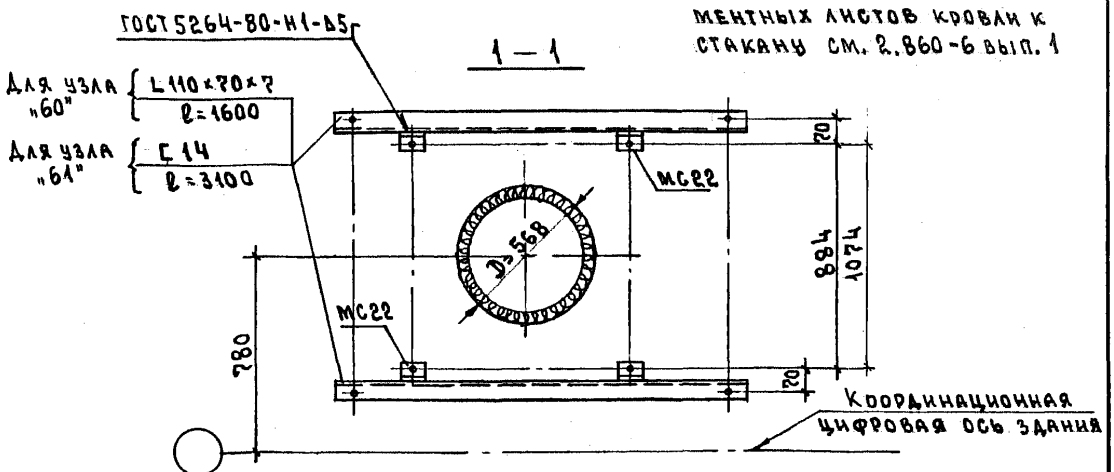
1. Уголки по ГОСТ 8510-86 из стали С235 ГОСТ 27772-88.
2. Расход стали на нащельник, защитный колпак и стяжное кольцо учитывается в спецификации конкретного проекта.

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

60



1. Сечение 2-2 см. лист 2.
2. Спецификацию см. лист 3.
3. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ
4. Узлы примыкания асбестоцементных листов кровли к стакану см. 2.860-6 вып. 1



Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Епанешникова		
Зав. гр.	Гриднева		
Инж.	Орлова		

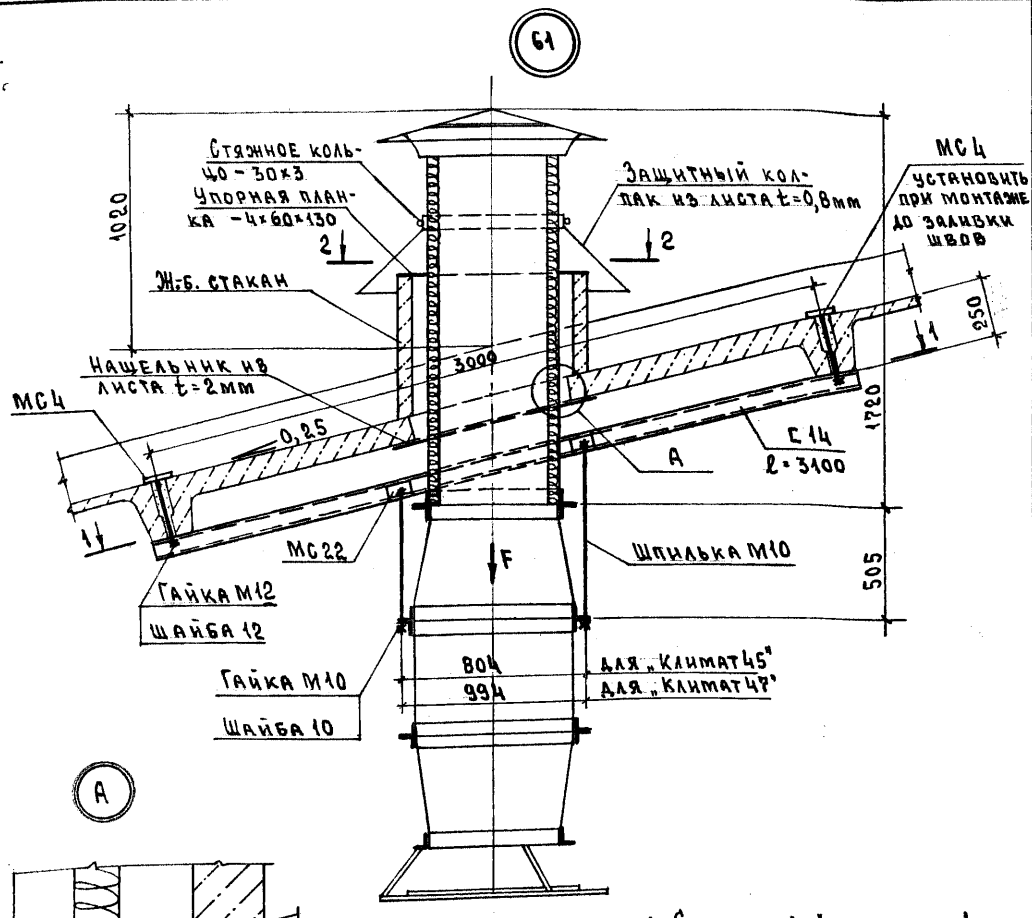
2.870-4.93.1-20

Установка комплектов вентиляционного оборудования „Климат 45" и „Климат 47". Узел 60, 61

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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



1. Сечение 1-1 см. лист 1.
2. Узлы примыкания асбестоцементных листов к стаканам см. 2.860-6 вып. 1.

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

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
60	Изделие соединительное МС4	4	2.870-4.93.2-2
	МС22	4	-13
	L 110×70×7, l=1600; 15,4 кг	2	без черт.
	Шпилька М10	4	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	8	
	Гайка М12	4	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	8	
	Шайба 12	4	
61	Изделие соединительное МС4	4	2.870-4.93.2-2
	МС22	4	-13
	[14, l=3100; 38,1 кг	2	без черт.
	Шпилька М10	4	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	8	
	Гайка М12	4	
	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	8	
	Шайба 12	4	

1. Уголки L 110×70×7 ГОСТ 8510-86 и швеллер [14 ГОСТ 8240-89 из стали С235 по ГОСТ 27772-88.
2. Расход стали на нащельник, защитный колпак и стяжное кольцо учитывается в спецификации конкретного проекта

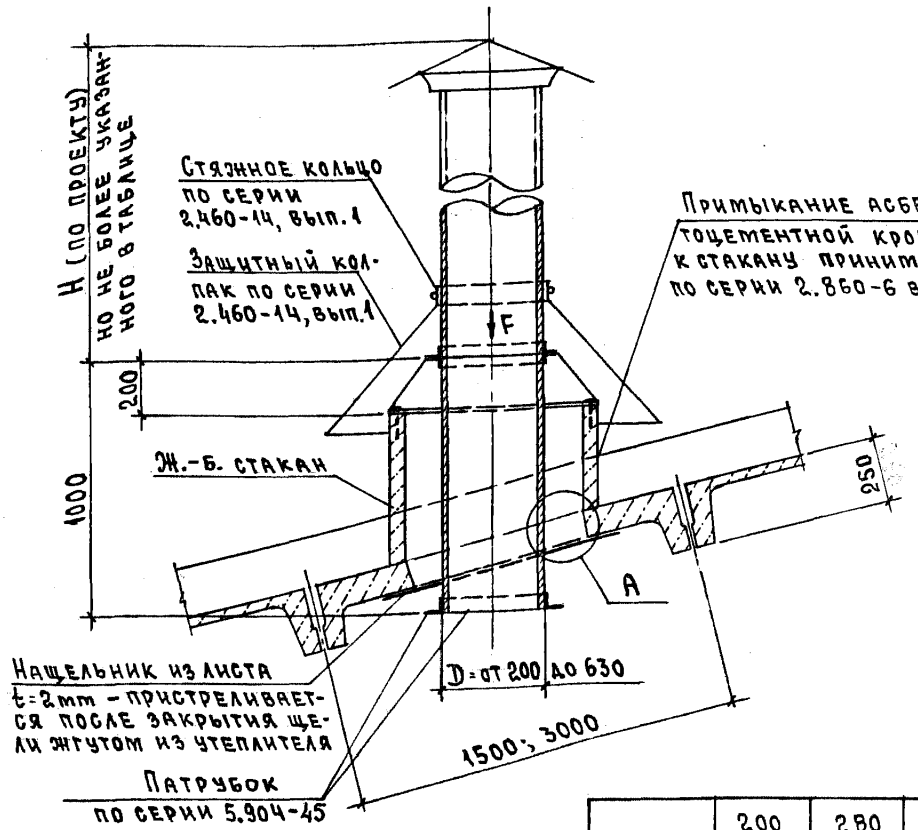
Взам. инв. №

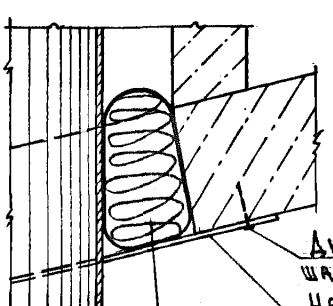
Подпись и дата

Инв. № подл.

2.870-4.93.1-20

Лист 3





D, мм	200 250	280 315	400 450	500 630
Hmax, мм	2000		2500	3000

При необходимости устройства шахт большей высоты, чем указано в таблице, последние выполнять с расчетами по серии 5.904-45

Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

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

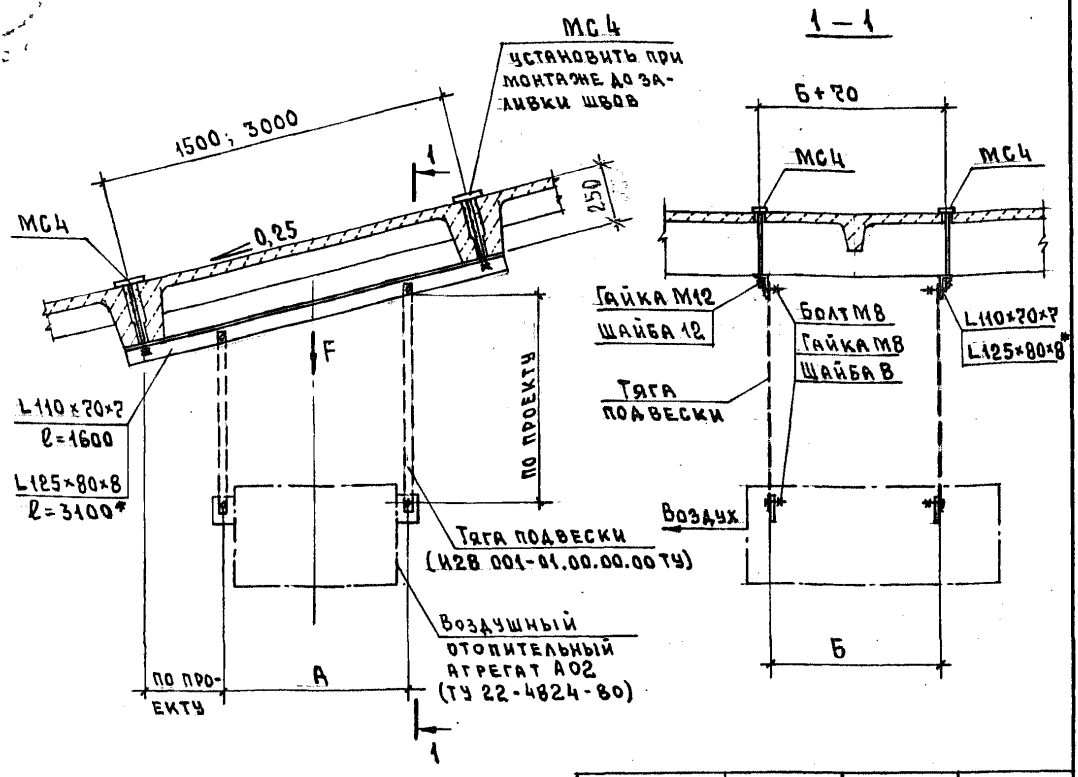
Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Епанешникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-21

Узел прохода вентиляционной шахты.
Узел 62

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ



Тип агрегата	А, мм	Б, мм	Масса агрегата, кг
А02-4	795	720	132
А02-6,3	1045	690	161
А02-10	1050	560	233

1. На данной опоре подвеска отопительных агрегатов, по направлению потока воздуха, возможна в двух вариантах.
2. Расстояния между тягами (размеры А и Б) в проекте принимаются в зависимости от принятого варианта.
3. Спецификацию см. лист 2.
4. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

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

Нач. отд.	Котов	
Н. контр.	Епанешникова	
Зав. гр.	Гриднева	
Инж.	Орлова	

2.870-4.93.1-22

Опора подвесная для агрегатов типа А02. Узел 63

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

АП Гипронисельхоз

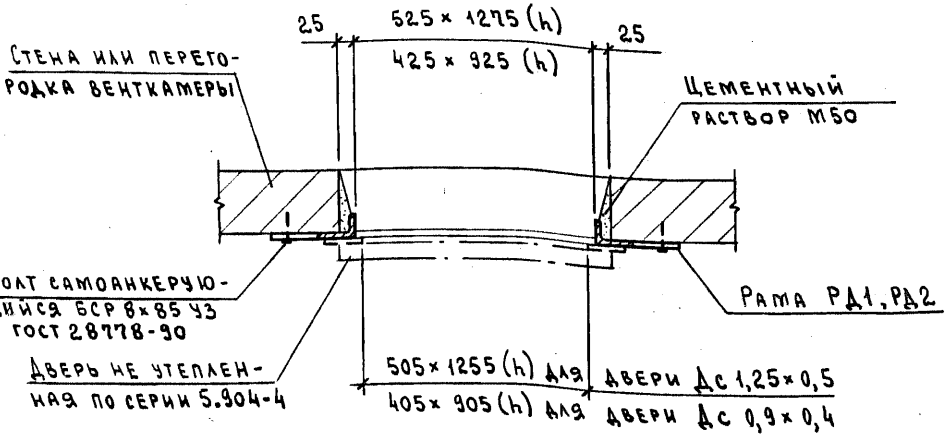
№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
63	Изделие соединительное МС 4	4	2.870-4.93.2-2
	L 110×70×7, ℓ=1600; 15,4 кг	2	без черт.
	L 125×80×8*, ℓ=3100; 38,8 кг		
	Болт М8 ГОСТ 7798-70	8	
	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	8	
	Гайка М12	4	
	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	8	
	Шайба 12	4	

1.* Профиль и длина уголков принимается в конкретном проекте.

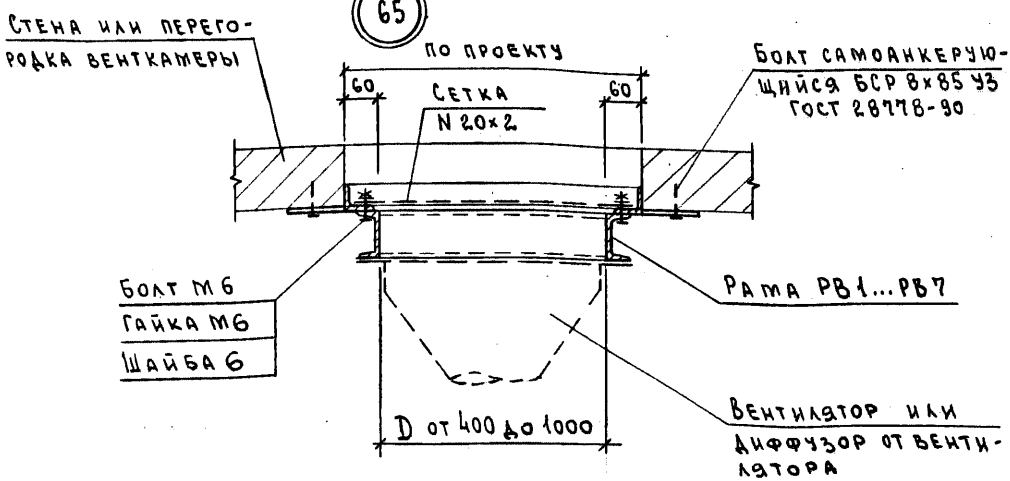
2. Уголки неравнополочные по ГОСТ 8510-86 из стали С235 по ГОСТ 27772-88.

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

64



65



Спецификацию см. лист 3

Нач.отд	Котов		
Н.контр	Орлова		
Зав.гр	Гриднева		
Инж.	Епанешникова		

2.870-4.93.1-23

Установка рам для сантехнического оборудования

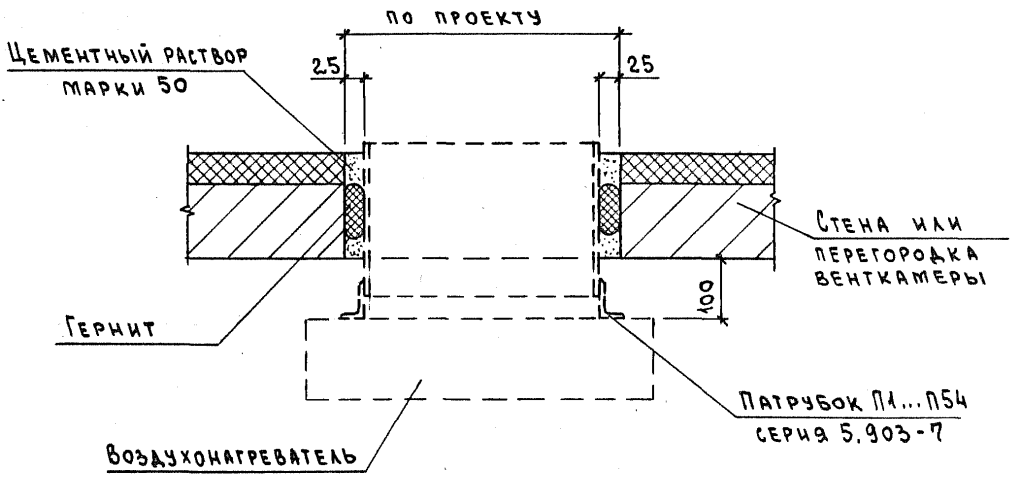
Узел 64...67

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

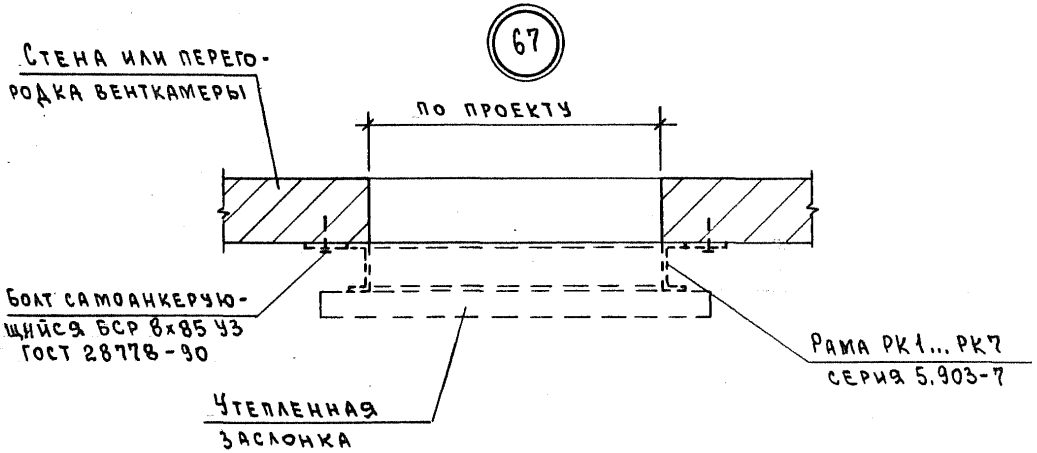
АП Гипронисельхоз

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

66



67



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

2.870-4.93.1-23

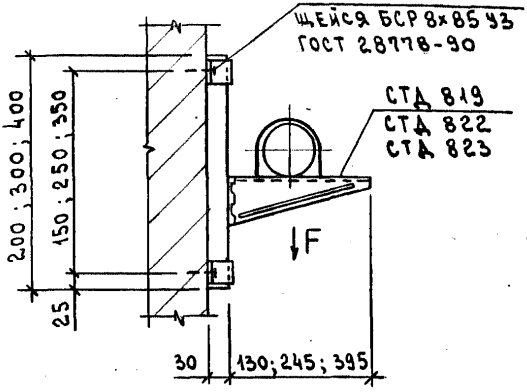
Лист 2

№ узла	Наименование	Кол.	Обозначение документа
64	Рама РД1, РД2	1	2.870-4.93.2-15
65	Рама РВ1 ... РВ7*	1	2.870-4.93.2-16
	Болт М6 ГОСТ 7798-70	8	
	Гайка М6 ГОСТ 5915-70	8	
	Шайба 6 ГОСТ 11371-78	8	

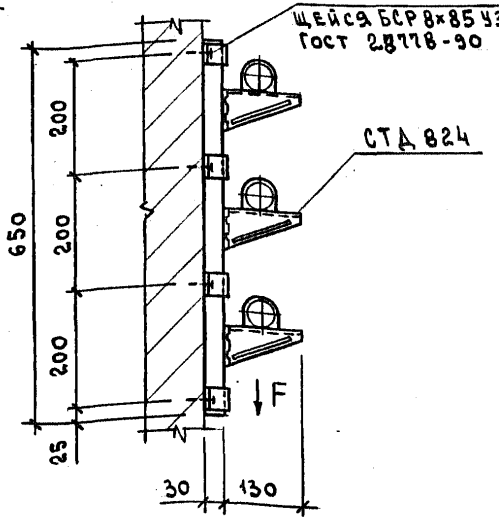
* Марки рам и расход сетки (для узла 65) принимается в конкретном проекте

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

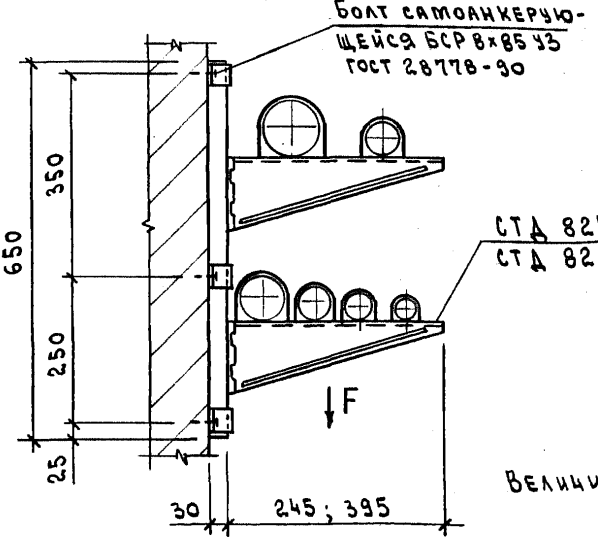
68



69



70



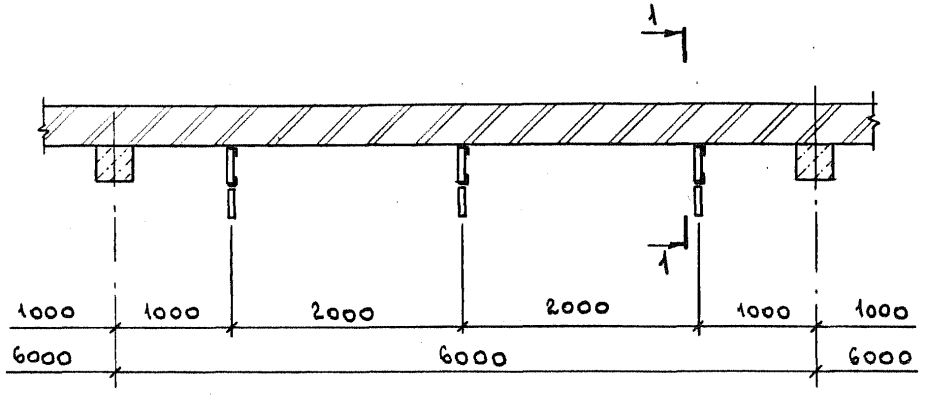
Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

			2.870-4.93.1-24
НАЧ.ОТД.	Котов		Установка кронштейнов для горизонтальных трубопроводов и электрокабелей. Узел 68...70
Н.КОНТР.	Орлова		
ЗАВ.ГР.	Гриднева		
ИНЖ.	Епанешникова		

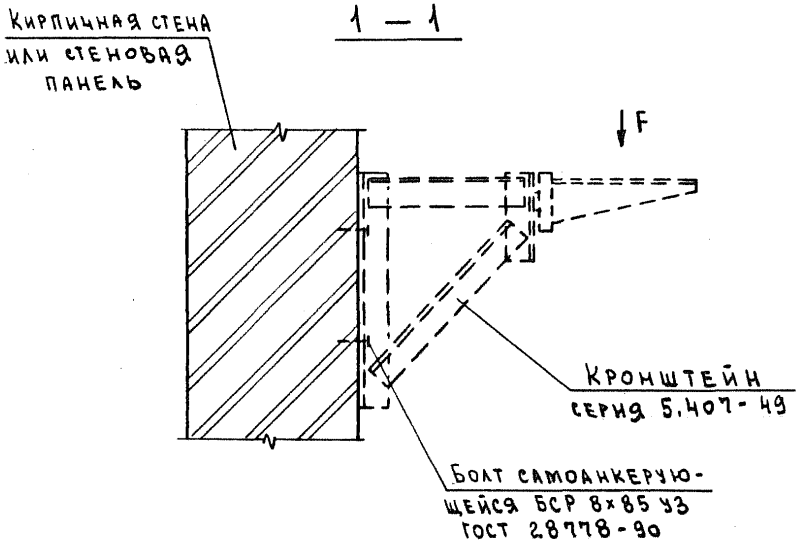
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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



1 — 1



Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Орлова		
Зав.гр.	Гриднева		
Инж.	Епанешникова		

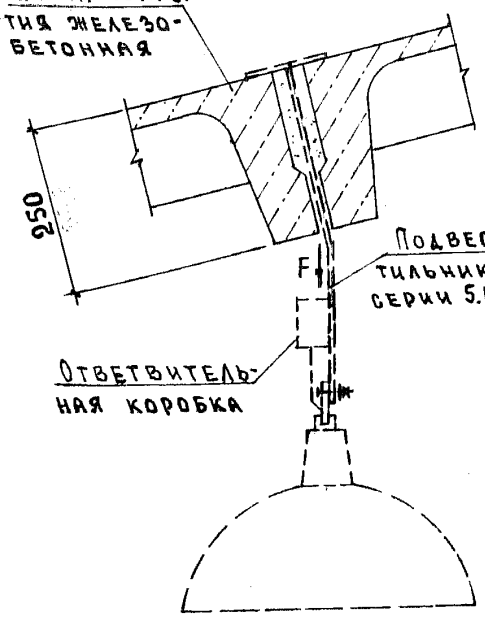
2.870-4.93.1-25

Установка кронштейна для прокладки электрокабелей. Узел 71

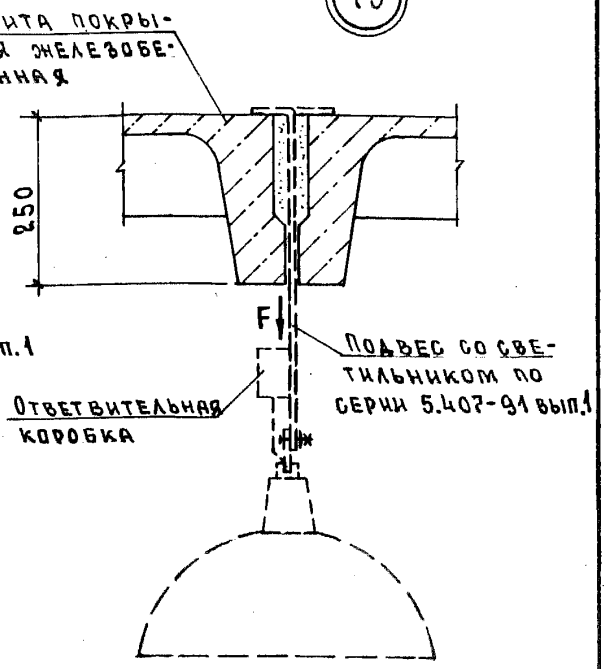
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АП Гипросельхоз

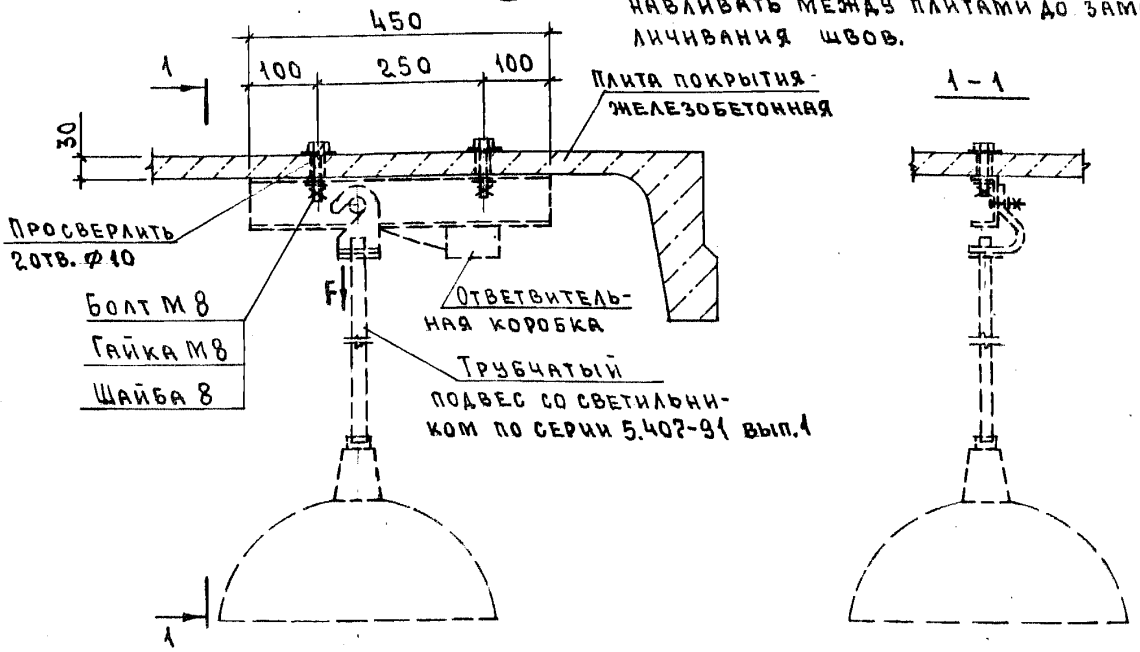
72



73



74



1. Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ
2. Элементы подвесов светильников устанавливать между плитами до замоноличивания швов.

Нач. отд.	Котов		
Н. контр.	Епанешникова		
Зав. гр.	Гриднева		
Вед. инж.	Соломатин		
Инж.	Орлова		

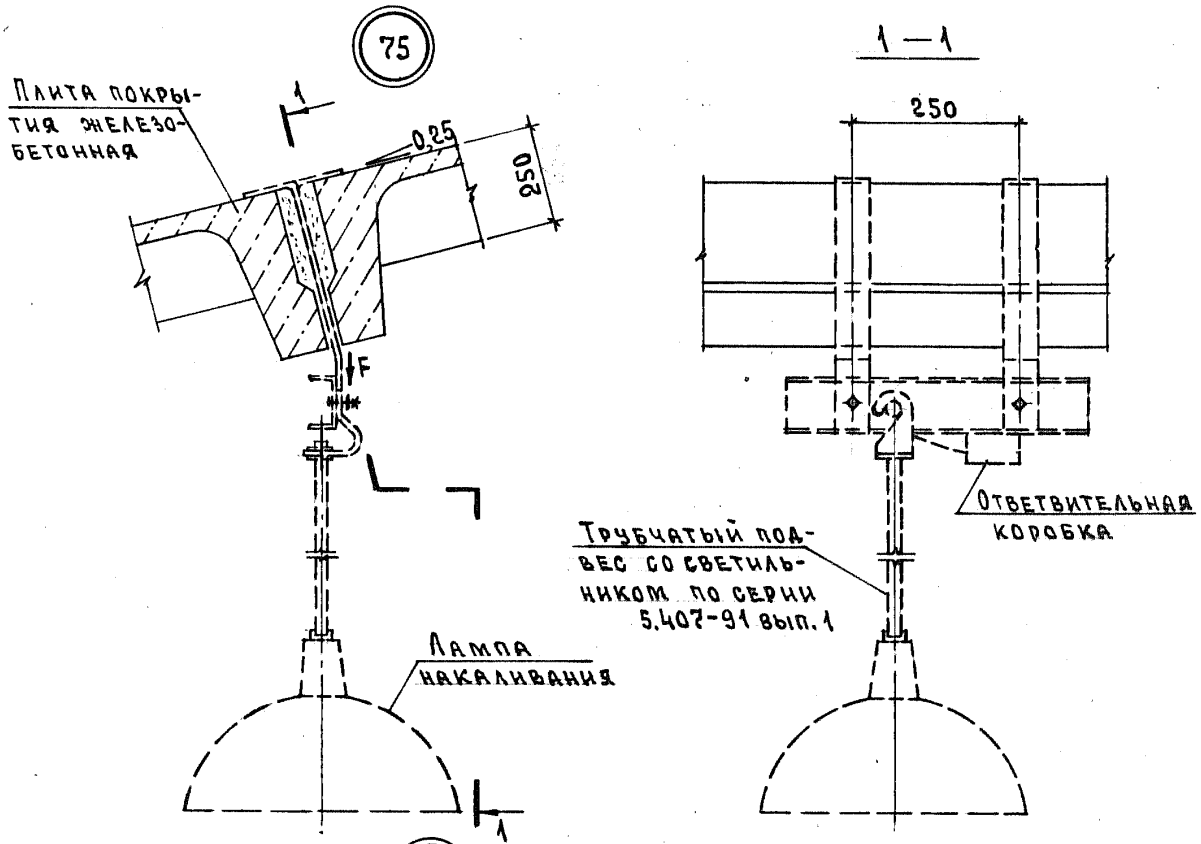
2.870-4.93.1-26

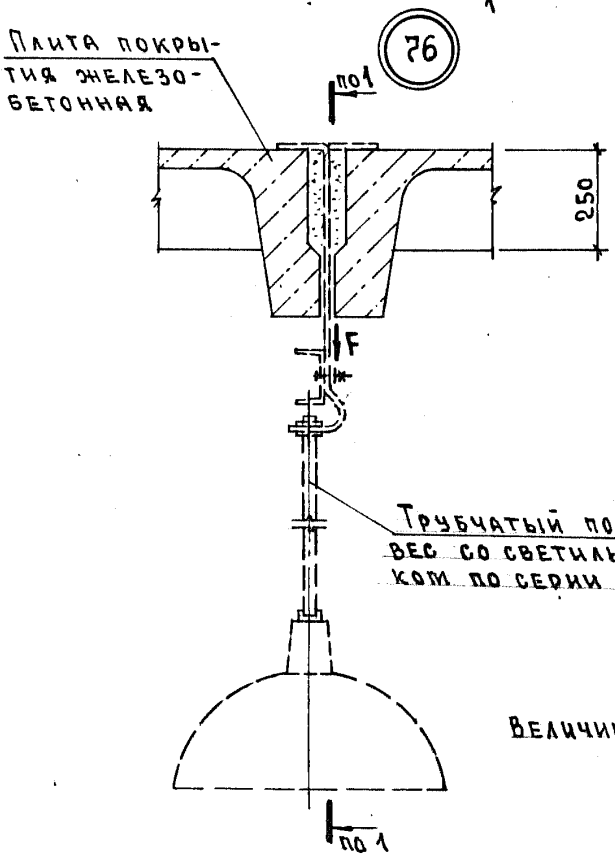
Установка светильника с лампой накаливания. Узел 72...76

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

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





Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

Взам. инв. №

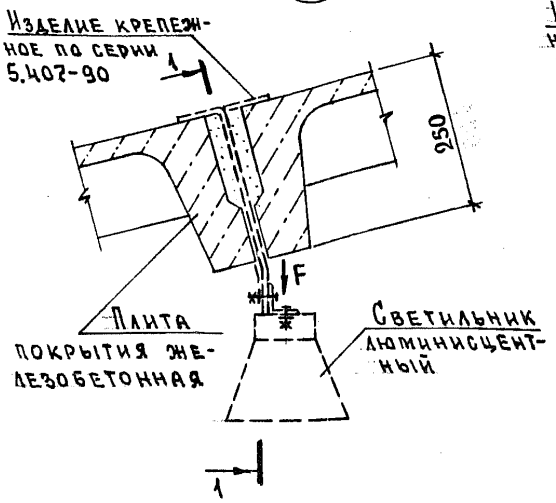
Подпись и дата

Инв. № подл.

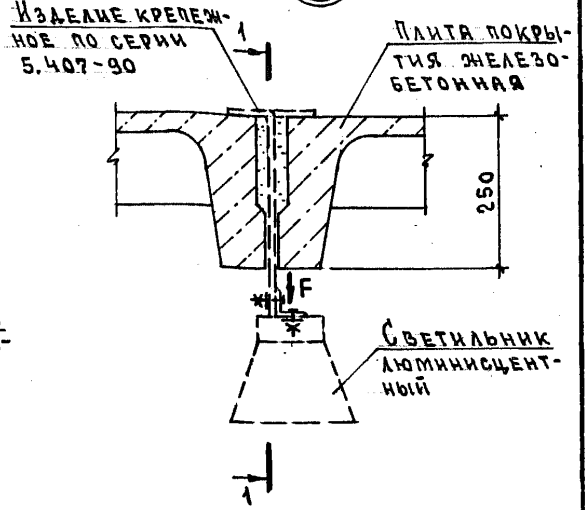
2.870-4.93.1-26

Лист 2

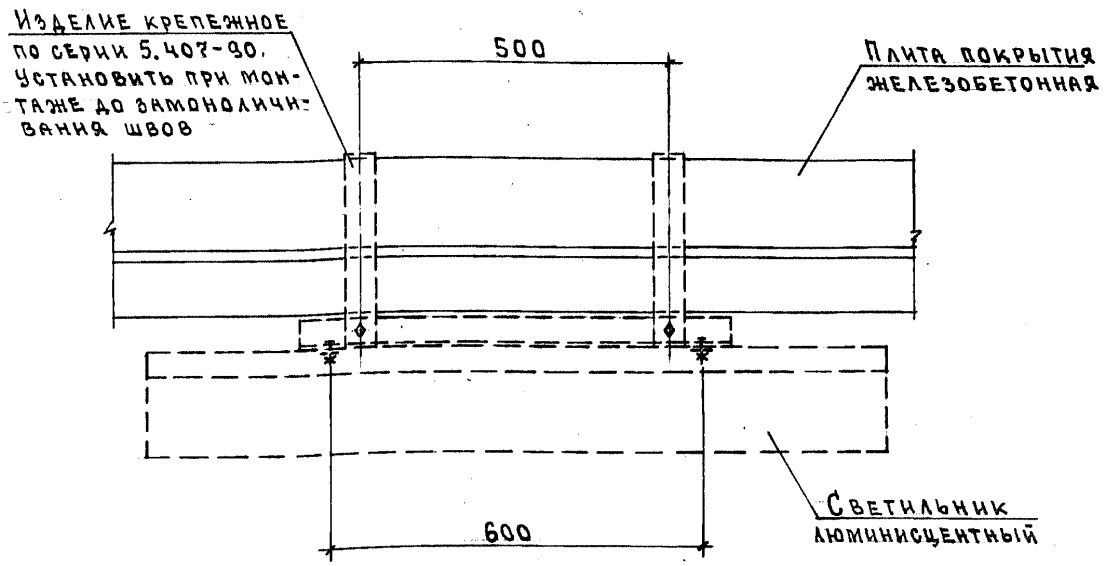
77



78



1—1



Величину нагрузки F см. 2.870-4.93.1-НУ

Нач.отд.	Котов		
Н.контр.	Епанешникова		
Зав.гр.	Гриднева		
Вед.инж	Соломатин		
Инж.	Орлова		

2.870-4.93.1-27

Установка светильника с люминисцентной лампой. Узел 77...79

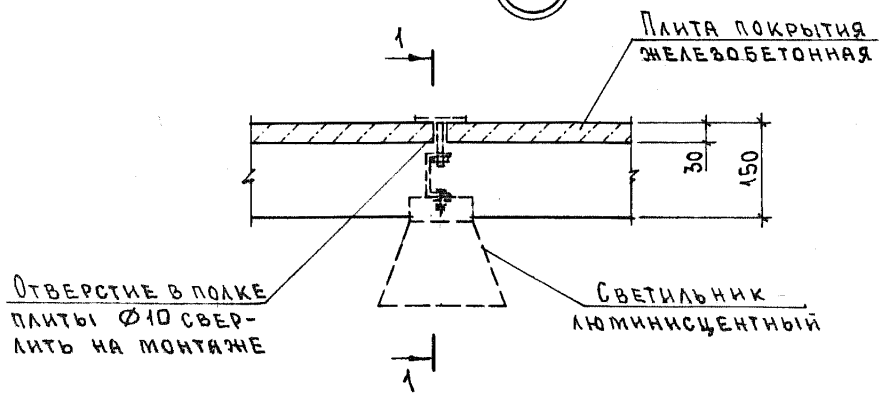
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

АП ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ

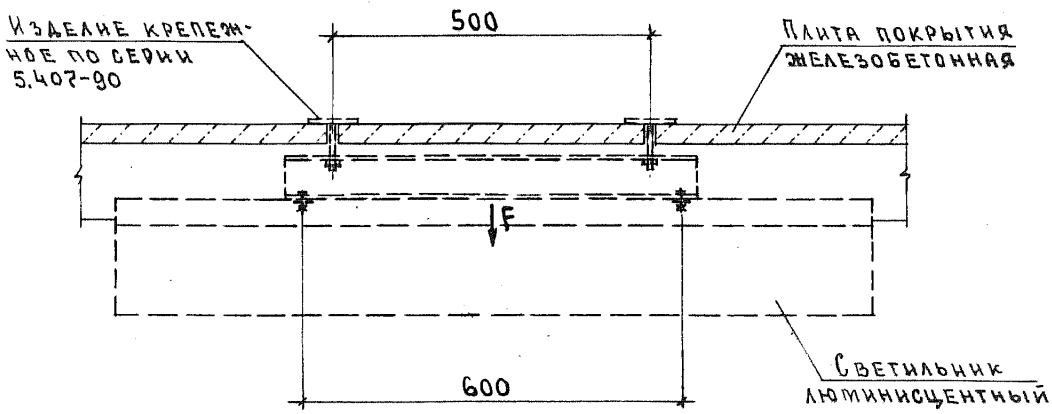
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Ц00024-01 87

79



1 – 1



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

gost.e-ecolog.ru