ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 2.440-2

УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 5

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ КОММУНИКАЦИЙ

ЧЕРТЕЖИ КМ

23705
цена 4-79

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VII 1989 года

Заказ № 6977 Тираж 4450 экз.

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 2.440-2

УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 5

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ КОММУНИКАЦИЙ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны: ЦНИИПроектстальконструкцией им. Мельникова

Директор института Кузнецов В.В.

Гл. инженер института Ларионов В.В.

Заведующий отделом Беляев В.Ф.

Гл. конструктор отдела Шувалов Л.К.

Гл. инженер проекта Тарасов С.А.

Утверждены Главным управлением проектирования Госстроя СССР, письмо от 19.12.88 г. № 6/6-2886, введены в действие с 1.08.89 г. приказом ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова от 26 января 1989 г. №50

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
2.440-2.5 -00 ПЗКМ	Пояснительная записка	4-6
-01КМ	Маркировка узлов креплений коммуника-	
	ций по колоннам крайнего ряда	7
-02КМ	Маркировка узлов креплений коммуника-	
	ций по колоннам крайнего и среднего рядов	8
-03КМ	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	по колоннам. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	9
-04КМ	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	по колоннам и стойкам фахверка	10
-05КМ	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	по подкрановым балкам крайнего и среднего ряда	11
-06КМ	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	(расположенных вдоль стропильных ферм)	
	к конструкциям покрытий	12
-07КМ	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	(расположенных поперек стропильных ферм)	
	к конструкциям покрытий	13
-08КМ	Маркировка узлов креплений коммуникаций,	
	проходящих через кровлю	14
-09КМ	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 1, 2, 3, 4, 5	15, 16
-10КМ	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 6, 7, 8	17-19
-11КМ	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 9, 10	20, 21
-12КМ	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 11, 12	22; 23
-13КМ	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 13, 14	24, 25
-14КМ	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узел 15	26, 27

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
2.440-2.5 -15КМ	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узел 16	28, 29
-16КМ	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узел 17	30
-17КМ	Крепление коммуникаций к колоннам	
	Узлы 18, 19	31
-18КМ	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 20, 21	32
-19КМ	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 22, 23	33
-20КМ	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 24, 25	34
-21КМ	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 26; 27	35
-22КМ	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 28, 29, 30	36
-23КМ	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 31, 32	37
-24КМ	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узел 33	38
-25КМ	Крепление коммуникаций к стойкам	
	фахверка. Узлы 34, 35	39
-26КМ	Крепление коммуникаций к стойкам фахверка и	
	сплошностенчатым колоннам. Узлы 36-39	40
-27КМ	Крепление коммуникаций к стойкам	
	фахверка. Узлы 40, 41, 42, 43	41

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брие.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Калинина	

2.440-2.5-00КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А3

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
2.440-2.5 -28км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	вдоль стропильных ферм) к вспомога-	
	тельным балкам. Узлы 44,45	42
-29км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	вдоль стропильных ферм) к вспомогатель-	
	ным балкам. Узлы 46,47	43
-30км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	вдоль стропильных ферм) к прогонам	
	Узлы 48 ; 49	44
-31км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	вдоль стропильных ферм) к вспомога -	
	тельным балкам. Узлы 50,51	45
-32км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	вдоль стропильных ферм) к верхним	
	поясам ферм. Узлы 52,53	46
-33км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	вдоль стропильных ферм) к стойкам	
	ферм. Узлы 54,55	47
-34км	Крепление компенсаторов коммуникаций	
	(расположенных вдоль стропильных	
	ферм) к стойкам подстропильных ферм.	
	Узел 56	48
-35км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к поясам	
	ферм. Узлы 57,58	49
-36км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперёк стропильных ферм) к поясам	
	ферм. Узлы 59,60,61	50
-37км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперёк стропильных ферм) к поясам	
	ферм. Узлы 62,63,64,65	51

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
2.440-2.5 -38км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к опорным	
	стойкам. Узлы 66,67	52,53
-39км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к опорным	
	стойкам. Узлы 68,69,70	54
-40км	Крепление компенсаторов коммуникаций	
	(расположенных поперек стропильных	
	ферм) к стойкам подстропильных	
	ферм. Узел 71	55
-41км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм к опорным	
	стойкам. Узлы 72,73	56,57
-42км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к стойкам	
	подстропильных ферм. Узлы 74,75	58
-43км	Крепление коммуникаций (проходящих	
	через кровлю) к конструкциям покрытий	
	Узлы 76,77,78	59
-44км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к поясам	
	ферм типа „Молодечно". Узлы 79,80	60
-45км	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к поясам	
	ферм типа „Молодечно" Узлы 81,82,83,84	61

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

2.440-2.5-00 КМ

Лист 2

Формат А3

1. Введение

Настоящий выпуск содержит чертежи КМ узлов крепления коммуникаций (трубопроводов различного назначения, санитарно-технических систем, шинопроводов, троллеев) к элементам конструкций покрытий, колоннам, стойкам фахверка, подкрановым балкам.

2. Область применения

Чертежи узлов предназначены для применения при разработке рабочих чертежей КМ и КМД креплений коммуникаций в производственных зданиях:

отапливаемых и неотапливаемых;

со стропильными фермами из широкополочных тавров, широкополочных двутавров, парных уголков (шаг ферм 6м), типа „Молодечно" (шаг ферм 4 м);

со стальными колоннами и стойками фахверка,

возводимых во всех климатических районах СССР (расчётная температура наружного воздуха минус 65°С и выше);

возводимых в несейсмических районах и районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

3. Состав выпуска

В выпуске приведены:

схемы расположения коммуникаций (условные) с маркировкой узлов их креплений к элементам стального каркаса производственного здания;

узлы крепления коммуникаций к колоннам, опорным стойкам, стойкам фахверка, подкрановым балкам, стропильным и подстропильным фермам;

расчётные данные к узлам.

4. Материалы конструкций узлов

В зависимости от расчётной температуры эксплуатации, в элементах узлов креплений коммуникаций предусмотрено применение следующих марок сталей:

при температуре до минус 30°С - ВСт3кп2;

при температуре ниже минус 30°С до минус 40°С - ВСт3пс6;

при температуре ниже минус 40°С до минус 65°С - ВСт3сп5

Применяемые стали должны удовлетворять требованиям ГОСТ 380-71* или ТУ14-1-3023-80.

5. Указания по изготовлению и монтажу

5.1. Изготовление и монтаж конструкций креплений коммуникаций, разработанных с применением материалов настоящего выпуска, следует производить в соответствии с указанием главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ".

5.2. Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями СНиП 2.03.11-85.

6. Рекомендации по применению узлов

6.1. По степени детализации разработки узлы подразделяются на две категории. Указания по применению узлов в зависимости от категории приведены в таблице 1.

6.2. Рекомендации по расчёту и конструированию узлов разработаны в соответствии с требованиями главы СНиП II-23-81* „Стальные конструкции".

Зав. отд	Белявв			2.440-2.5-00 ПЗКМ		
Н. контр.	Тарасов					
Гл. констр.	Шувалов			Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.0281		Р	1	3
Рук. брит.	Парчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Провер.	Парчевский						
Исполнил	Тарасов						

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

Таблица 1

Категория узлов	Номера узлов	Указания по применению узлов выпуска	
		При разработке чертежей КМ креплений коммуникаций	При разработке чертежей КМД креплений коммуникаций
1	14;17-43; 48;49;51; 52;54-65 69;71 76-84	На схемах маркируют узлы с указанием номера узла по данному выпуску	Узлы и детали вычерчивают в соответствии с узлами, приведенными в данном выпуске. Размеры деталей, болты и сварные швы принимать по чертежу примененного узла и в соответствии с указаниями, приведенными в п. 7 документа 001ЗКМ
2	1-13;15; 16;44-47; 50;53; 66-68; 70;72-75	На схемах маркируют узлы с указанием номера узла по данному выпуску. Все нагрузки от коммуникаций и их привязки помещают в чертежах КМ в форме таблиц 2,3,4,5.	Узлы и детали вычерчивают в соответствии с узлами, приведёнными в данном выпуске. Подбор сечений элементов крепления коммуникаций и размеры сварных швов выполнять по таблицам имеющимся в чертежах узлов выпуска с использованием данных в табл 2,3,4,5 и указаний, приведенных в п. 7 документа 001ЗКМ

Таблица 2

Расчётные данные к узлам 1-5, 12, 15, 16, 66-68, 70, 72-75

Номер узла	Серия	Отметка	Вертикальная нагрузка кН (тс)				Привязка, мм			
			F_1	F_2	$F_{...}$	F_n	a_1	a_2	$a_{..}$	a_n

Таблица 3

Расчётные данные к узлам 6, 7, 8

Номер узла	Серия	Отметка	Вертикальная нагрузка кН (тс)							
			в пролёте				на консоли			
			$F_1^п$	$F_2^п$	$F_{...}^п$	$F_n^п$	$F_1^к$	$F_2^к$	$F_{..}^к$	$F_n^к$

Таблица 4

Расчётные данные к узлам 9, 10, 11, 13

Номер узла	Серия	Отметка	Вертикальная нагрузка, кН (тс)				Горизонтальная нагрузка, кН (тс)			
			F_1	F_2	F	F_n	Q_1	Q_2	$Q_{...}$	Q_n

Таблица 5

Расчётные данные при подборе сечений вспомогательных балок к узлам 44-47, 50, 53

Номер узла	Серия	Расчётная нагрузка F, кН (тс)
		Расчётная схема вспомогательной балки
		F; 3000 3000
		F F; 2000 2000 2000
		F F F; 1500 1500 1500 1500

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

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. При разработке рабочих чертежей КМ и КМД креплений коммуникаций с применением узлов данного выпуска следует учитывать требования унификации, назначая ограниченное число профилей и деталей.

7.2. Элементы каркаса, к которым крепятся коммуникации, в случае необходимости, следует проверять расчётом с учётом местной нагрузки от коммуникаций.

7.3 В данном выпуске маркировка узлов креплений коммуникаций к элементам стальных каркасов зданий выполнена по условным схемам коммуникаций, приведенным на документах 01КМ ÷ 08КМ.

7.4. При проектировании конкретных трубопроводов конструкции подвижных и неподвижных опор принимать в зависимости от типов трубопроводов.

7.5. При подвеске коммуникаций к подкрановым балкам суммарная погонная нагрузка не должна превышать: для балок пролётом 6м - 5 кН/м пог. (0,5 тс/м пог); для балок пролётами 12 и 18 м - 15 кН/м пог (1,5 тс/м пог), а выбор марок подкрановых балок следует производить по серии 1.426.2-3, выпуск 8.

7.6. При креплении коммуникаций к подкрановым балкам, стропильным и подстропильным фермам устройство неподвижных опор не разрешается.

7.7. В узлах крепления коммуникаций все болты приняты М16 (кроме оговоренных), класса точности В по ГОСТ 7798-70*. Требования к болтам в зависимости от условий их применения принимать по таблице 57 главы СНиП II-23-81. Технические требования к болтам, гайкам и шайбам должны удовлетворять ГОСТ 1759.0-87, ГОСТ 1759.1-87, ГОСТ 1759.2-87; ГОСТ 1759.3-87, 1759.4-87; ГОСТ 1759.5-87.

Все отверстия Ф19 под болты М16 (кроме оговоренных).

7.8. Сварку производить:

- в соединениях элементов из стали марки Ст.3 - электродами Э42;
- в соединениях элементов из низколегированной стали с элементами из стали марки Ст 3 - электродами Э42А.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

7.9. Катеты сварных швов - K_f принимать по табл. 38 СНиП II-23-81. Минимальная длина неоговорённых швов ℓ_w - 100 мм

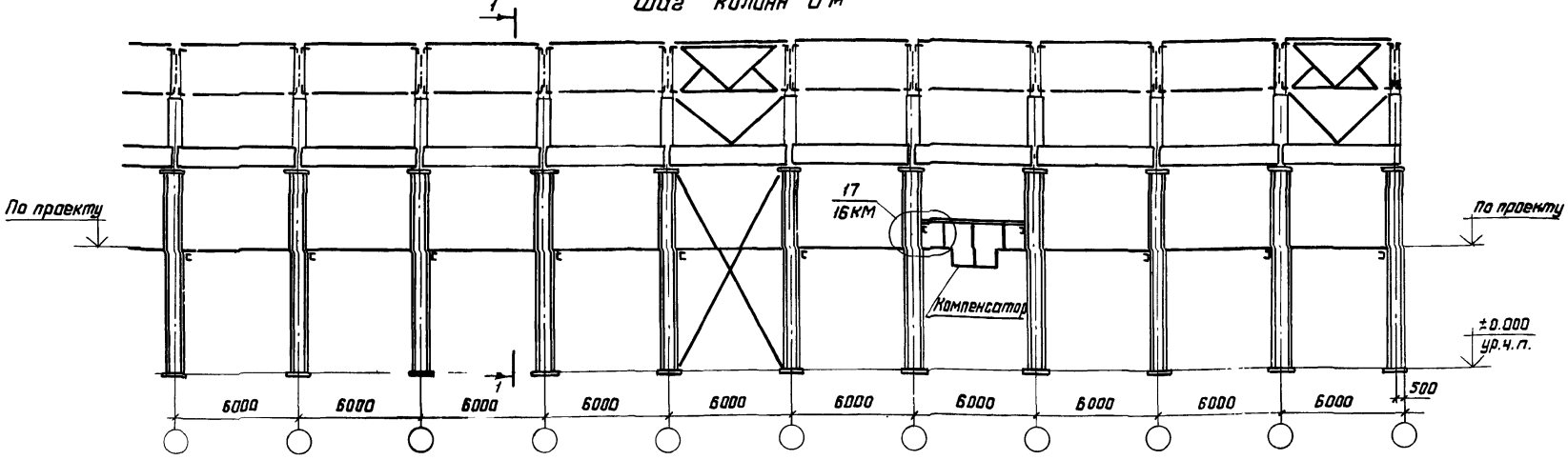
Условные обозначения

- ⌖ ‖ — отверстия под болт
- ◇ ‖ — постоянный болт
- ⌒⌒⌒ — сварной шов заводской
- ×××× — сварной шов монтажный
- L — пролёт стропильных ферм
- C_1 и C_2 — привязки ветвей колонн к продольным осям здания
- $H_{тр}$ — минимальное расстояние от низа подкрановых балок
- F — вертикальная сила, действующая на опорные конструкции коммуникаций
- F^n — вертикальная сила, действующая в пролёте опорной конструкции
- $F^к$ — вертикальная сила, действующая на консоль опорной конструкции
- Q — горизонтальная сила, действующая на опорные конструкции коммуникаций
- h — зазор между низом трубопровода и верхом опорной конструкции
- t — толщина листа
- K_f — катет сварного шва
- ℓ_w — длина сварного шва

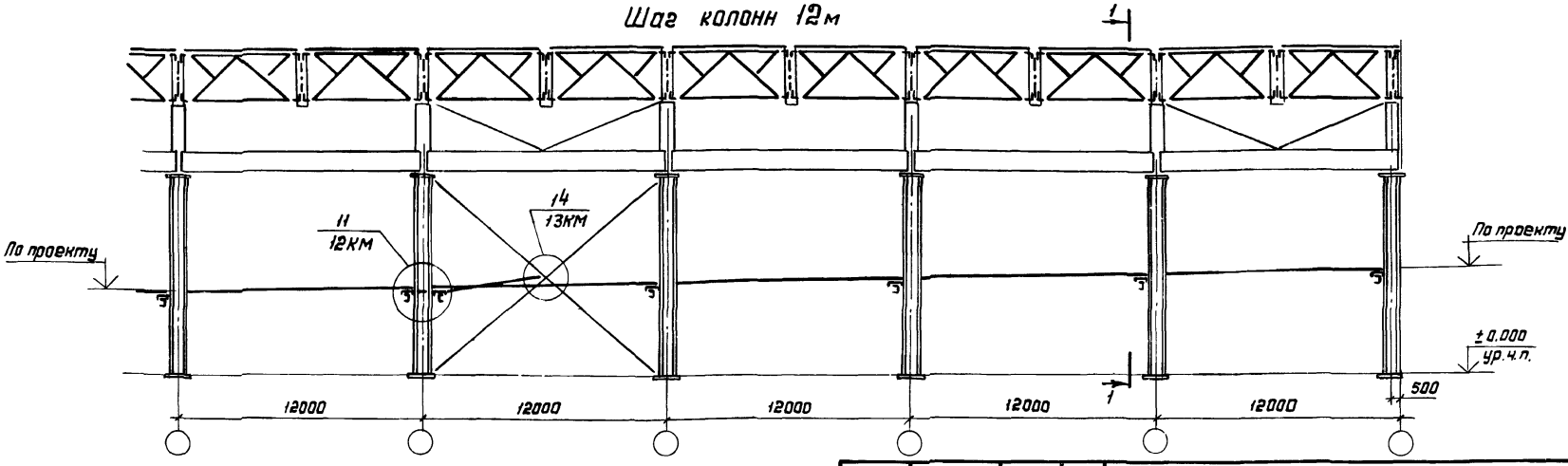
В ссылках на документы в выпуске условно опущены обозначения серии и выпуска

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

Шаг колонн 6 м



Шаг колонн 12 м

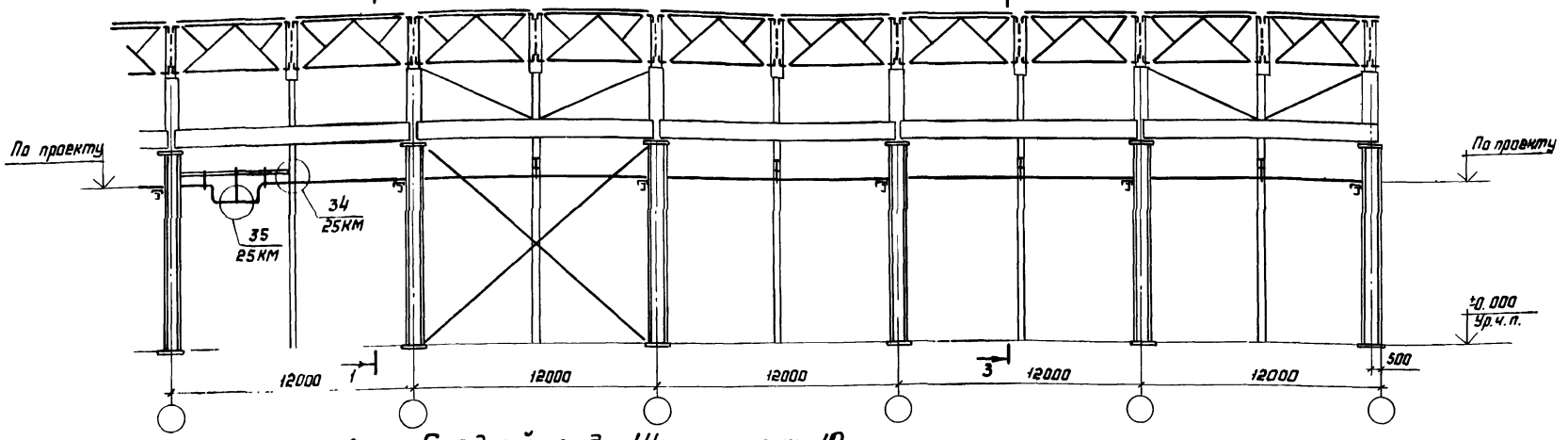


1. Расположение трубопроводов показано условно.
2. Работать совместно с докум 03КМ.

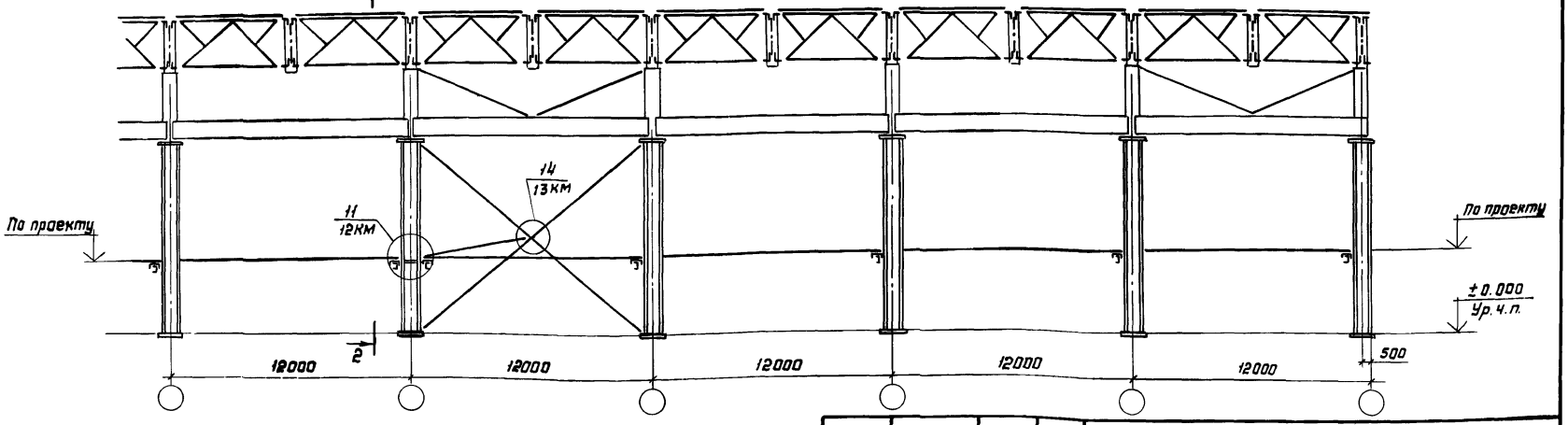
Зав.отд.	Беляев			2.440-2.5-01 КМ
Н.контр.	Тарасов			
Гл.констр.	Шубалов			Маркировка узлов креплений коммуникаций по колоннам крайнего ряда
Гл.инж.пр.	Тарасов		10.01.89	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук.бриг.	Парчевский			ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Парчевский			
Исполнил	Калинина			

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

1 Крайний ряд. Шаг колонн 12 м со стойкой фахверка



2 Средний ряд. Шаг колонн 12 м



1. Расположение трубопроводов показано условно.
2. Работать совместно с докум. 03КМ.

Зав.отд	Беляев		
Н. контр	Тарасов		
Гл.констр	Шувалов		
Гл инжлр	Тарасов		10.01.89
Рук.бриг	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

2.440-2.5-02 КМ

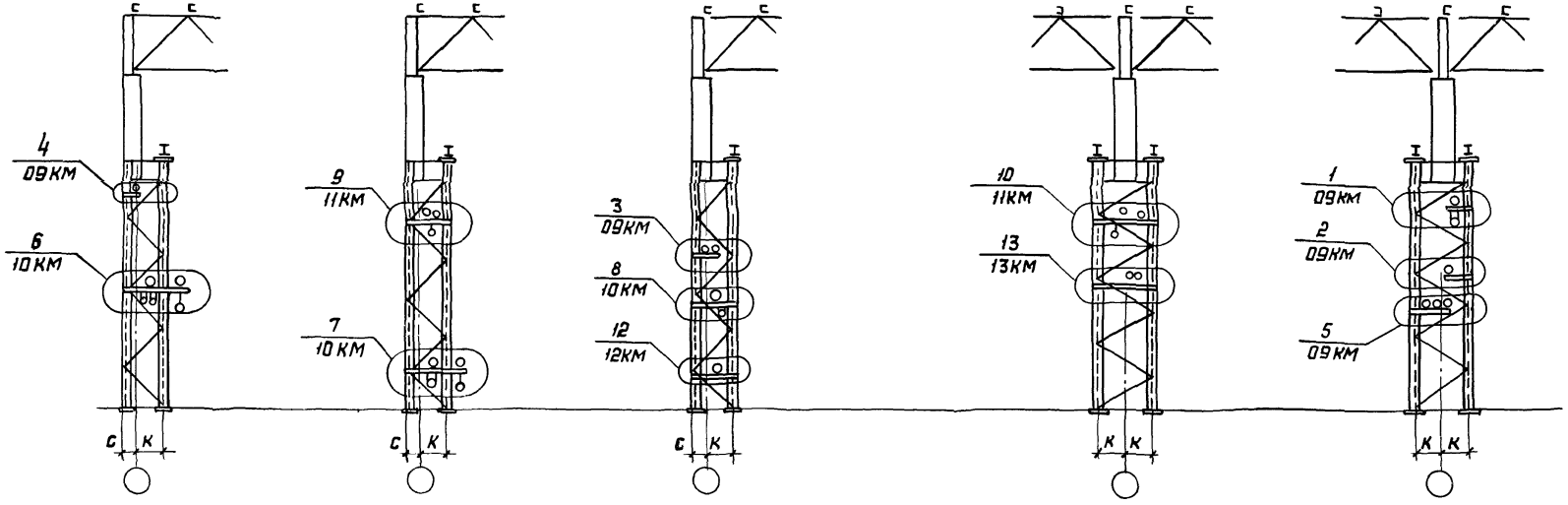
Маркировка узлов креплений коммуникаций по колоннам крайнего и среднего рядов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

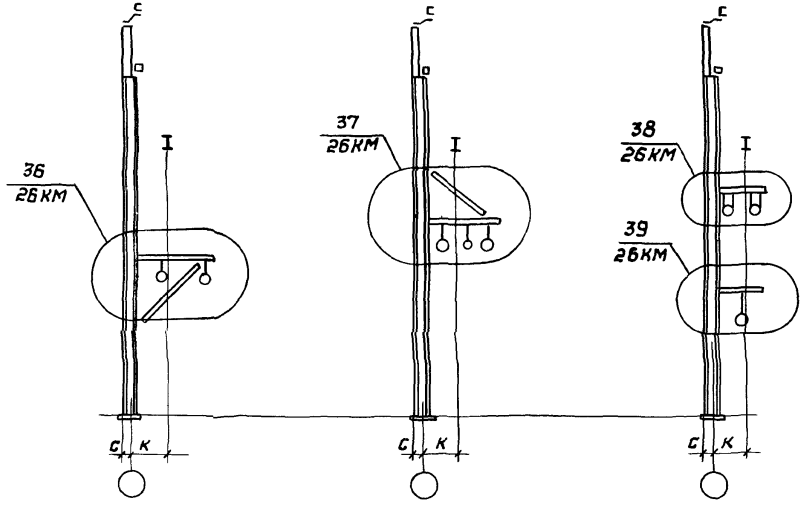
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1-1



2-2

3-3



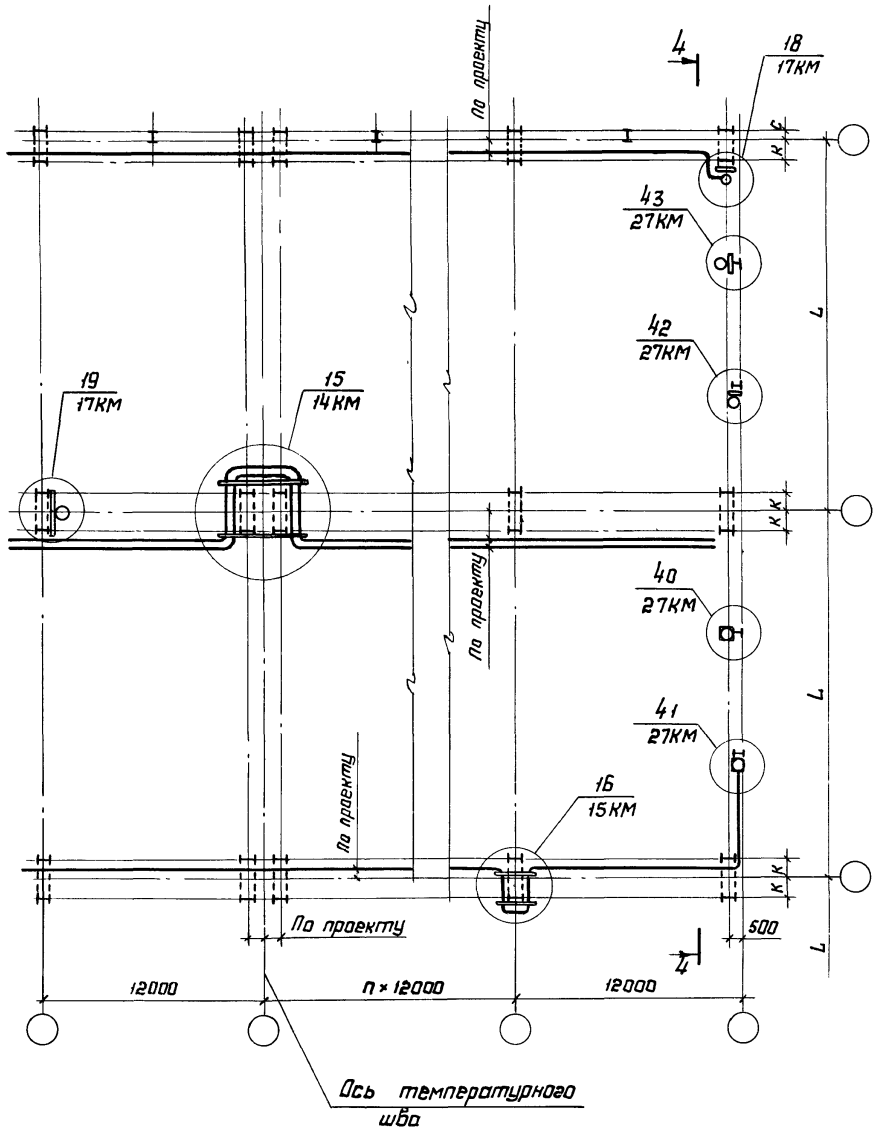
1. На данном документе показаны возможные варианты крепления коммуникаций по колоннам и стойкам.
2. Местоположение разрезов 1-1, 2-2, 3-3 - на докум. 01КМ, 02КМ

Зав. отд	Беляев			2.440-2.5-03 КМ
Н. контр	Тарасов			
Гл. констр	Шубалов			Маркировка узлов креплений коммуникаций по колоннам. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3
Гл. инж. пр	Тарасов		10-0149	
Рук. бриг.	Парчевский			
Проверил	Парчевский			
Исполнил	Калинина			

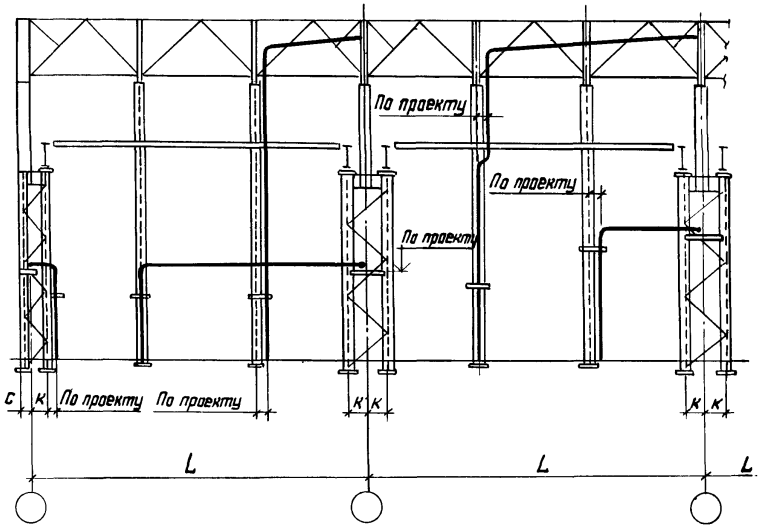
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



4 - 4
повернуто



Расположение трубопроводов показано условно.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10-01-39
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

2.440 - 2.5 - 04 КМ

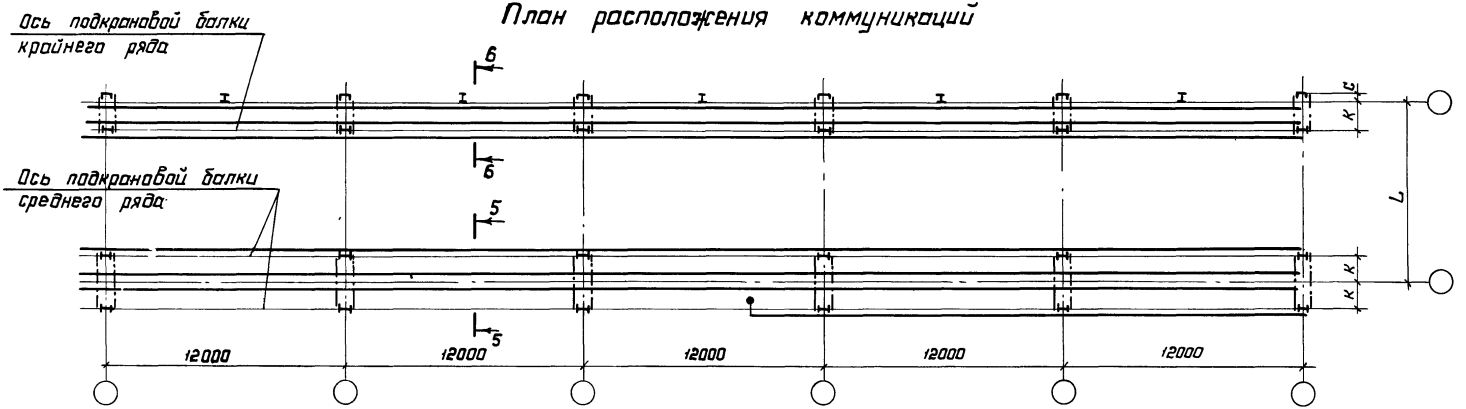
Маркировка узлов креплений коммуникаций по колоннам и стойкам фахверка

Стадия	Лист	листов
Р		1

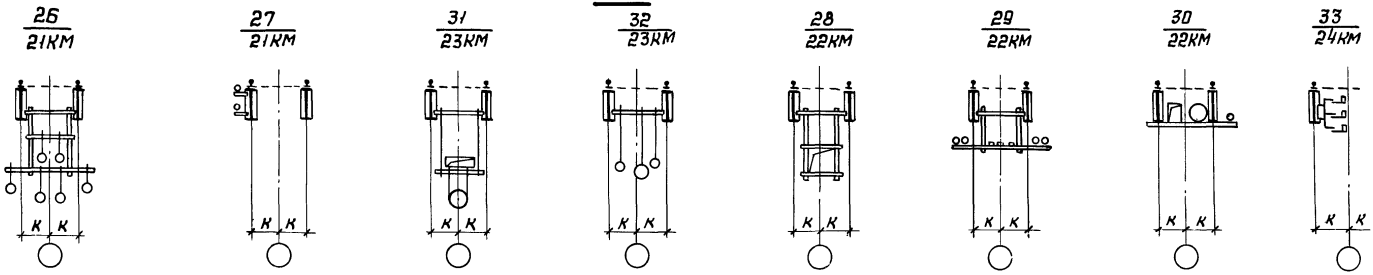
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

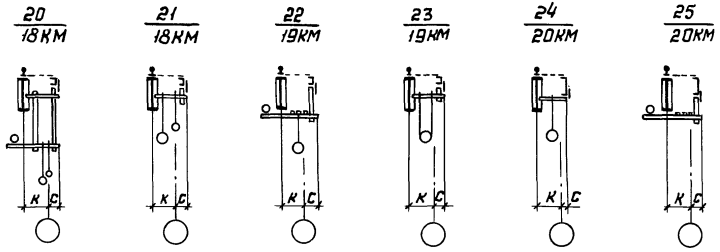
План расположения коммуникаций



5-5



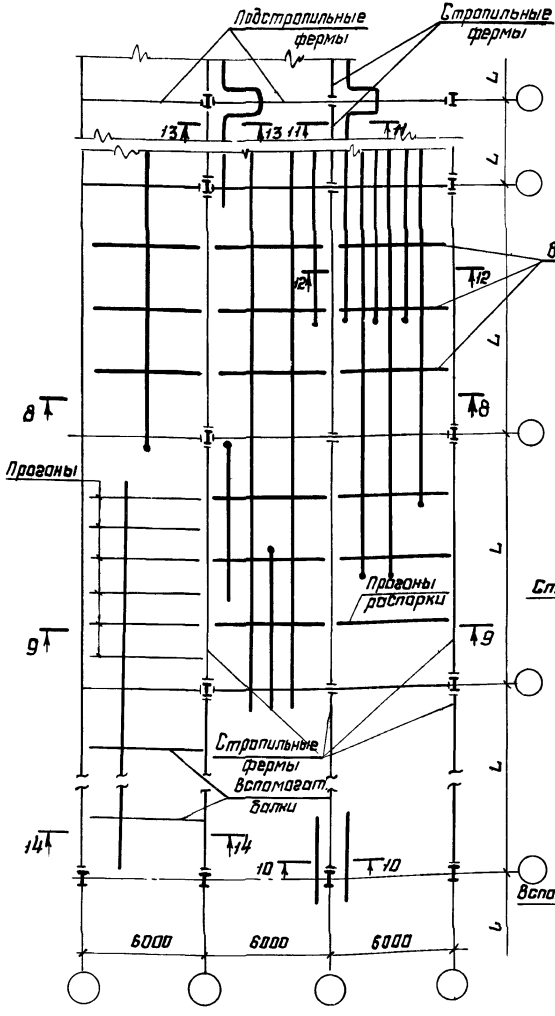
6-6



В разрезах 5-5; 6-6 приведены возможные варианты размещения коммуникаций.

Зав. отд.	Беляев			2.440-2.5-05 КМ	
Н. контр.	Тарасов				
Гл. констр.	Шубалов			Маркировка узлов креплений коммуникаций по подкрановым балкам крайнего и среднего ряда	Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Тарасов				
Рук. бриг.	Марчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Марчевский				
Исполнил	Калинина				

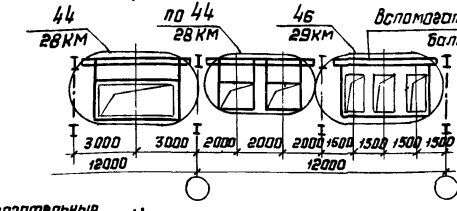
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



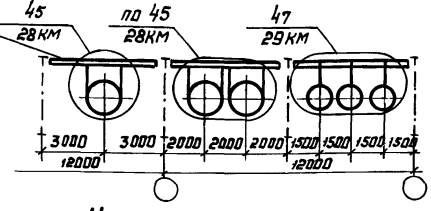
8-8

Крепление к вспомогательным балкам

Крепление коробов

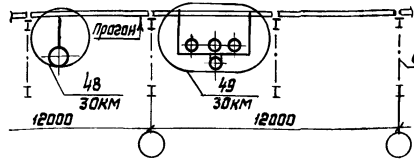


Крепление трубопроводов

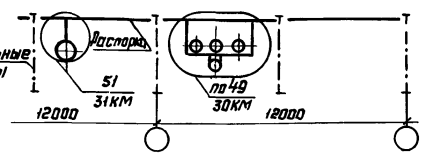


9-9

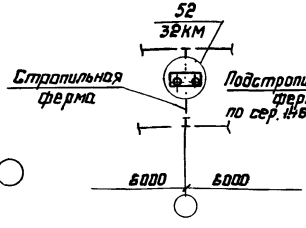
Крепление к прогонам



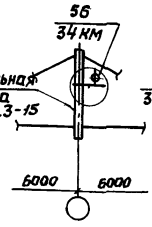
Крепление к распоркам



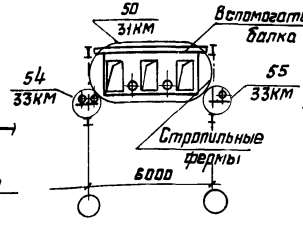
10-10



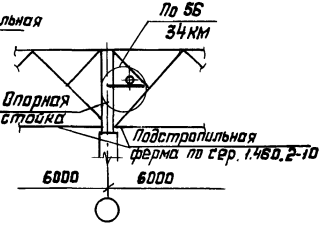
11-11



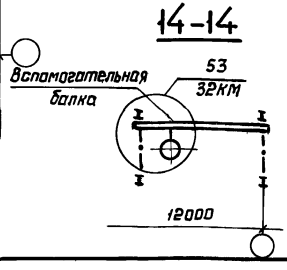
12-12



13-13



14-14



Расположение трубопроводов показано условно.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инжр.	Тарасов		10.0234
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

2.440-2.5-06 КМ

Маркировка узлов креплений коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к конструкциям покрытий

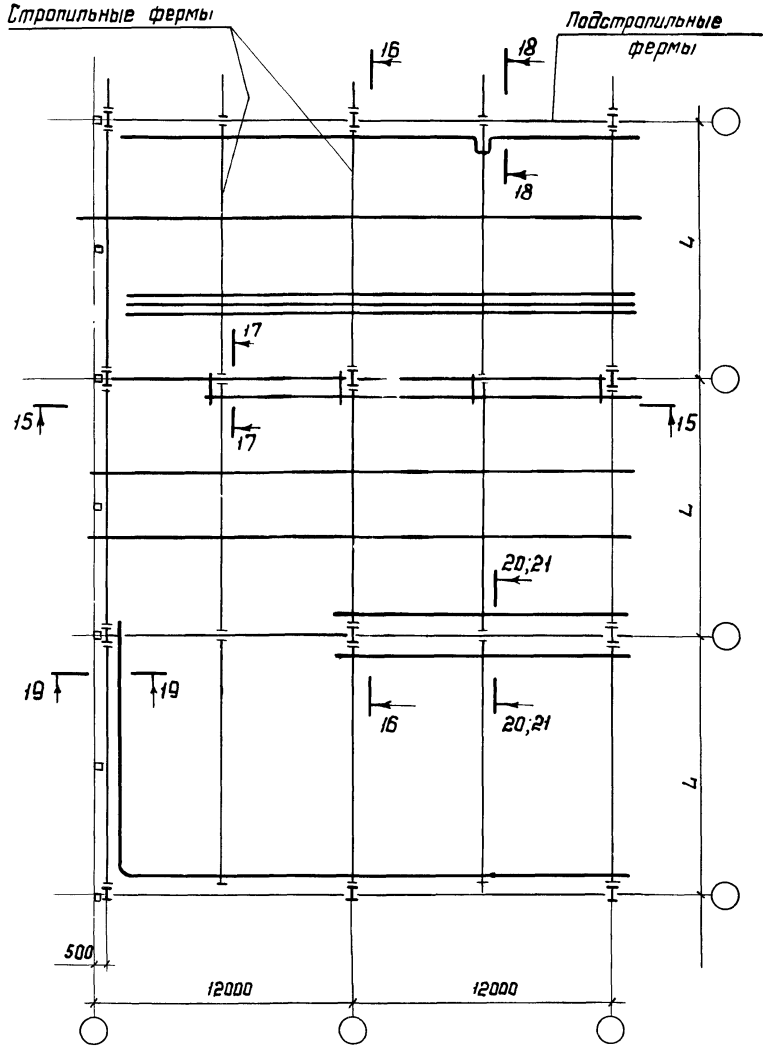
Стадия	Лист	Листов
Р		1

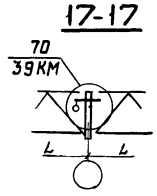
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

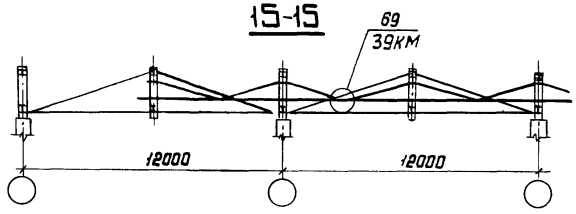
23705 13

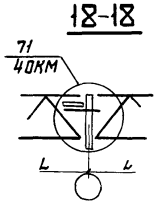
Формат А3

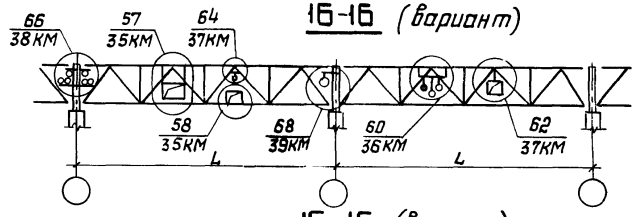
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

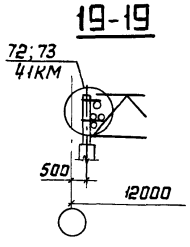


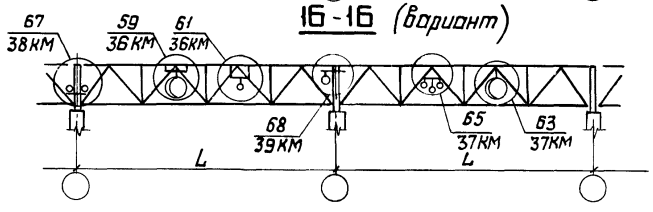


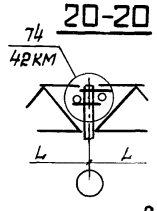


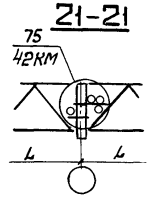










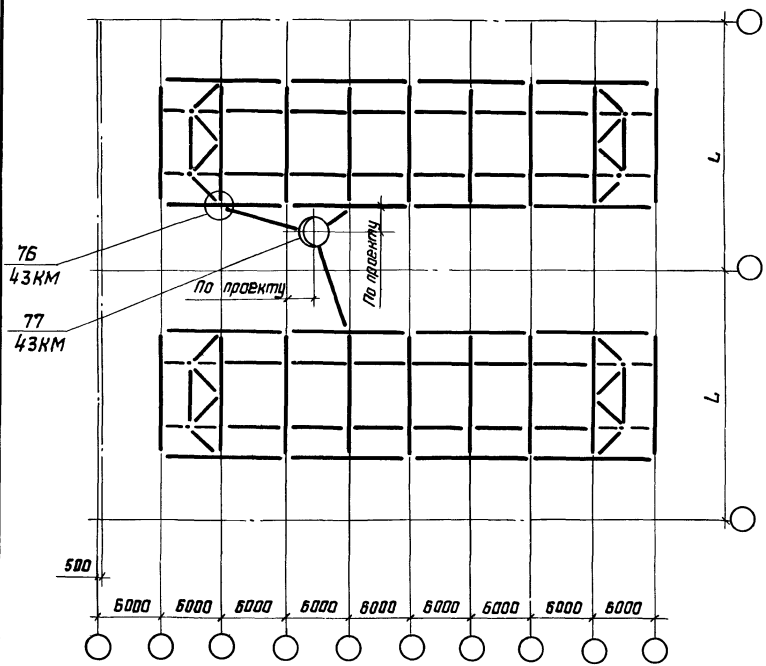


Расположение трубопроводов показано условно.

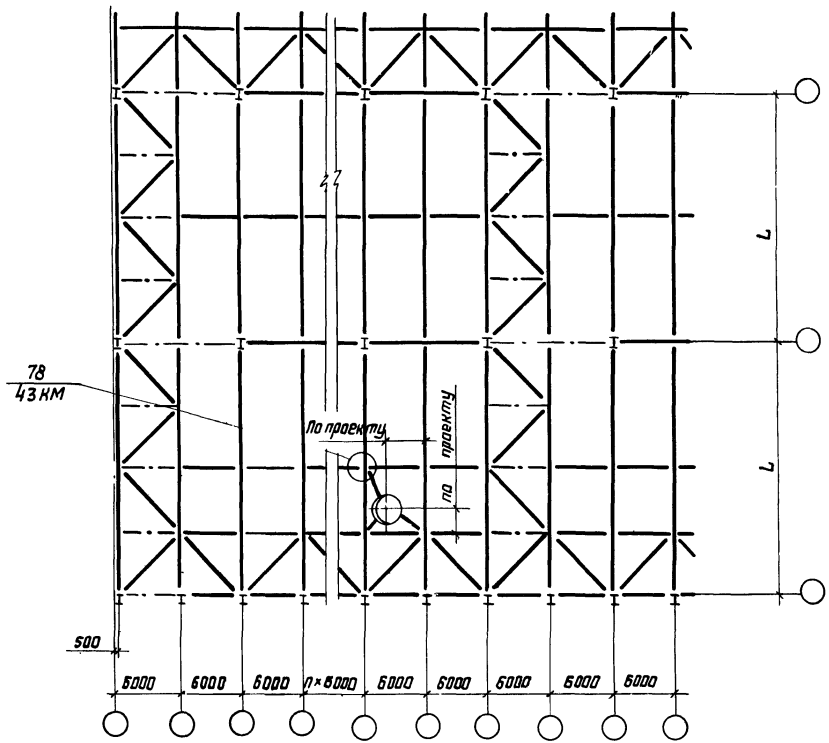
Зав. отд	Беляев			2.440-2.5-07 КМ	
Н. контр.	Тарасов				
Гл. констр.	Шубалов			Маркировка узлов креплений коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к конструкциям покрытий	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.94		
Рук. бриг.	Парчевский				
Проверил	Парчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Исполнил	Калинина				

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

План по верхним поясам фонарных ферм



План по нижним поясам стропильных ферм



Расположение трубопроводов показано условно.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр	Тарасов		
Гл. констр	Шувалов		
Гл. инж. пр	Тарасов		10.01.89
Рук. бриг	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

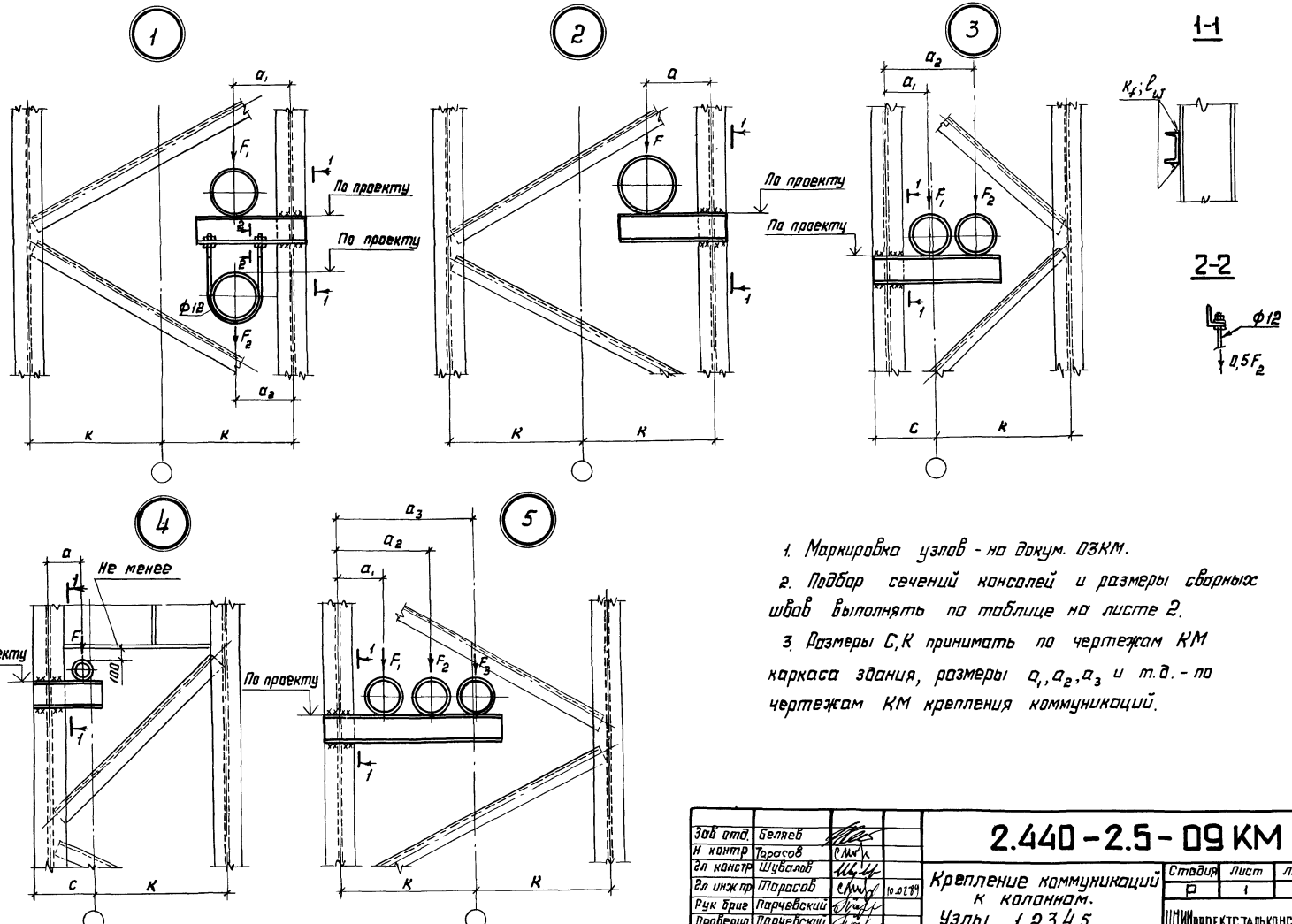
2.440-2.5-08 КМ

Маркировка узлов креплений коммуникаций, проходящих через кровлю

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1. Маркировка узлов - на докум. ОЗКМ.
2. Подбор сечений консолей и размеры сварных швов выполнять по таблице на листе 2.
3. Размеры С,К принимать по чертежам КМ каркаса здания, размеры a_1, a_2, a_3 и т.д. - по чертежам КМ крепления коммуникаций.

Зав отд	Беляев		
Н контр	Тарасов		
Гл констр	Шубалов		
Гл инж пр	Тарасов		10.07.89
Рук бриг	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Андрюшина		

2.440-2.5-09 КМ

Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 1,2,3,4,5

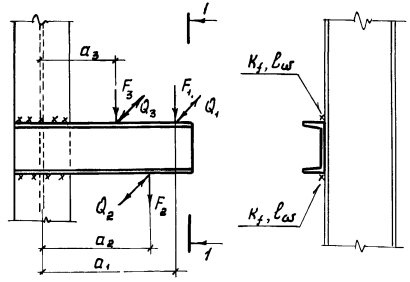
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

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

Расчётная схема узла

1



Допускаемый изгибающий момент в заделке $[M_B]$, кН·м (тс·м)	Допускаемая вертикальная нагрузка $[F_B]$, кН (тс)	Сечение	Размеры сварных швов, мм	
			Катет, K_f *)	Длина, ℓ_{wf}
2	3	4	5	6
0,6 (0,06)	1,4 (0,14)	∟ 50×5	4	60
1,0 (0,1)	3,0 (0,3)	∟ 70×5	4	80
1,6 (0,16)	4,0 (0,4)	∟ 75×6	6	85
5,0 (0,5)	12,0 (1,2)	[12	6; 7	110
6,0 (0,6)	15,0 (1,5)	[14		
9,0 (0,9)	21,0 (2,1)	[16	6; 7	130
11,0 (1,1)	27,0 (2,7)	[18	6; 7	160
13,0 (1,3)	33,0 (3,3)	[20	6; 7	160

) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

Указания по работе с таблицей

1. По расчётным нагрузкам, взятым из табл. 2 чертежей КМ крепления коммуникаций:

а) определить суммарный изгибающий момент от вертикальных нагрузок $M_B = \sum_{i=1}^{i=n} F_i \cdot a_i$ и суммарную вертикальную нагрузку $F_B = \sum_{i=1}^{i=n} F_i$, где n - число нагрузок на консоль.

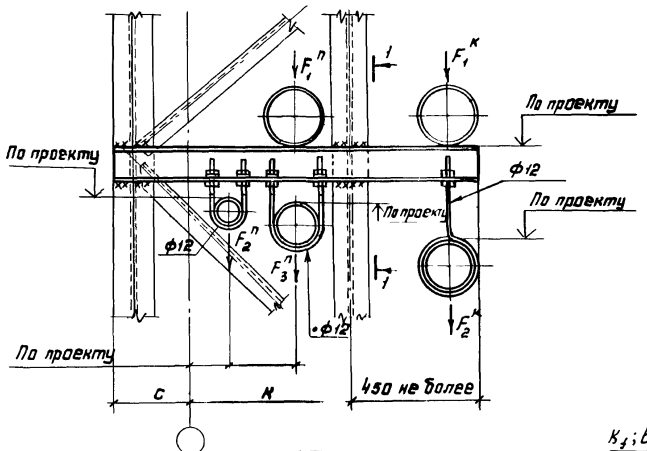
б) в графе 2 выбрать ближайшее большее значение допускаемого изгибающего момента в вертикальной плоскости $[M_B]$, при этом сумма вертикальных сил ΣF_i не должна превышать допускаемую нагрузку $[F_B]$, приведенную в графе 3;

в) по графам 4, 5, 6 принять требуемые сечения консоли и размеры сварных швов.

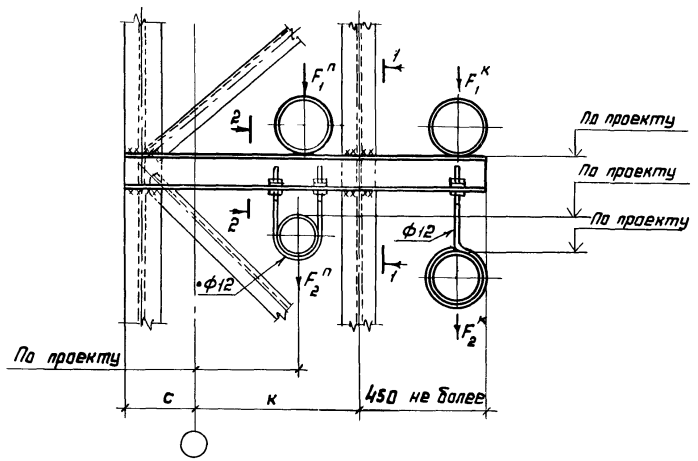
2. Воздействие горизонтальных нагрузок Q_i (равных $0{,}3 F_i$) учтено в расчётах при подборе сечений консолей и определении размеров сварных швов.

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

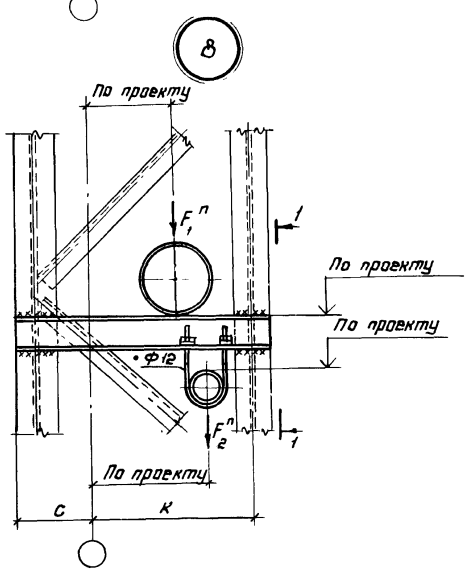
6



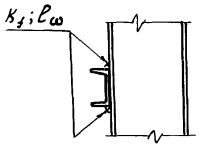
7



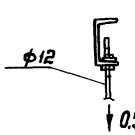
8



1-1



2-2



1. Маркировка узлов - на докум. 03КМ.
2. Подбор сечений консолей и размеры сварных швов выполнять: для узлов 6 и 7 - по таблице 1 на листе 2, для узла 8 - по таблице 2 на листе 3.
3. Остальные указания - на докум. 09КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.89
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Андрюшина		

2.440-2.5-10КМ

Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 6,7,8

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

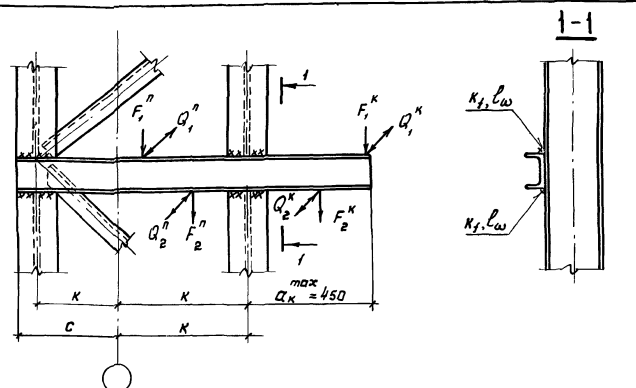
23705 18 Формат А3

Таблица 1

Подбор сечений опорных швеллеров и размеров сварных швов узлов 6 и 7

Расчётная схема узла

1



Пролёт $\ell=c+к$; $\ell=2к$; мм	Консоль $a_к^{max}$, мм	Допускаемая вертикальная нагрузка в пролёте $[F_в^n]$, кН(тс)	Допускаемая вертикальная нагрузка на консоль $[F^к]$, кН(тс)	Сечение траверсы	Размеры сварных швов, мм: Катет $к_f$*)	Размеры сварных швов, мм: Длина $\ell_ω$
2	3	4	5	6	7	8
1000	450	18.0 (1.8)	10.0(1.0)	[12	6;7	110
1250		15.0 (1.5)				
1500		12.0 (1.2)				
2000		9.0 (0.9)				
1000		25.0 (2.5)	14.0(1.4)	[14		
1250		20.0 (2.0)				
1500		16.0 (1.6)				
2000		12.0 (1.2)				
1000		34.0 (3.4)	19.0(1.9)	[16		
1250		27.0 (2.7)				
1500		23.0 (2.3)				
2000		17.0 (1.7)				
1000		43.0 (4.3)	24.0(2.4)	[18	6;7	140
1250		34.0 (3.4)				
1500		29.0 (2.9)			6;7	110
2000		21.0 (2.1)				
1000		53.0 (5.3)	29.0(2.9)	[20	6;7	140
1250		42.0 (4.2)				
1500		35.0 (3.5)			6;7	130
2000		27.0 (2.7)				

Указания по работе с таблицей 1

1. По расчётным нагрузкам, взятым из табл. 3 чертежей КМ крепления коммуникаций:

а) определить суммарную вертикальную нагрузку в пролёте $F_в^n = \sum_{i=1}^{i=n} F_i^n$ и на консоли $F^к = \sum_{i=1}^{i=n_1} F_i^к$, где n, n_1 – соответственно число нагрузок в пролёте и на консоли;

б) в графах 4 и 5 для рассчитываемого пролёта выбрать ближайшее большее значение допускаемых вертикальных нагрузок $[F_в^n]$ и $[F^к]$;

в) по графам 6, 7 и 8 принять требуемое сечение и размеры сварных швов.

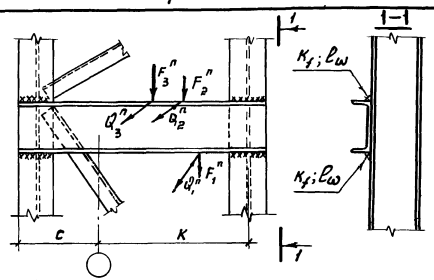
2. Воздействие горизонтальных нагрузок Q_i (равных $0{,}3F_i$) учтено в расчётах при подборе сечения и определении размеров сварных швов.

) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

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

Таблица 2

Подбор сечений траверс и размеров сварных швов узла 8

Расчётная схема узла	Пролёт $\ell = c + к$ или $\ell = 2к$, мм	Допускаемая вертикальная нагрузка, $[F_в^n]$, кН (тс)	Сечение траверсы	Размеры сварных швов, мм	
				Катет, $к_f$ *)	Длина, $\ell_ω$
1	2	3	4	5	6
	1000	18,0 (1,8)	[12	6; 7	110
	1250	15,0 (1,5)			
	1500	12,0 (1,2)			
	2000	9,0 (0,9)			
	1000	24,0 (2,4)	[14		
	1250	20,0 (2,0)			
	1500	16,0 (1,6)			
	2000	12,3 (1,2)			
	1000	34,0 (3,4)	[16		
	1250	27,0 (2,7)			
	1500	23,0 (2,3)			
	2000	17,0 (1,7)			
	1000	43,0 (4,3)	[18		120
	1250	34,0 (3,4)			
	1500	29,0 (2,9)			
	2000	21,0 (2,1)			
	1000	53,0 (5,3)	[20		
	1250	42,0 (4,2)			
	1500	35,0 (3,5)			
	2000	27,0 (2,7)			

Указания по работе с таблицей 2

1. По расчётным нагрузкам, взятым из табл. 3 чертежей КМ крепления коммуникаций:

а) определить суммарную вертикальную нагрузку в пролёте $F_в^n = \sum_{i=1}^{i=n} F_i$, где n-число нагрузок на траверсу;

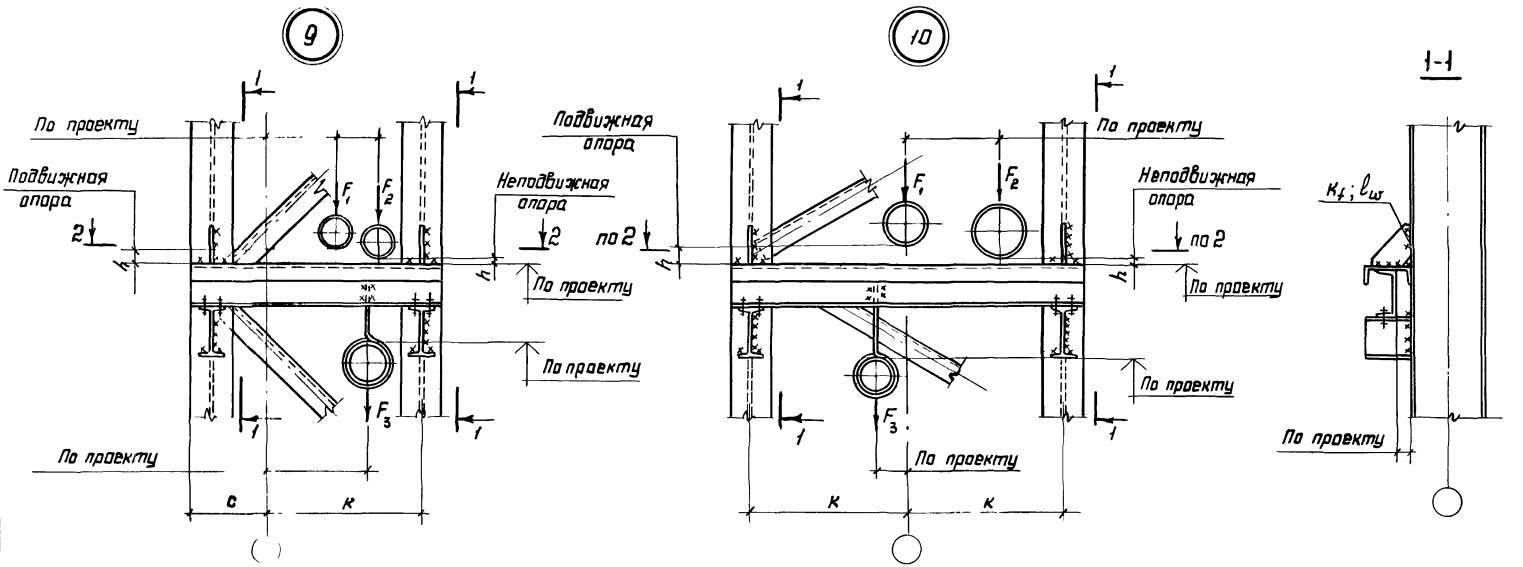
б) в графе 3 для рассчитываемого пролета, выбрать ближайшее большее значение допускаемой вертикальной нагрузки $[F_в^n]$;

в) по графам 4,5,6 принять соответствующее сечение и размеры сварных швов.

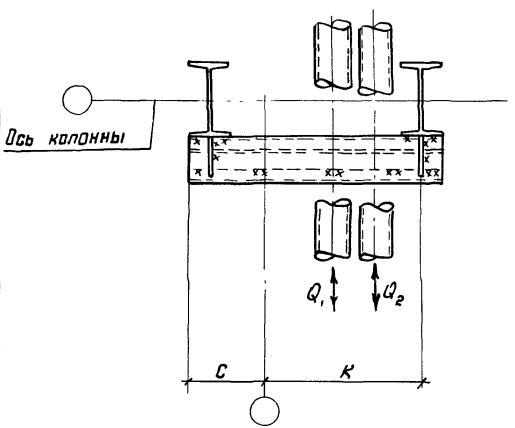
2 Воздействие горизонтальных нагрузок Q_i^n (равных $0{,}3F_i$) учтено в расчётах при подборе сечений траверсы и определении размеров сварных швов.

) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81

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



2-2



1. Маркировка узлов - на докум. 03КМ.
2. Сечение траверс и размеры сварных швов выполнять по таблице на листе 2.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10-0289
Рук. бриг.	Порчевский		
Проверил	Порчевский		
Исполнил	Калинина		

2.440-2.5 – 11КМ

Крепление коммуникаций к колоннам
Узлы 9, 10

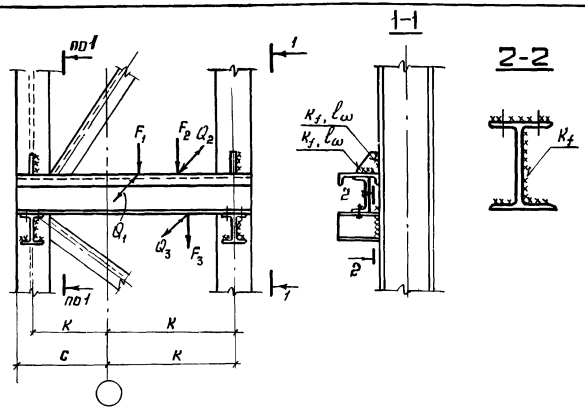
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Расчетная схема узла

1



Пролет $\ell = c + K$; $\ell = 2K$, мм	Допускаем. вертикальн. нагрузка, $[F_в]$, кН (тс)	Допускаем. горизонт. нагрузка, $[Q]$, кН (тс)	Сечение траверсы и $d_б$, мм	Сечение опорного столика	Катет швов столика k_f, мм *)	Косынка	Размеры сварных швов косынки, мм: Односторонний шов — Катет k_f *)	Односторонний шов — Длина $\ell_ω$	Двусторонний шов — Катет k_f *)	Двусторонний шов — Длина $\ell_ω$
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1000	47,0 (4,7)	20,0 (2,0)	2 [12, $d_б$ = 10	I 14	6; 7	-100×100×10	8	100	6	100
1250	37,0 (3,7)									
1500	31,0 (3,1)									
2000	23,0 (2,3)									
1000	65,0 (6,5)	30,0 (3,0)	2 [14, $d_б$ = 12	I 16	6; 7	-120×120×10	8	120	6	120
1250	52,0 (5,2)									
1500	43,0 (4,3)									
2000	32,0 (3,2)									
1000	92,0 (9,2)	40,0 (4,0)	2 [16, $d_б$ = 12	I 18	6; 7	-140×140×12	10	140	6	140
1250	73,0 (7,3)									
1500	61,0 (6,1)									
2000	46,0 (4,6)									
1000	118,0 (11,8)	50,0 (5,0)	2 [18, $d_б$ = 16	I 20	6; 7	-160×160×12	10	160	6	160
1250	95,0 (9,5)									
1500	79,0 (7,9)									
2000	59,0 (5,9)									
1000	150,0 (15,0)	60,0 (6,0)	2 [20, $d_б$ = 16	I 20	6; 7	180×180×12	10	180	6	180
1250	120,0 (12,0)									
1500	100,0 (10,0)									
2000	75,0 (7,5)									

) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

Указания по работе с таблицей

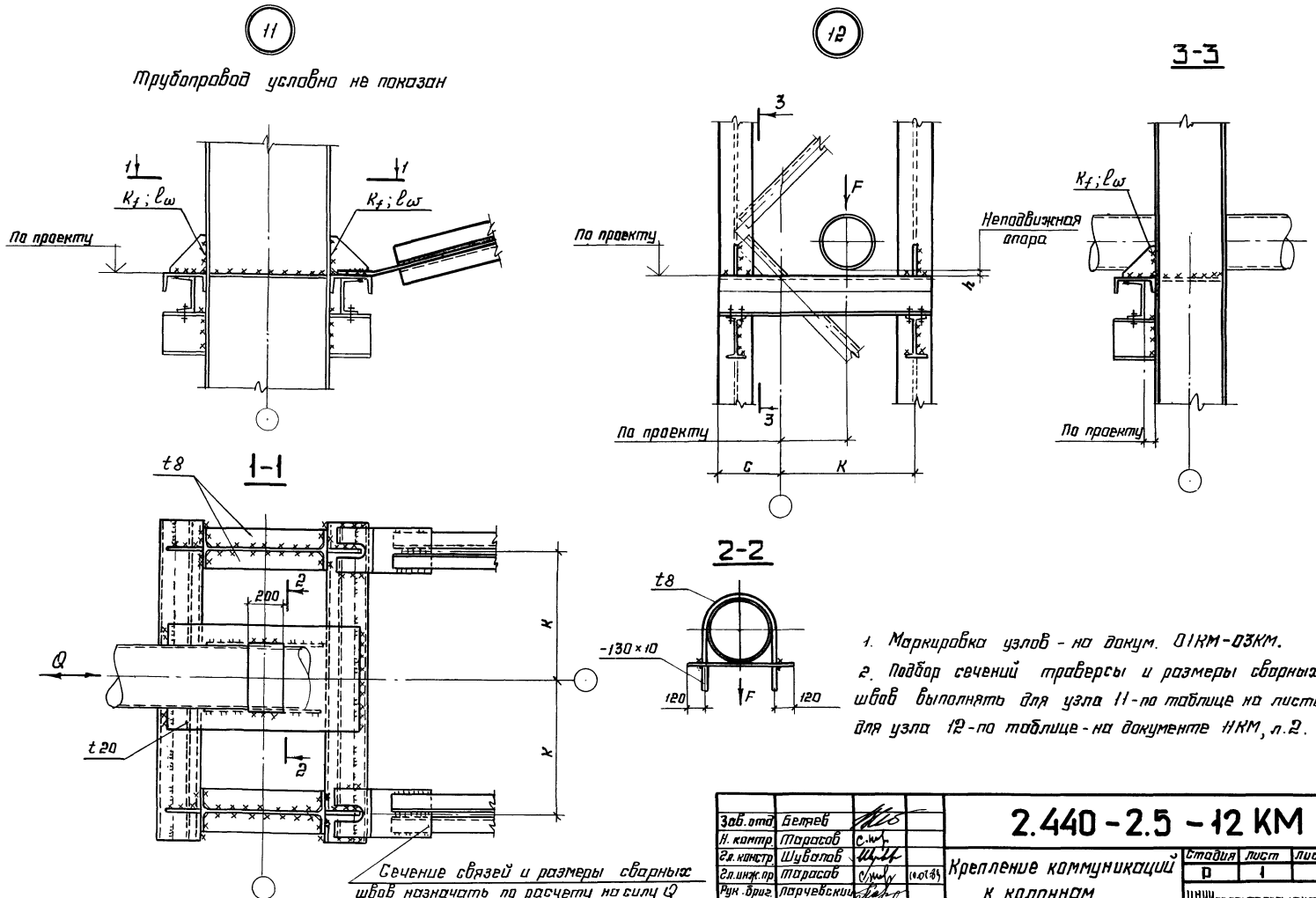
1. По расчётным нагрузкам, взятым из табл. 4 чертежей КМ крепления коммуникаций:

а) определить суммарную вертикальную нагрузку $F_в = \sum_{i=1}^{i=n} F_i$ и горизонтальную силу равную $Q = \sum_{i=1}^{i=n} Q_i$, где n – число нагрузок;

б) в графах 3 и 4 заданного пролёта траверсы выбрать ближайшее большее значение допускаемых вертикальных $[F_в]$ и горизонтальных $[Q]$ нагрузок;

в) по графам 5÷12 принять требуемое сечение траверсы, опорного столика, косынки и размеры сварных швов.

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



1. Маркировка узлов - на докум. 01КМ-03КМ.
2. Подбор сечений траверсы и размеры сварных швов выполнять для узла 11 - по таблице на листе 2; для узла 12 - по таблице - на документе 11КМ, л.2.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.07.89
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Колинина		

2.440 - 2.5 - 12 КМ

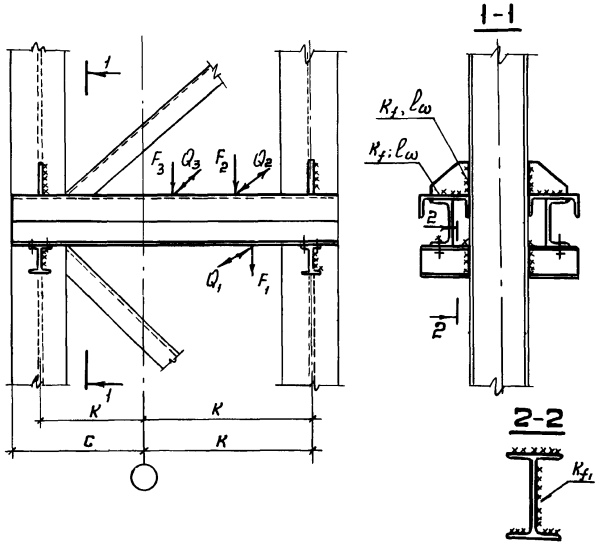
Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 11, 12

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Расчётная схема узла



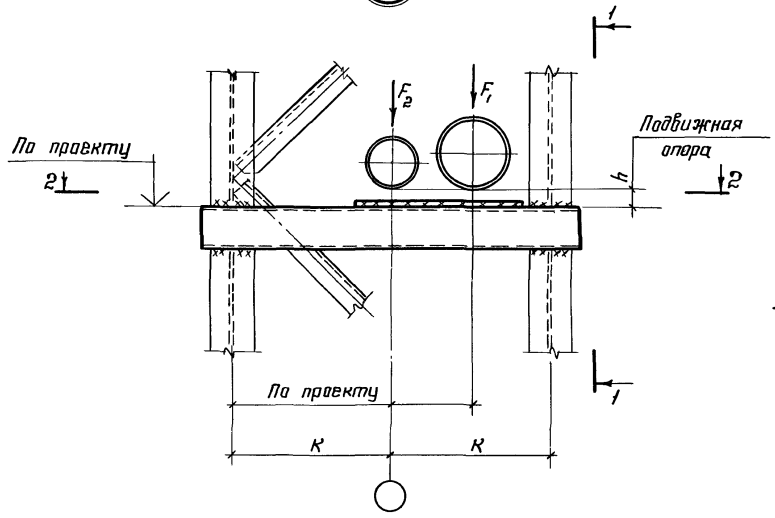
Пролёт C+K или 2K, мм	Допускаемая вертикальная нагрузка на 2 траверсы $[F_6]$, кН(тс)	Допускаемая горизонтальная нагрузка на 2 траверсы $[Q]$, кН(тс)	Сечение траверсы	Сечение опорного столика и $d_б$ – диаметр болта, мм	Катет швов столика K_{f_1}, мм	Косынка	Размеры сварных швов косынки, мм: односторонний шов — Катет K_f *)	односторонний шов — Длина ℓ_ω	двусторонний шов — Катет K_f *)	двусторонний шов — Длина ℓ_ω
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1000	93,0 (9,3)	40,0 (4,0)	2 [12	I 14 $d_б$ = 10	6,7	-100×100×10	8	100	6	100
1250	75,0 (7,5)									
1500	62,0 (6,2)									
2000	47,0 (4,7)									
1000	130,0 (13,0)	60,0 (6,0)	2 [14	I 16 $d_б$ = 12	6,7	-120×120×10	8	120	6	120
1250	104,0 (10,4)									
1500	86,0 (8,6)									
2000	65,0 (6,5)									
1000	184,0 (18,4)	80,0 (8,0)	2 [16	I 18 $d_б$ = 12	6; 7	-140×140×12	10	140	6	140
1250	147,0 (14,7)									
1500	123,0 (12,3)									
2000	92,0 (9,2)									
1000	237,0 (23,7)	100,0 (10,0)	2 [18	I 20 $d_б$ = 16	6; 7	-160×160×12	10	160	6	160
1250	190,0 (19,0)									
1500	158,0 (15,8)									
2000	119,0 (11,9)									
1000	300,0 (30,0)	120,0 (12,0)	2 [20	I 20 $d_б$ = 16	6,7	-180×180×12	10	180	6	180
1250	240,0 (24,0)									
1500	200,0 (20,0)									
2000	150,0 (15,0)									

) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

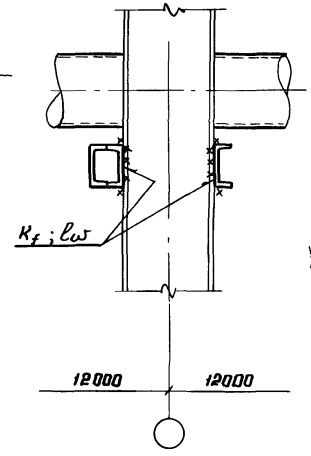
Указания по работе с таблицей приведены на докум. 11КМ, л. 2.

Подпись и дата | Взам. инв. №

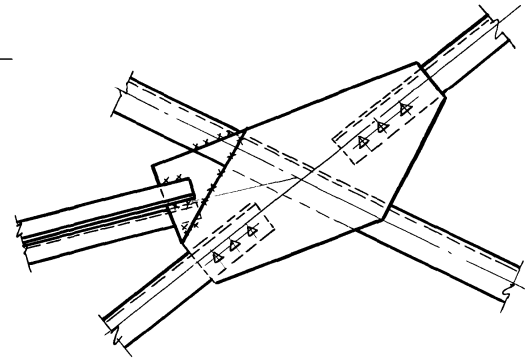
13



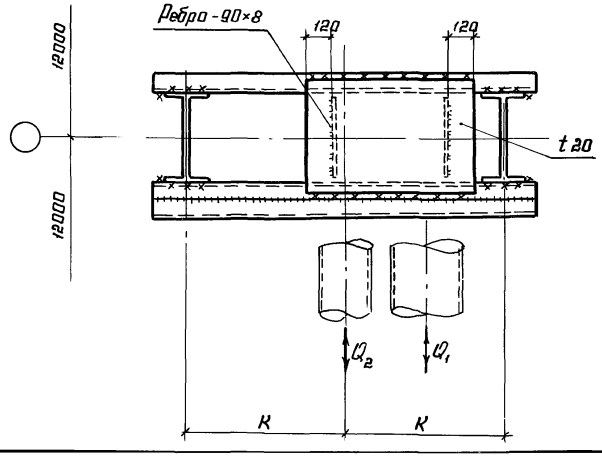
1-1



14



2-2



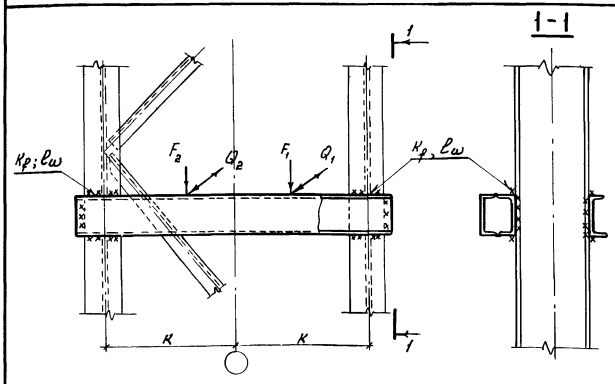
1. Маркировка узлов - на докум. 01КМ-03КМ.
2. Подбор сечений траверс и размеры сварных швов выполнять для узла 13 - по таблице на листе 2.

Зав. отд.	Беляев			2.440-2.5-13КМ	
Н. контр.	Тарасов				
Гл. констр.	Шувалов			Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 13, 14	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.08.84		
Рук. бриг.	Парчевский				
Проверил	Парчевский				
Исполнил	Калинина				ЦМИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Расчетная схема узла

1



Пролёт $\ell = 2K$, мм	Допускаемая вертикальная нагрузка $[F_в]$, кН (тс)	Допускаемая горизонтальная нагрузка $[Q]$, кН (тс)	Сечение траверсы	Размеры сварных швов, мм: Катет, K_f *)	Размеры сварных швов, мм: Длина, ℓ_ω **)
2	3	4	5	6	7
1000	68,0 (6,8)	20,0 (2,0)	2[12	6; 7	390
1250	54,0 (5,4)	16,0 (1,6)			
1500	45,0 (4,5)	13,0 (1,3)			
2000	34,0 (3,4)	10,0 (1,0)			
1000	93,0 (9,3)	28,0 (2,8)	2[14	6; 7	410
1250	74,0 (7,4)	22,0 (2,2)			
1500	62,0 (6,2)	18,0 (1,8)			
2000	46,0 (4,6)	14,0 (1,4)			
1000	98,0 (9,8)	29,0 (2,9)	2[16	6; 7	430
1250	78,0 (7,8)	23,0 (2,3)			
1500	65,0 (6,5)	19,0 (1,9)			
2000	49,0 (4,9)	15,0 (1,5)			
1000	109,0 (10,9)	33,0 (3,3)	2[18	6; 7	450
1250	87,0 (8,7)	26,0 (2,6)			
1500	73,0 (7,3)	22,0 (2,2)			
2000	54,0 (5,4)	16,0 (1,6)			
1000	116,0 (11,6)	35,0 (3,5)	2[20	6; 7	470
1250	92,0 (9,2)	28,0 (2,8)			
1500	77,0 (7,7)	23,0 (2,3)			
2000	58,0 (5,8)	17,0 (1,7)			

) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

**) Суммарная длина сварных швов для траверсы из двух швеллеров.

Указания по работе с таблицей

1. По расчётным нагрузкам, взятым из табл 4 чертежей КМ, крепления коммуникаций:

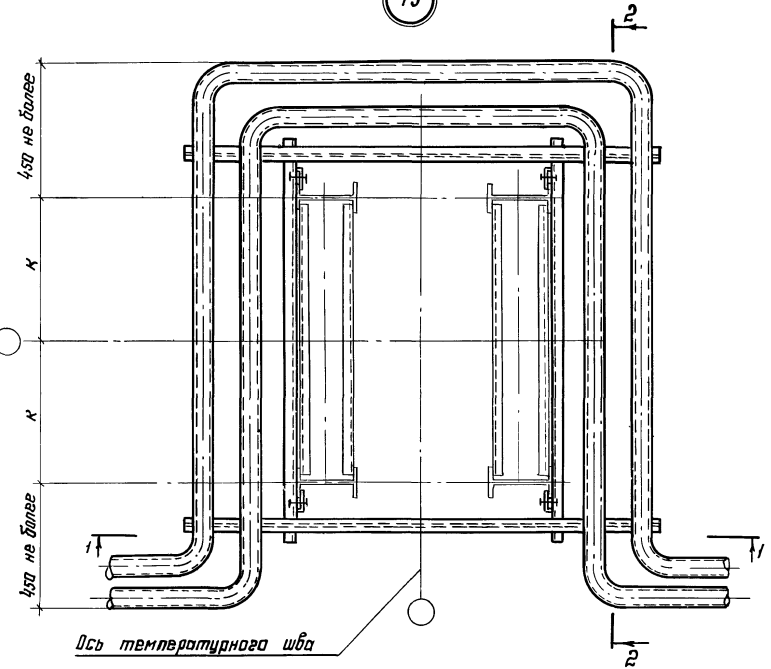
а) определить суммарную вертикальную и горизонтальную нагрузки: $F_в = \sum_{i=1}^{i=n} F_i$; $Q = \sum_{i=1}^{i=n} Q_i$;

б) в графах 3 и 4 для рассчитываемого пролёта принять ближайшее большее значение допускаемых вертикальных и горизонтальных нагрузок $[F_в]; [Q]$;

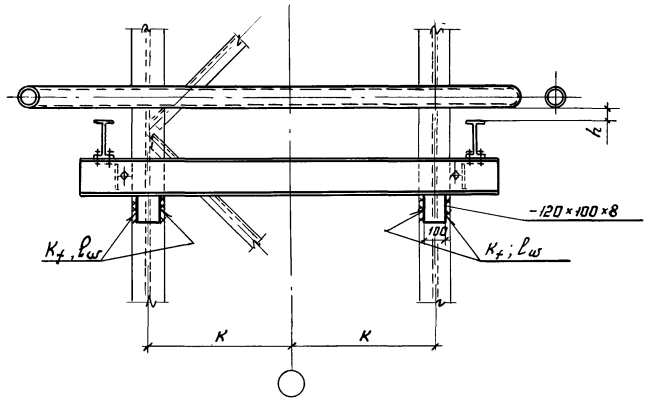
в) по графам 5, 6 и 7 определить требуемое сечение траверсы и размеры сварных швов.

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

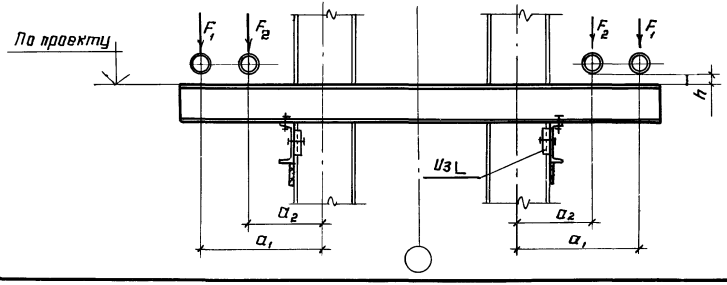
15



2-2
повернуто



1-1



1. Маркировка узла - на докум. 04 КМ.
2. Подбор сечений траверс, опорных швеллеров и размеры сварных швов выполнять по таблице на листе 2.

Зав. отд	Беляев		
Н. контр	Тарасов		
Гл. констр	Шубалов		
Гл. инж. пр	Тарасов		11.01.89
Рук. бриг	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

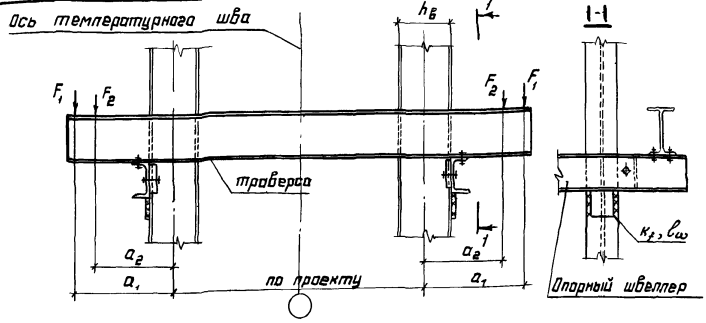
2.440-2.5-14 КМ

Крепление коммуникаций к колоннам. Узел 15

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Расчетная схема узла	Допускаемый момент на консоль $[M_в]$ кН·м (тс·м)	Допускаемая вертикальная нагрузка на консоль $[F]$ кН (тс)	Сечение		Размеры сварных швов, мм	
			траверсы и $d_б$, мм	опорного швеллера	Катет*), k_f	Длина, ℓ_w
1	2	3	4		5	6
	13,0 (1,3)	20,0 (2,0)	I 12 $d_б$=10	[12	6; 7	110
	19,0 (1,90)	30,0 (3,0)	I 14 $d_б$=10	[14		
	30,0 (3,00)	40,0 (4,0)	I 16 $d_б$=12	[16		
	36,0 (3,6)	55,0 (5,5)	I 18 $d_б$=12	[18		
	47,0 (4,70)	72,0 (7,2)	I 20 $d_б$=16	[20		

Указания по работе с таблицей

1 По расчётным нагрузкам, взятым из табл. 2 чертежей КМ, крепления коммуникаций:

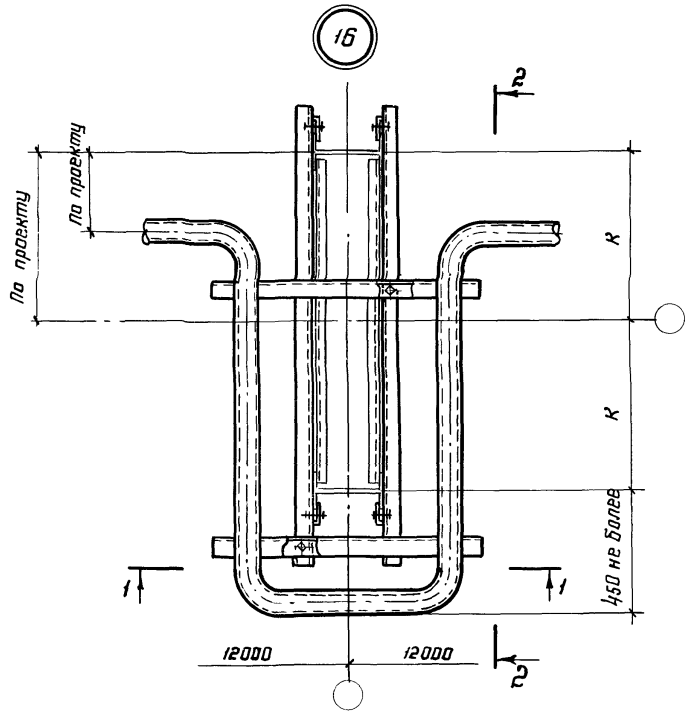
а) определить суммарный момент, вертикальную нагрузку, действующие на одну консоль: $M_в = \sum_{i=1}^{i=n} F_i \cdot a_i$; $F = \sum_{i=1}^{i=n} F_i$, где n - число нагрузок на одну консоль;

б) по графам 2 и 3 принять ближайшее большее значение момента и вертикальной нагрузки;

в) по графам 4,5,6 принять соответствующее сечение траверсы и размеры сварных швов.

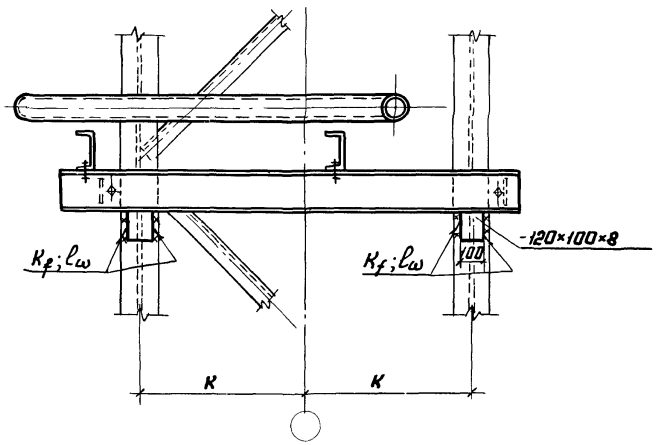
) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81

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

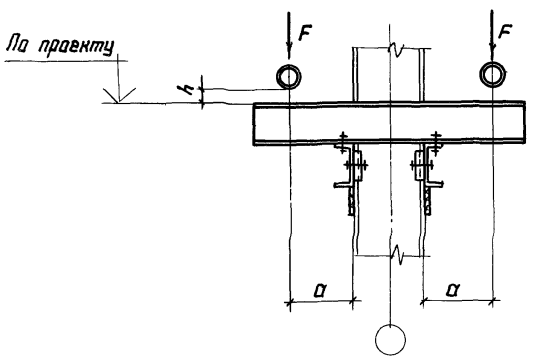


2-2

повернуто



1-1



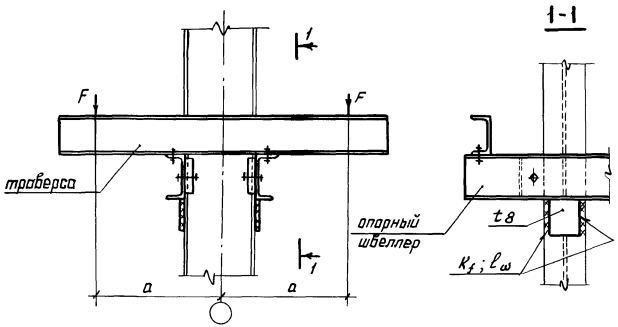
1. Маркировка узла – на докум. 04 КМ.
2. Подбор сечений траверс, опорных швеллеров и размеры сварных швов выполнять по таблице на листе 2.

Зав. отд.	Беляев			2.440 - 2.5 - 15 КМ
Н. контр.	Тарасов			
Гл. констр.	Шувалов			Крепление коммуникаций к колоннам. Узел 16
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.02.89	
Рук. бриг.	Парчевский			
Проверил	Парчевский			
Исполнил	Калинина			

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Расчетная схема узла	Допускаемый момент на траверсу $[M_б]$, кН·м (тс·м)	Допускаемая вертикальная нагрузка на консоль $[F]$, кН (тс)	Сечение		Размеры сварных швов, мм	
			траверсы и $d_б$, мм	опорного швеллера	Катет, k_f *)	Минимальная длина, $\ell_ω$
1	2	3	4		5	6
	12,0 (1,2)	16,0 (1,6)	[12 $d_б$ = 10	[12	6; 7	110
	16,0 (1,6)	22,0 (2,2)	[14 $d_б$ = 10	[14		
	23,0 (2,3)	30,0 (3,0)	[16 $d_б$ = 12	[16		
	30,0 (3,0)	40,0 (4,0)	[18 $d_б$ = 12	[18		
	38,0 (3,8)	50,0 (5,0)	[20 $d_б$ = 16	[20		

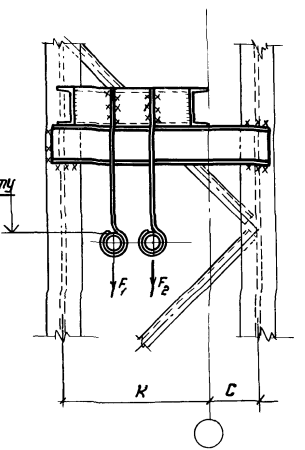
) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

Указания по работе с таблицей приведены на докум. 14 КМ, л. 2.

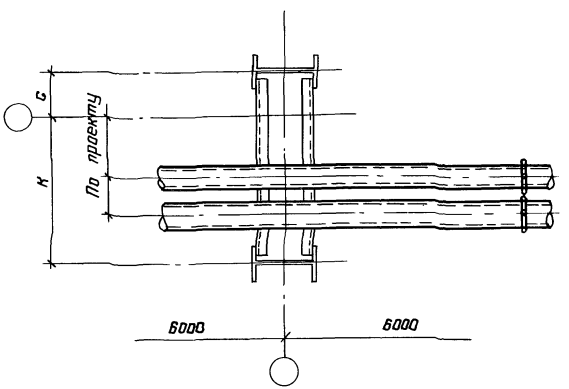
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

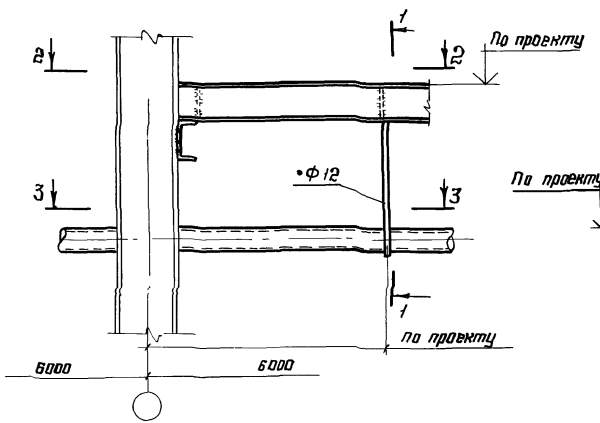
17

1-1

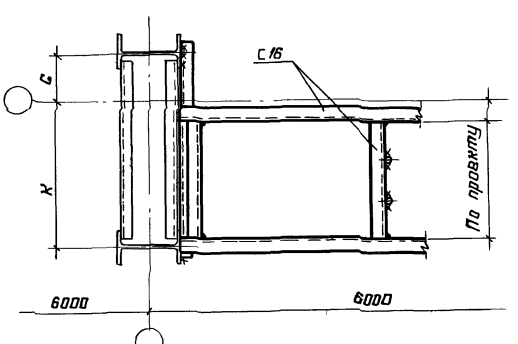


3-3





2-2



1. Маркировка узла - на докум. ОВКМ.
2. Сечение элементов крепления (швеллеров, подвесак) уточнить расчётом при разработке конкретного узла с принятым в проекте расположением, количеством коммуникаций и нагрузок от них.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.89
Рук. бриг.	Горчевский		
Проверил	Горчевский		
Исполнил	Калинина		

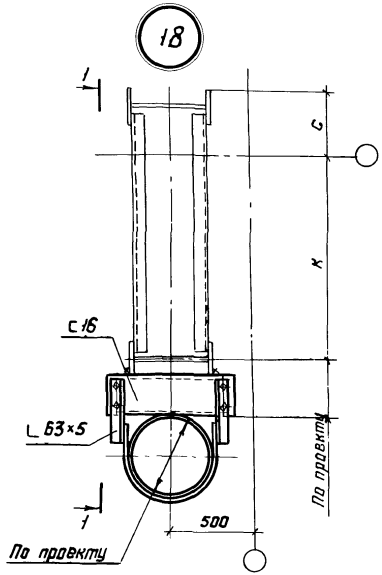
2.440-2.5-16 КМ

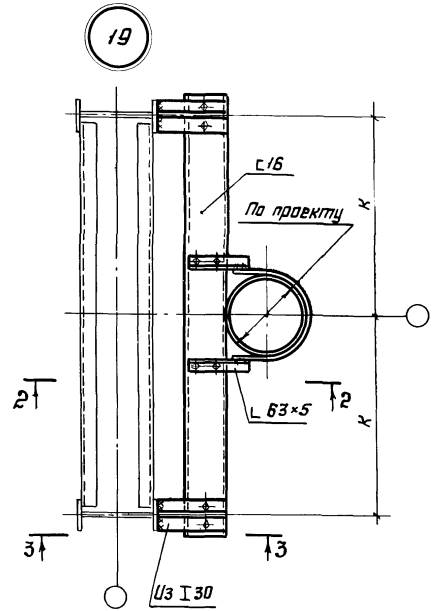
Крепление коммуникаций к колонном. Узел 17

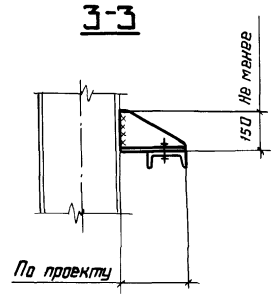
Стадия	Лист	Листов
Р		1

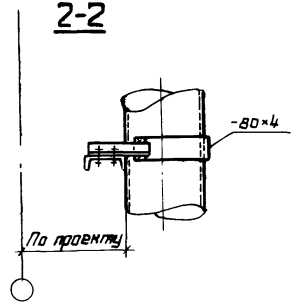
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

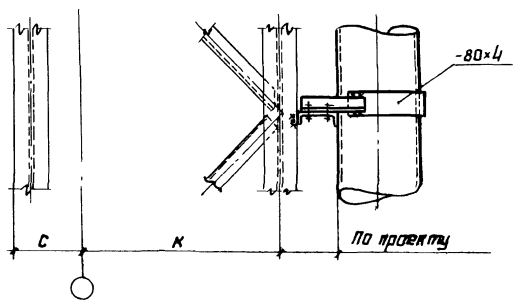








1-1
(повернуто)



1. Маркировка узлов - на докум. 04 КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16 КМ.

Зав. отд	Бельяев		
Н. контр	Тарасов		
Гл. констр	Шуволов		
Гл. инж. пр	Тарасов		10.0189
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

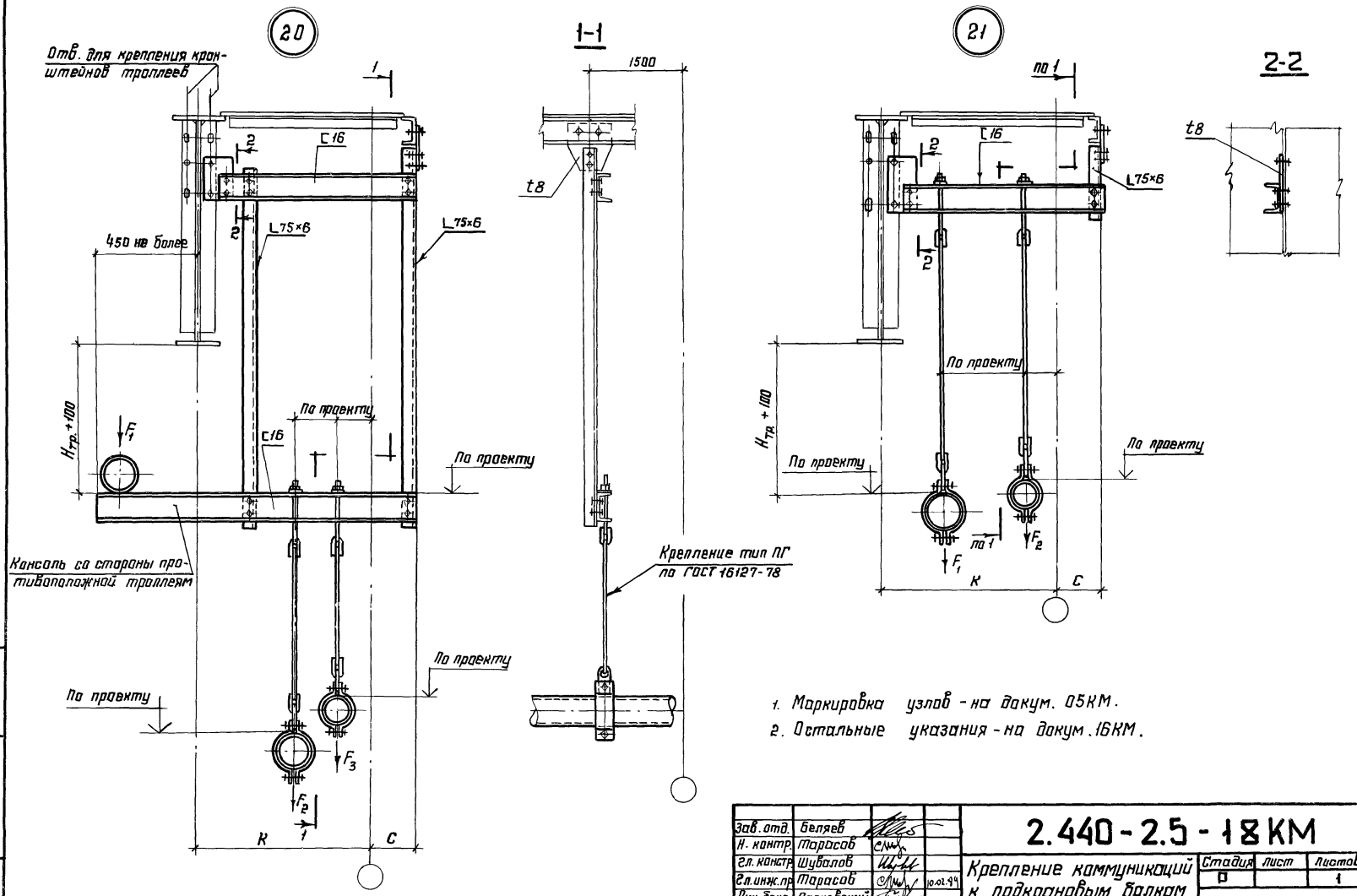
2.440-2.5-17 КМ

Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 18, 19

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1. Маркировка узлов - на докум. 05КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.99
Рук. брига	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

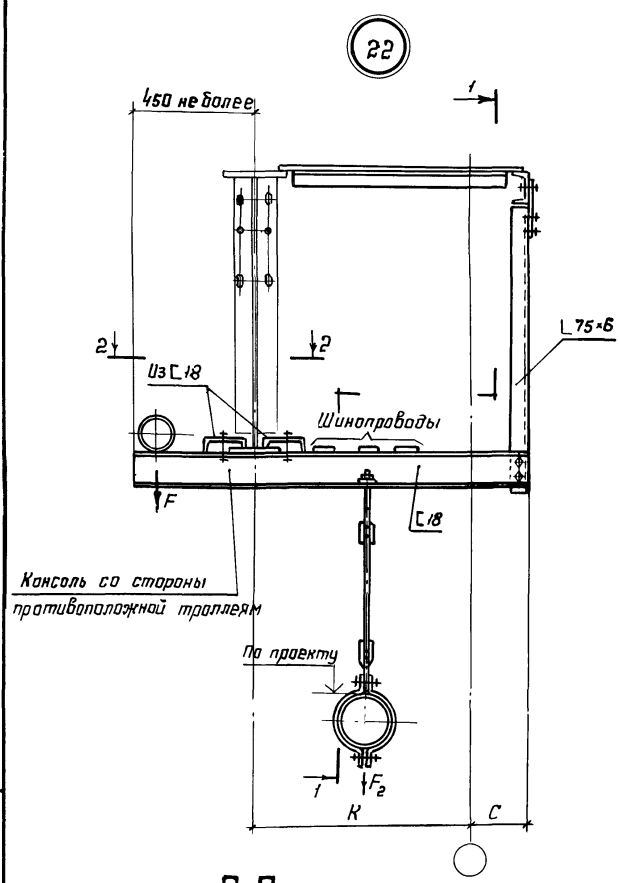
2.440-2.5-18КМ

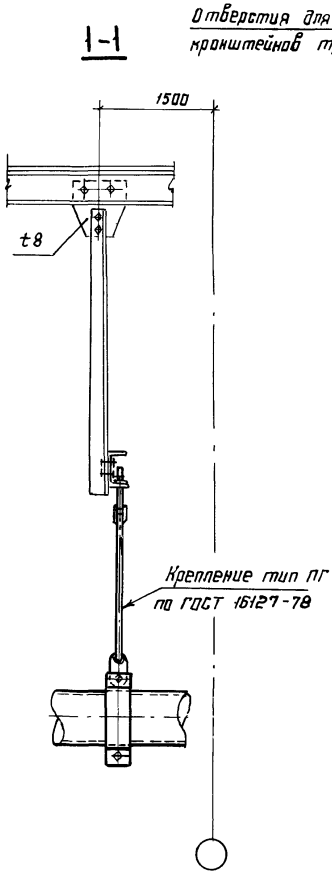
Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узлы 20, 21

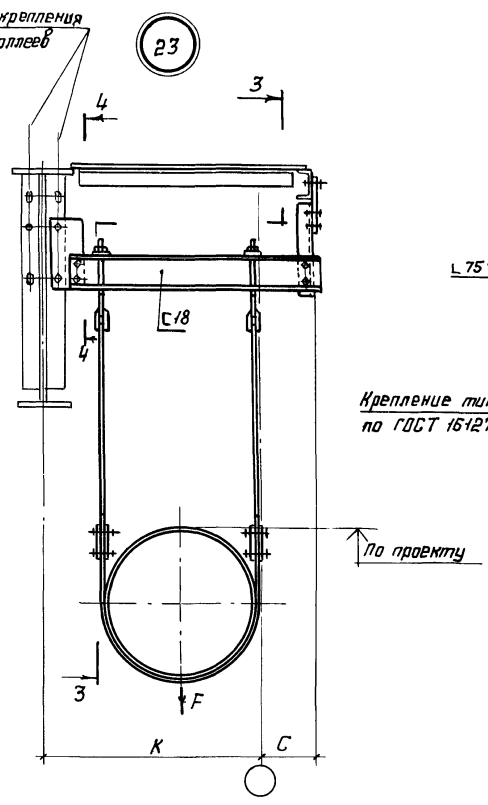
Стадия	Лист	Листов
О		1

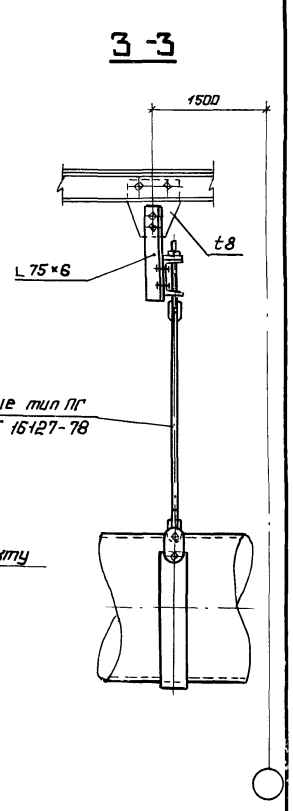
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

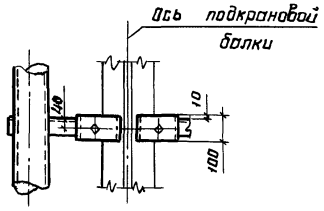
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

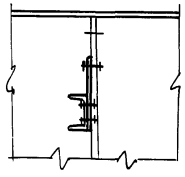












1. Маркировка узлов - на докум. 05КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.89
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

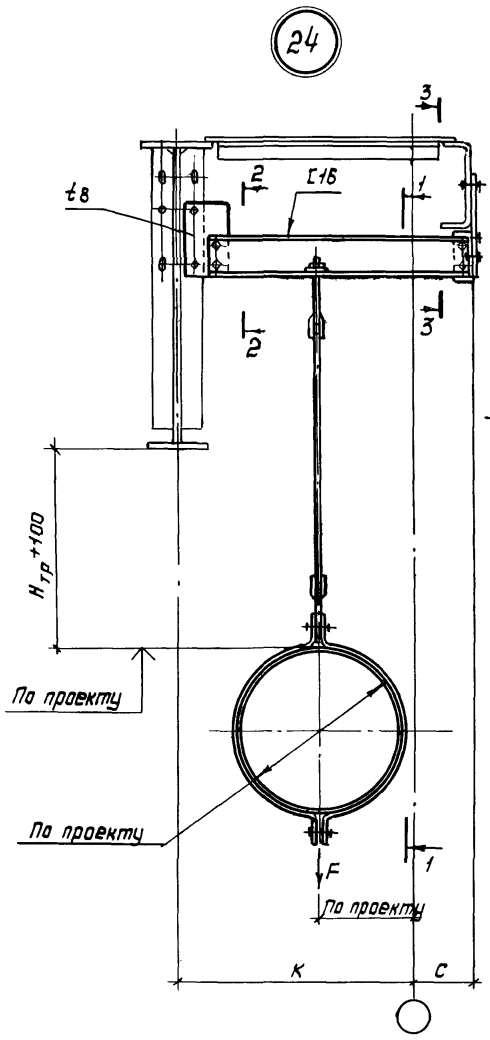
2.440-2.5-19 КМ

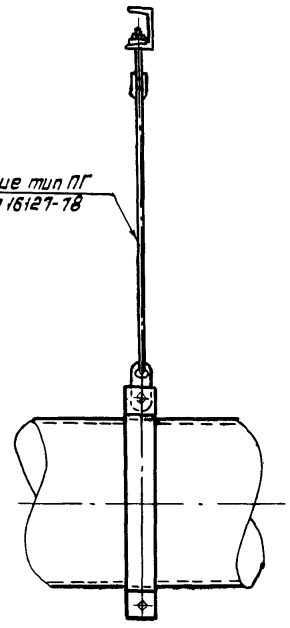
Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узлы 22, 23

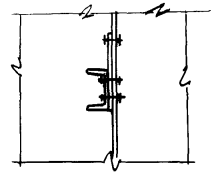
Стадия	Лист	Листов
Р		1

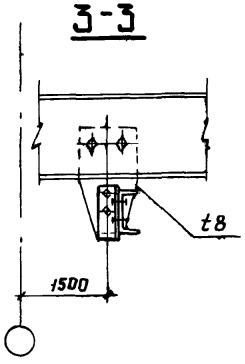
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

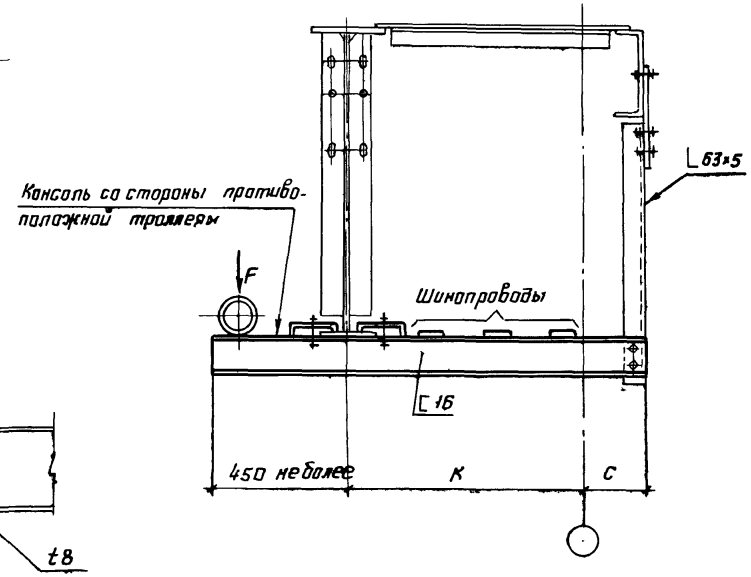
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №







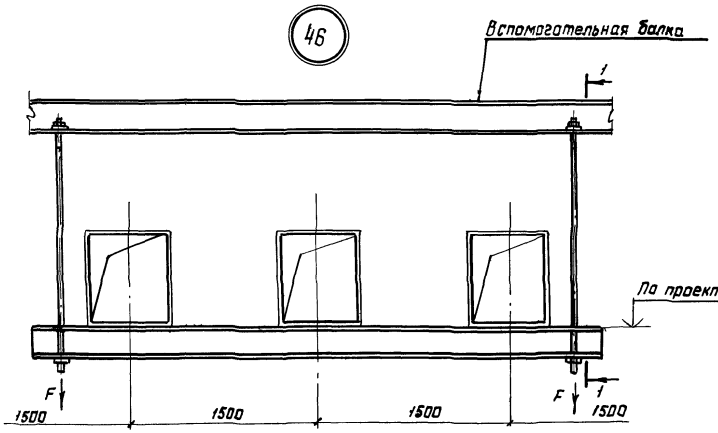


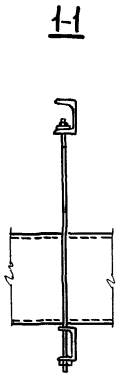


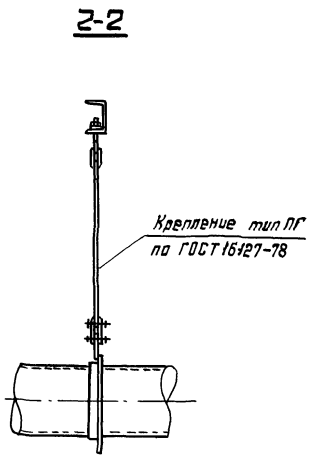
1. Маркировка узлов - на докум. 05КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

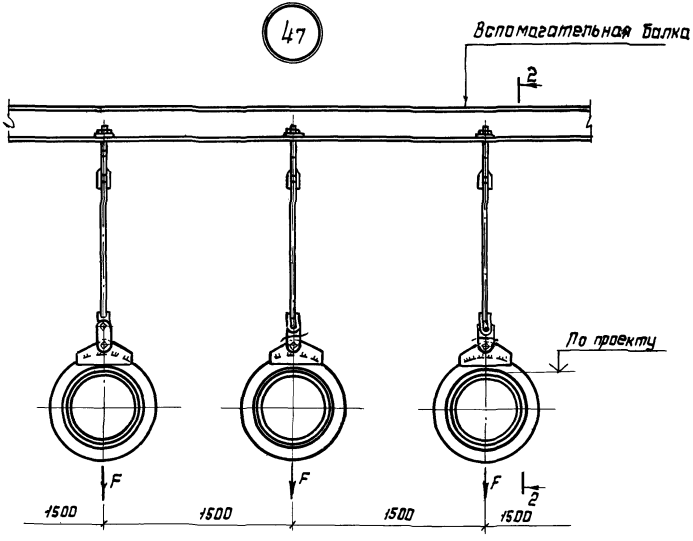
Зав. отд.	Беляев			2.440-2.5-20КМ		
Н. контр.	Тарасов			Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узлы 24, 25	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Шубалов				Р		1
Гл. инж. пр.	Тарасов		19.01.89		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова	
Рук. бриг.	Парчевский					
Проверил	Парчевский					
Исполнил	Калинина					

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









1. Маркировка узлов - на докум. 06КМ.
2. Остальные указания - на докум. 28КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. конст.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.0299
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

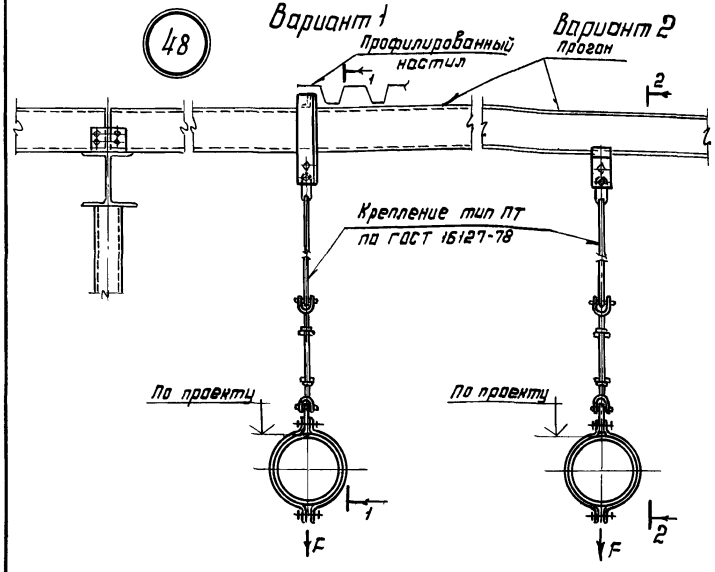
2.440-2.5-29КМ

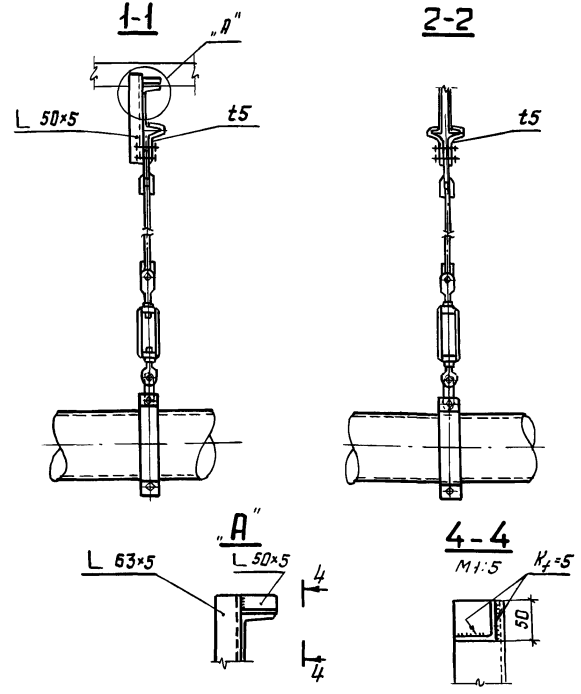
Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к вспомогательным балкам. Узлы 46, 47

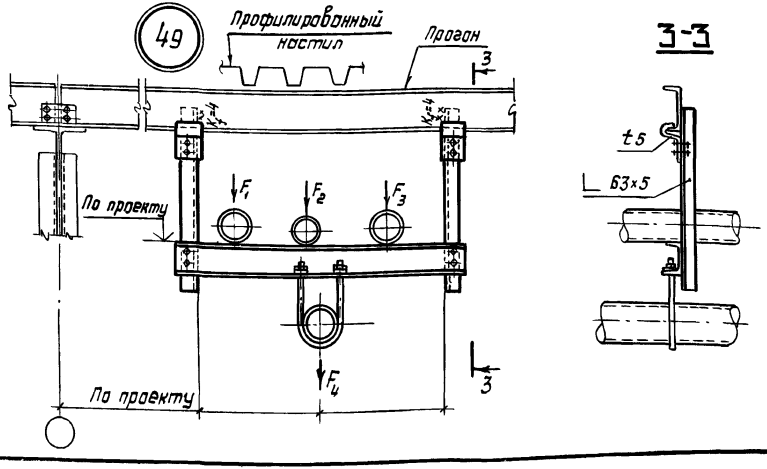
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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







1. Маркировка узлов - на докум. 06КМ.
2. Сечение прогона необходимо проверить расчётом с учётом местной нагрузки от коммуникаций.

Зав. отд	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шубалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

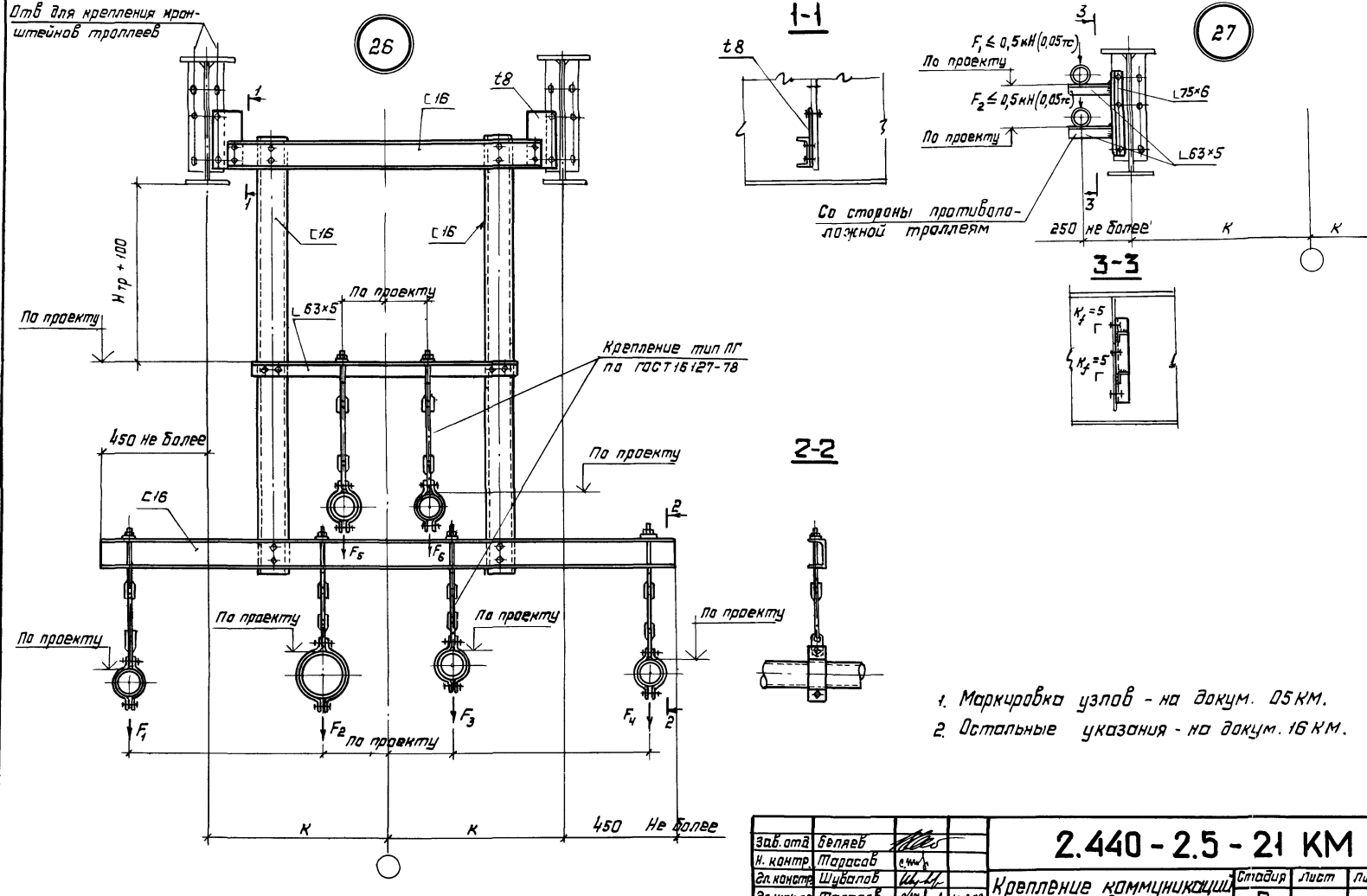
2.440-2.5-30 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к прогонам. Узлы 48, 49

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1. Маркировка узлов - на докум. 05КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

Зав.отд	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.02.89
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Андрюшина		

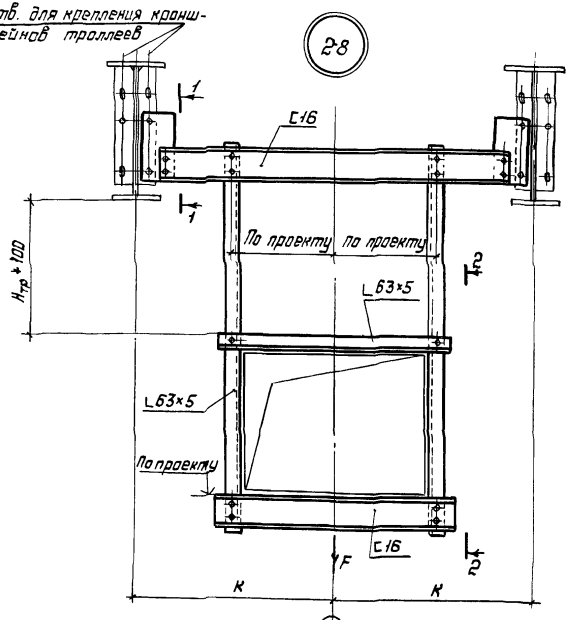
2.440-2.5-21 КМ

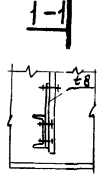
Крепление коммуникаций к подкрановым балкам
Узлы 26; 27

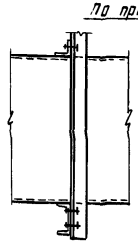
Стадия	Лист	Листов
Р		1

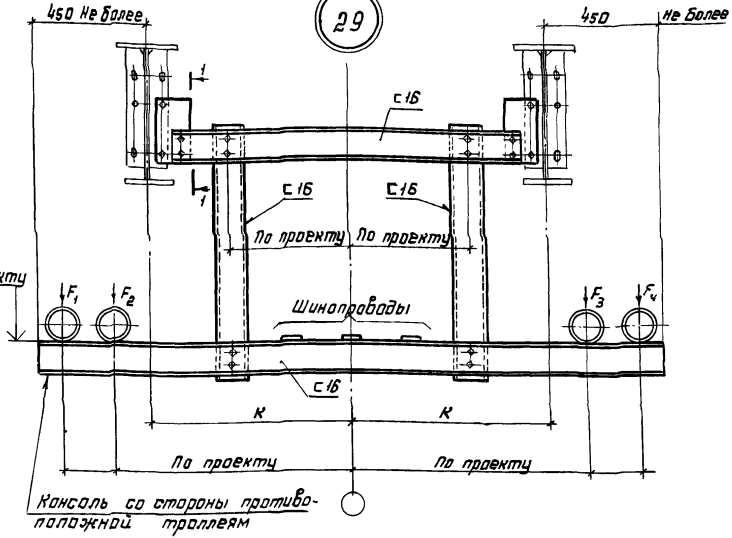
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

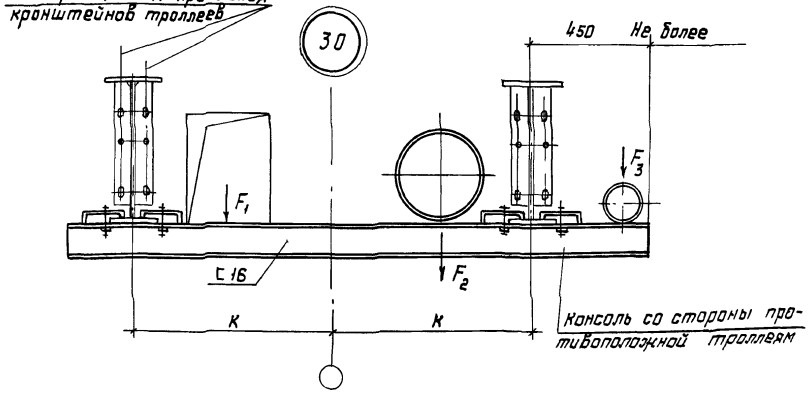
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №











1. Маркировка узлов - на докум. 05КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инжнр.	Тарасов		19.01.89
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Андрюшина		

2.440-2.5-22 КМ

Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узлы 28, 29, 30

Стадия	Лист	Листов
Р		1

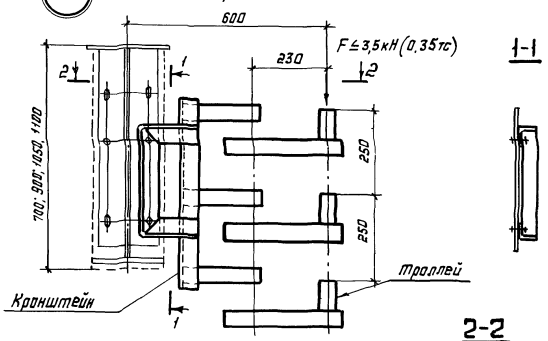
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

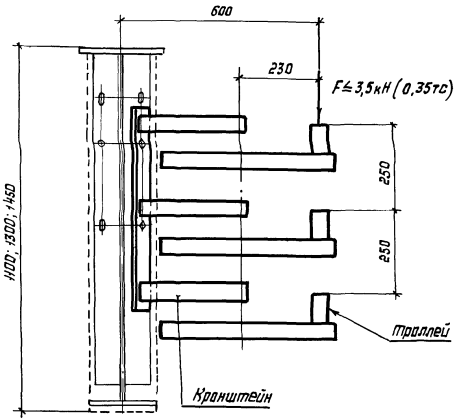
33

Прокладка главных троллеев для кранов на кронштейнах (по серии 5.407-26)

Вариант „А"

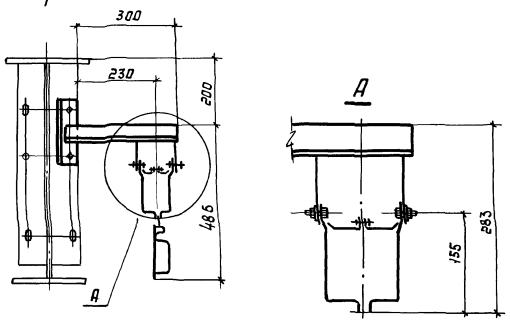


Вариант „Б"



Прокладка троллейного шинопровода (по серии 4.407-262)

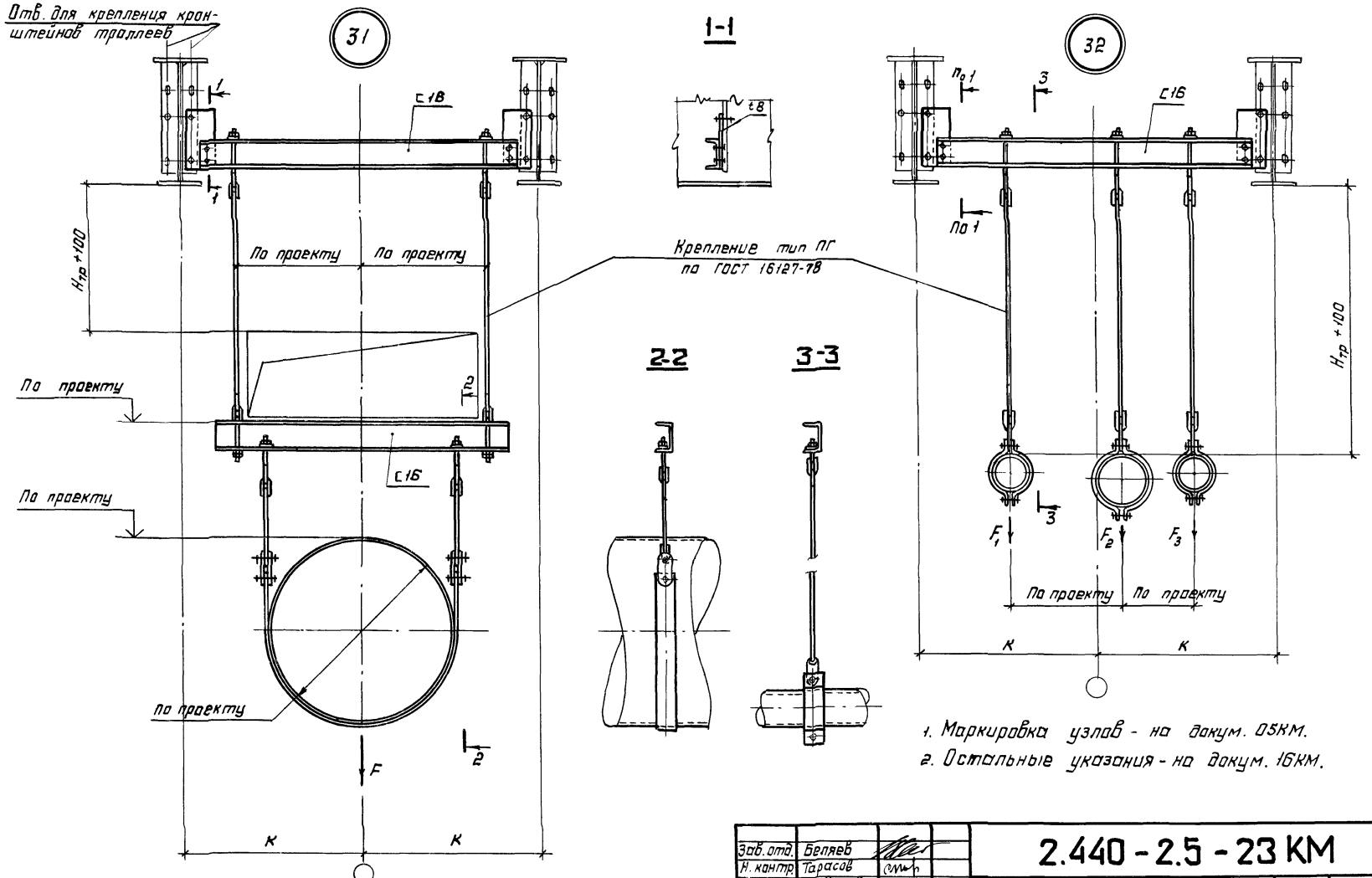
Вариант „В"



1. Маркировка узла - на докум 05КМ.
2. Конструкция кронштейнов - по сериям 4.407-262, 5.407-26.

Зав. отд	Беляев			2.440 - 2.5 - 24 КМ		
Н. контр	Тарасов			Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узел 33	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр	Шубалов				Р		1
Гл. инж. пр	Тарасов		10.0239		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Рук. бриг	Порчевский						
Проверил	Порчевский						
Исполнил	Лекке						

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

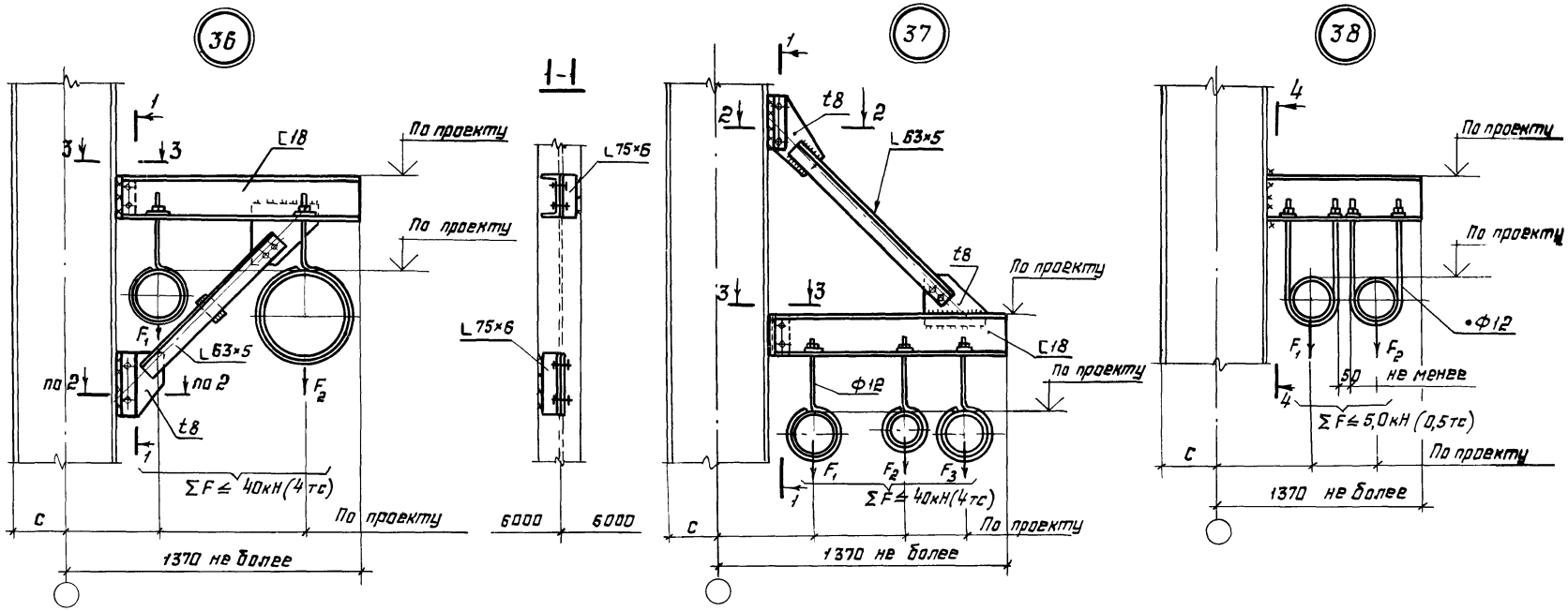


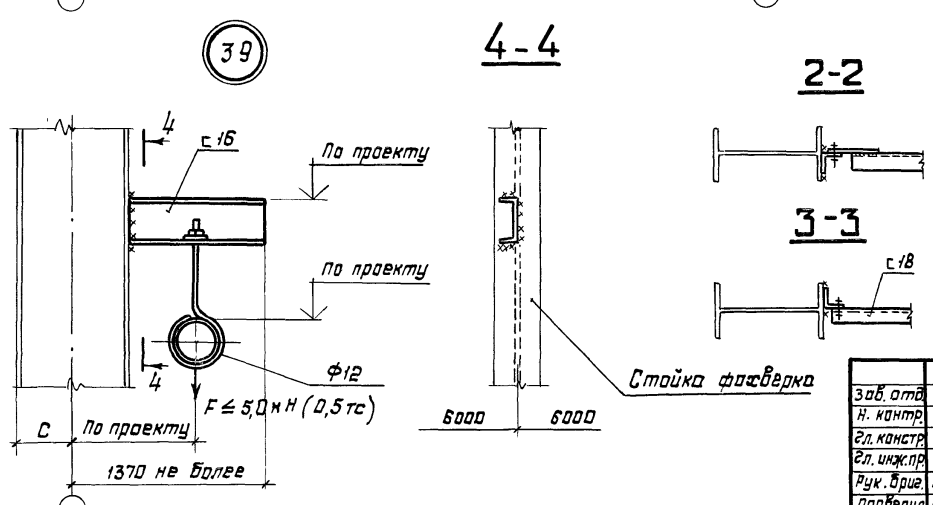
Зав. отд.	Беляев			2.440-2.5-23 КМ
Н. контр.	Тарасов			
Гл. констр.	Шубалов			
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.02.89	Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узлы 31, 32
Рук. бриг.	Парчевский			
Проверил	Парчевский			
Исполнил	Андрюшина			

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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





Маркировка узлов - на докум. 03 КМ.

Зав. отд.	Беляев			
Н. контр.	Тарасов			
Гл. констр.	Шубалов			
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.89	
Рук. бриг.	Парчевский			
Проверил	Парчевский			
Исполнил	Калинина			

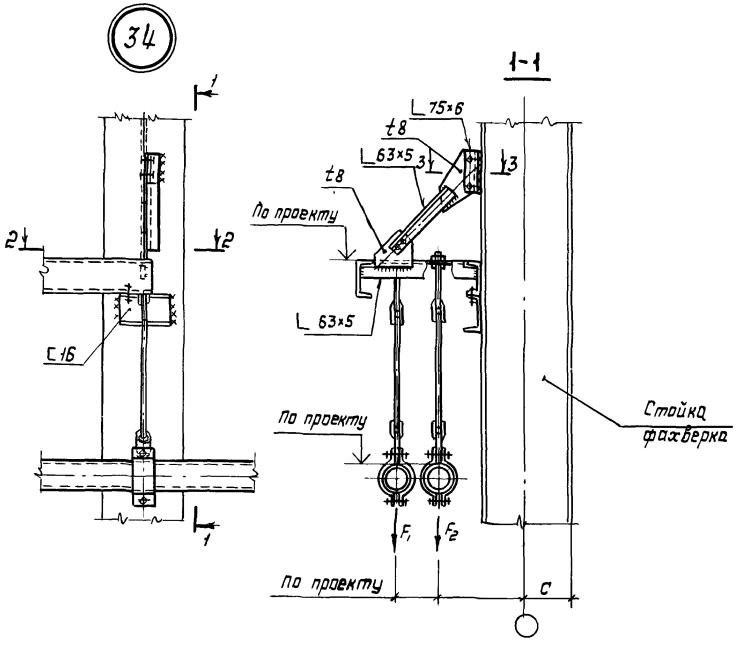
2.440-2.5-26 КМ

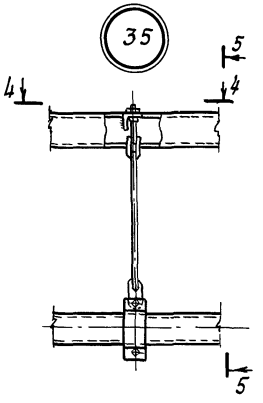
Крепление коммуникаций к стойкам фахверка и сплошностенчатым колоннам. Узлы 36÷39

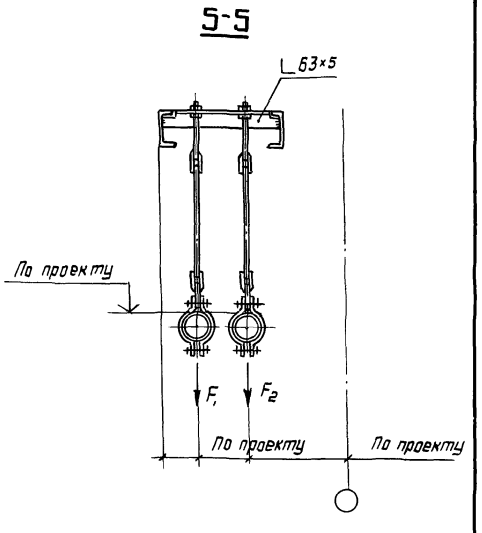
Стадия	Лист	Листов
Р		1

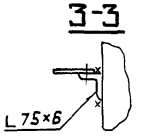
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

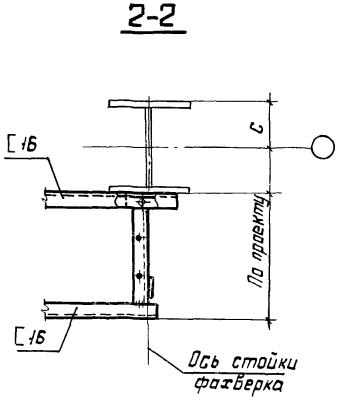
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

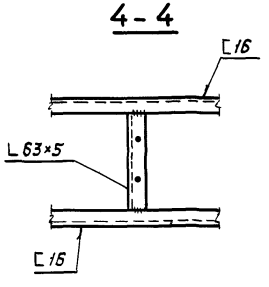












1. Маркировка узлов - на докум. 02КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

Зав.отд	Беляев		
Н.контр.	Тарасов		
Гл.констр	Шубалов		
Гл.инж.пр	Тарасов		
Рук.бриг	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

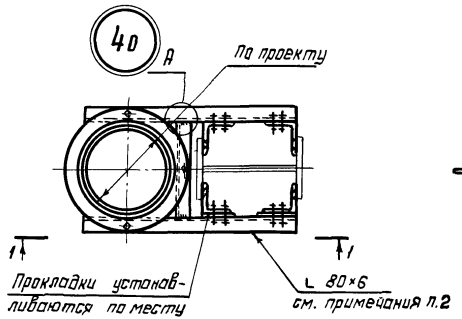
2.440-2.5-25 КМ

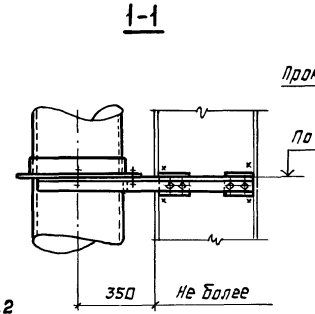
Крепление коммуникаций к стойкам фахверка. Узлы 34, 35

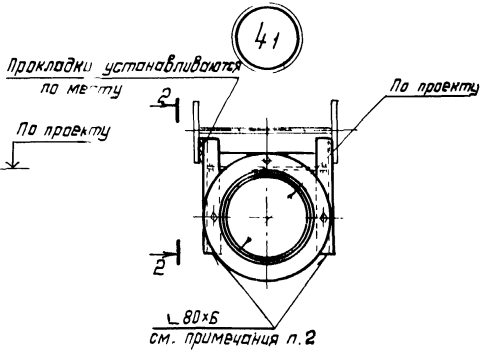
Стадия	Лист	Листов
Р		1

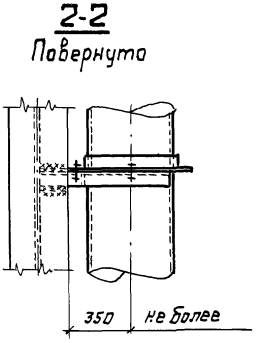
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

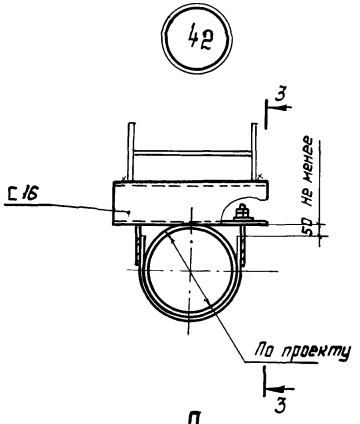
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

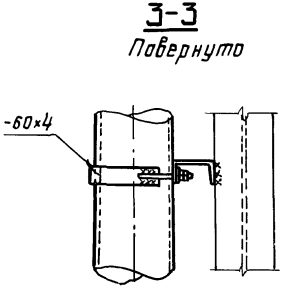


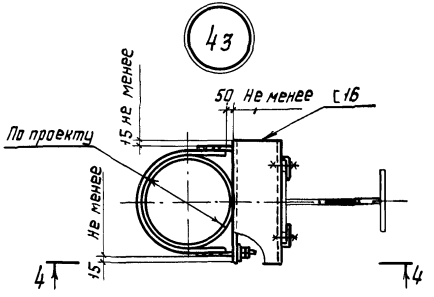


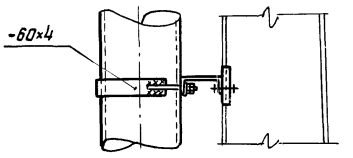


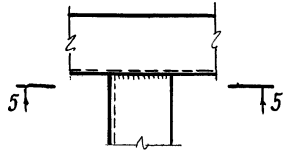


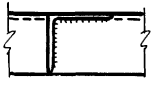












1. Маркировка узлов - на докум. 04КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

Зав.отд.	Беляев		
Н.контр.	Тарасов		
Гл.констр.	Шубалов		
Гл.инж.пр.	Тарасов		10.01.89
Рук.бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

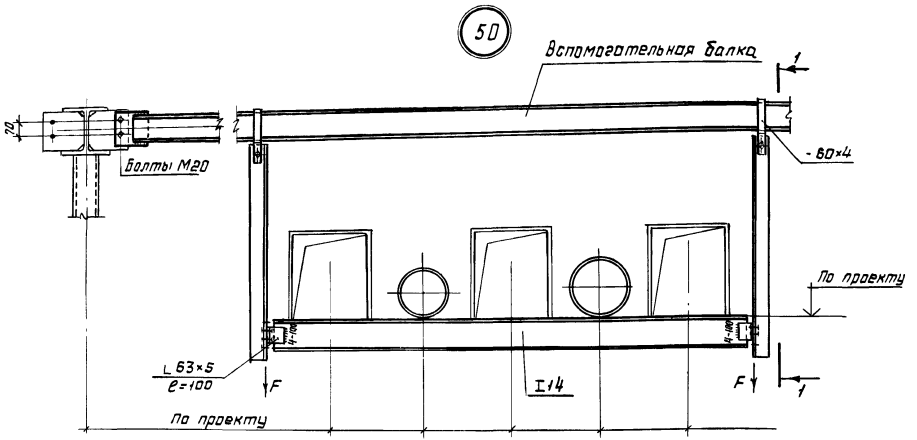
2.440-2.5-27 КМ

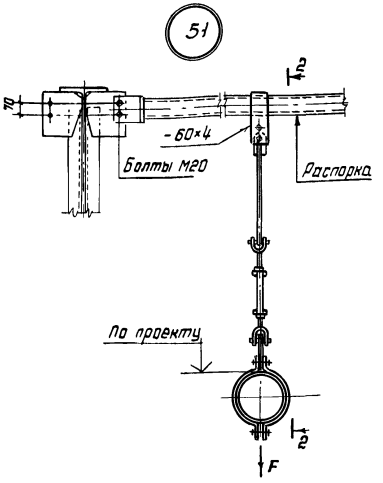
Крепление коммуникаций к стойкам фахверка. Узлы 40, 41, 42, 43

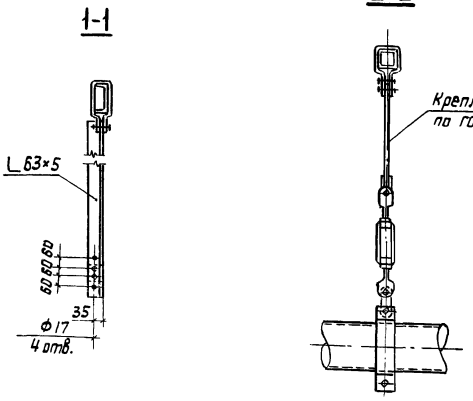
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



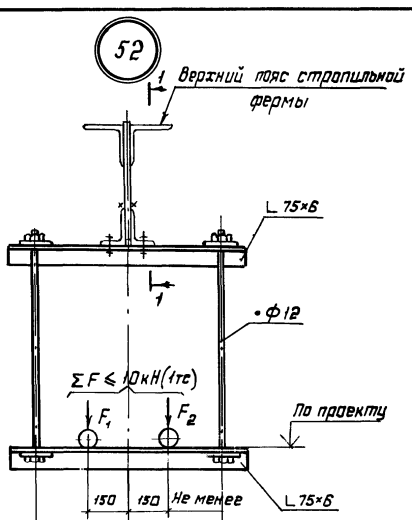


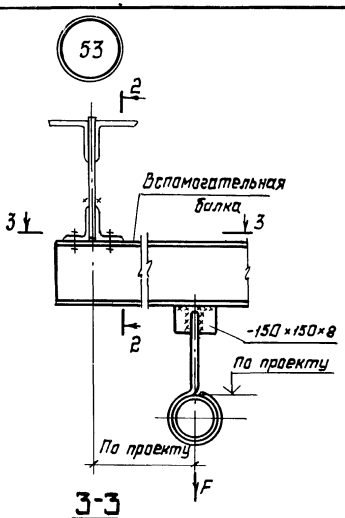


1. Маркировка узлов - на докум. 06КМ.
2. Сечение распорки необходимо проверить расчётом с учётом местной нагрузки от коммуникаций.
3. Остальные указания на докум. 28КМ.

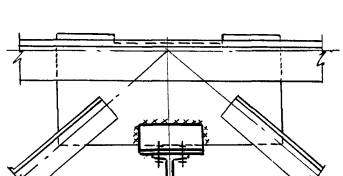
Зав.отд	Беляев			2.440-2.5-31 КМ			
Н. контр.	Тарасов			Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к вспомогательным балкам. Узлы 50, 51	Стадия	Лист	Листов
Гл.констр	Шувалов				Р		1
Гл. инж.пр.	Тарасов		10.01.89				
Рук. бриг.	Горчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Горчевский						
Исполнил	Пеккер						

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

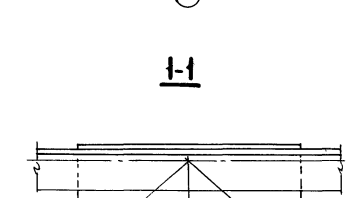




3-3



2-2

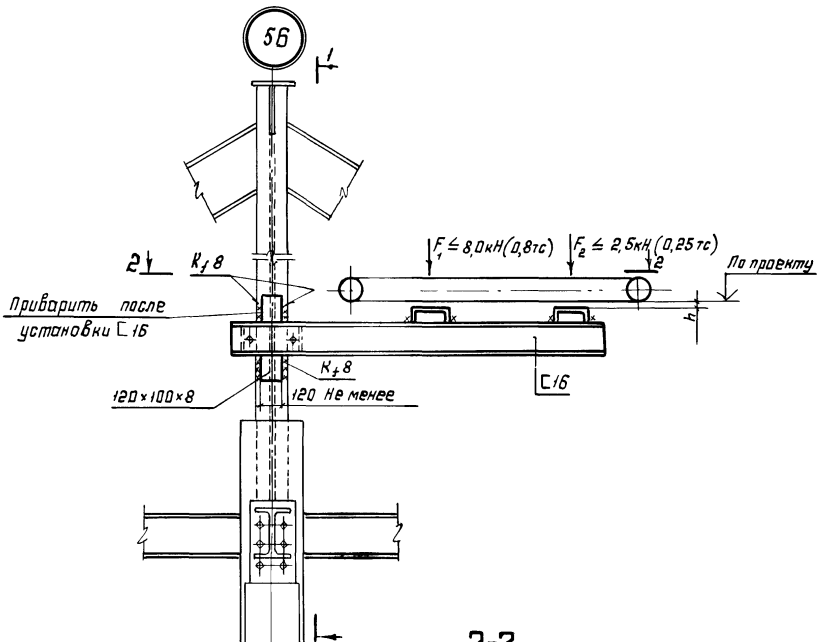


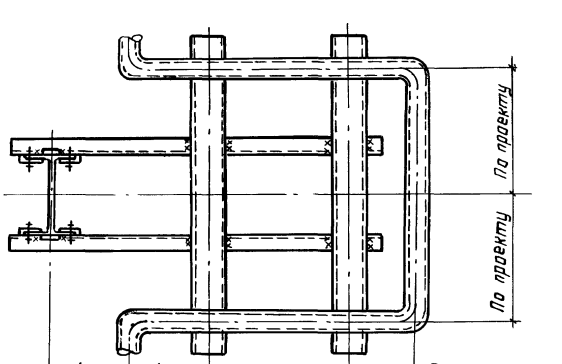
1-1

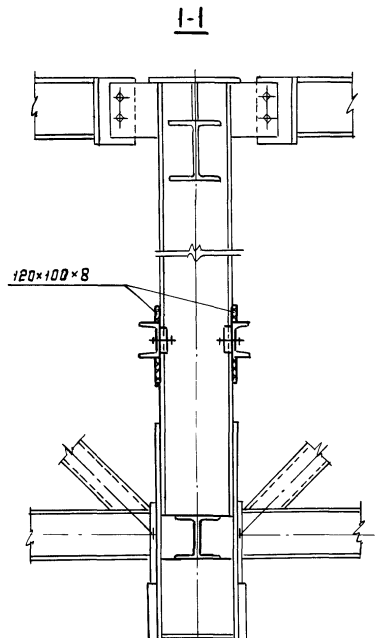
1. Маркировка узлов - на докум. 06КМ.
2. Остальные указания - на докум. 28КМ.

Зав. отд	Беляев			2.440-2.5-32 КМ	
Н. контр	Тарасов				
Гл. констр	Шубалов				
Гл. инж. пр	Тарасов		10.01.89	Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к верхним поясам ферм. Узлы 52,53	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. бриг.	Парчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Парчевский				
Исполнил	Пеккер				

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



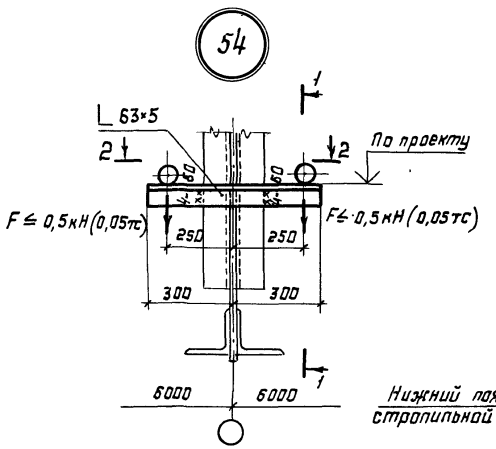


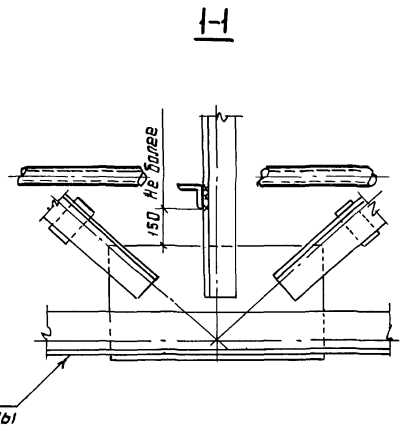


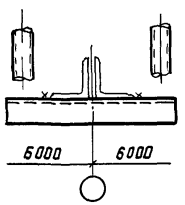
Маркировка узла - на докум. 06КМ.

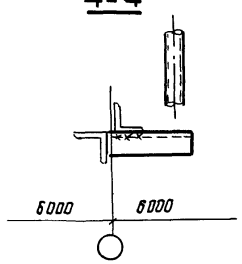
Зав. отд	Беляев			2.440-2.5-34КМ	
Н. контр.	Тарасов				
Гл. конст.	Шувалов			Крепление компенсаторов коммуникаций (расстоложенных вдоль стропильных ферм) к стойкам подстропильных ферм. Узел 56	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.89		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Рук. бриг.	Парчевский				
Проверил	Парчевский				
Исполнил	Пеккер				

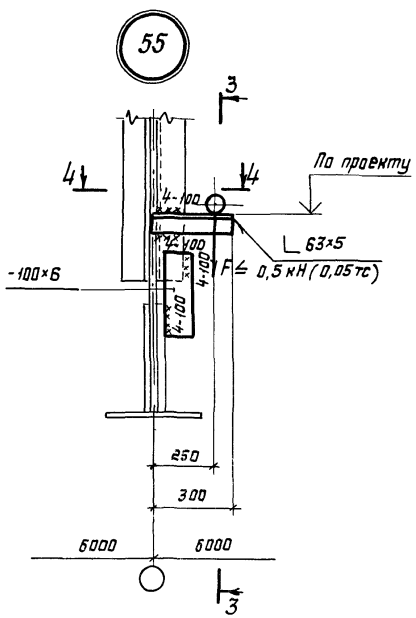
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

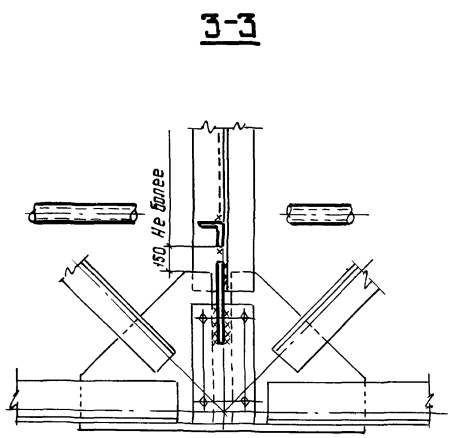








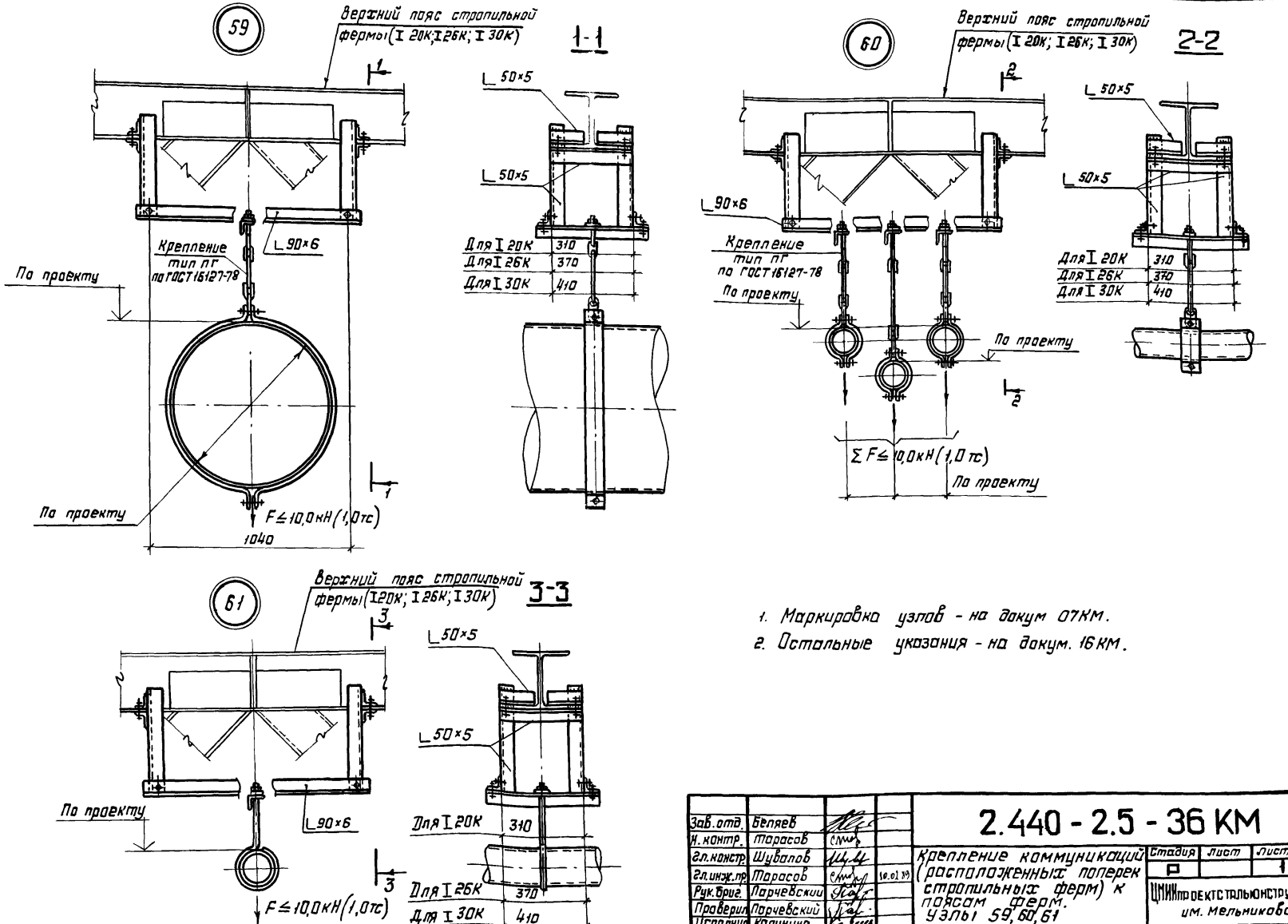




Маркировка узлов - на докум. ОБКМ.

Зав. отд.	Беляев			2.440-2.5-33 КМ	
Н. контр.	Тарасов				
Гл. констр.	Шубалов			Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к стойкам ферм. Узлы 54,55	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.07.89		
Рук. бриг.	Парчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Парчевский				
Исполнил	Пеккер				

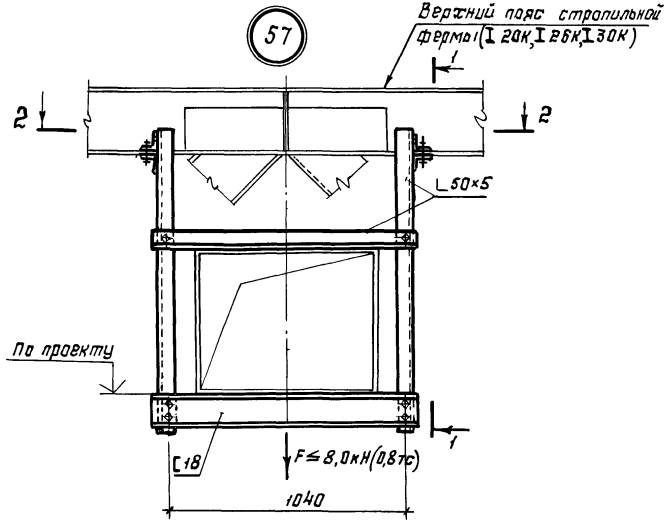
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

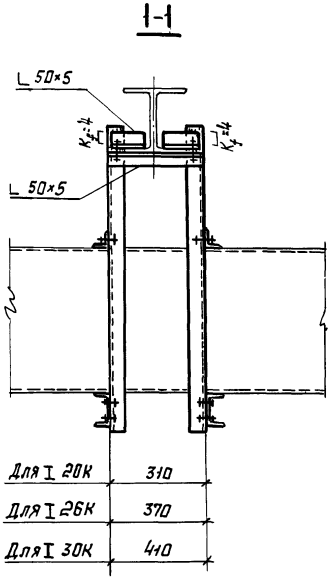


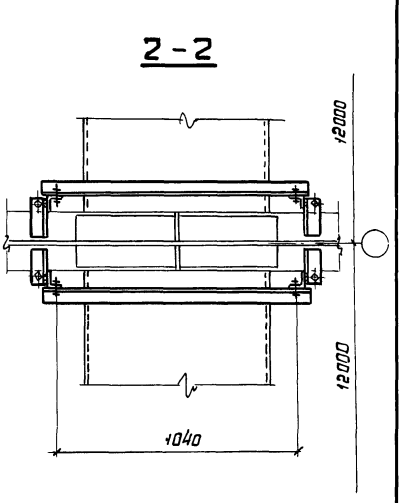
1. Маркировка узлов - на докум 07КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

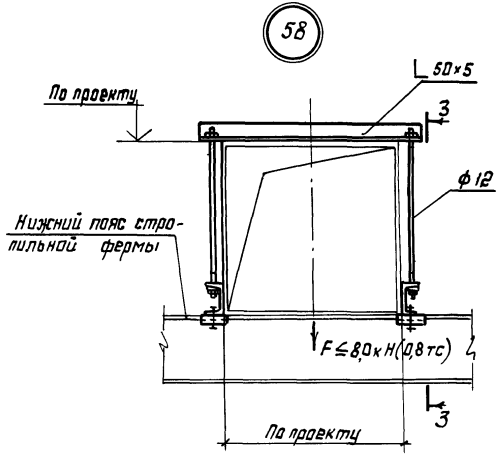
Зав. отд.	Беляев			2.440 - 2.5 - 36 КМ		
Н. контр.	Тарасов			Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к поясам ферм. Узлы 59, 60, 61	Стадия	Лист	Листов
Гл. констр.	Шувалов				Р		1
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.39				
Рук. бриг.	Парчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Парчевский						
Исполнил	Калинина						

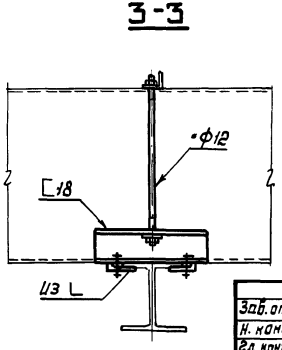
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №











1. Маркировка узлов - на докум. 07КМ.
2. Остальные указания - на докум. 16КМ.

Зав. отд	Беляев		
Н. контр	Тарасов		
Гл. констр	Шубалов		
Гл. инж. пр	Тарасов		(0.0219)
Рук. бриг.	Ларчевский		
Проверил	Ларчевский		
Исполнил	Колунина		

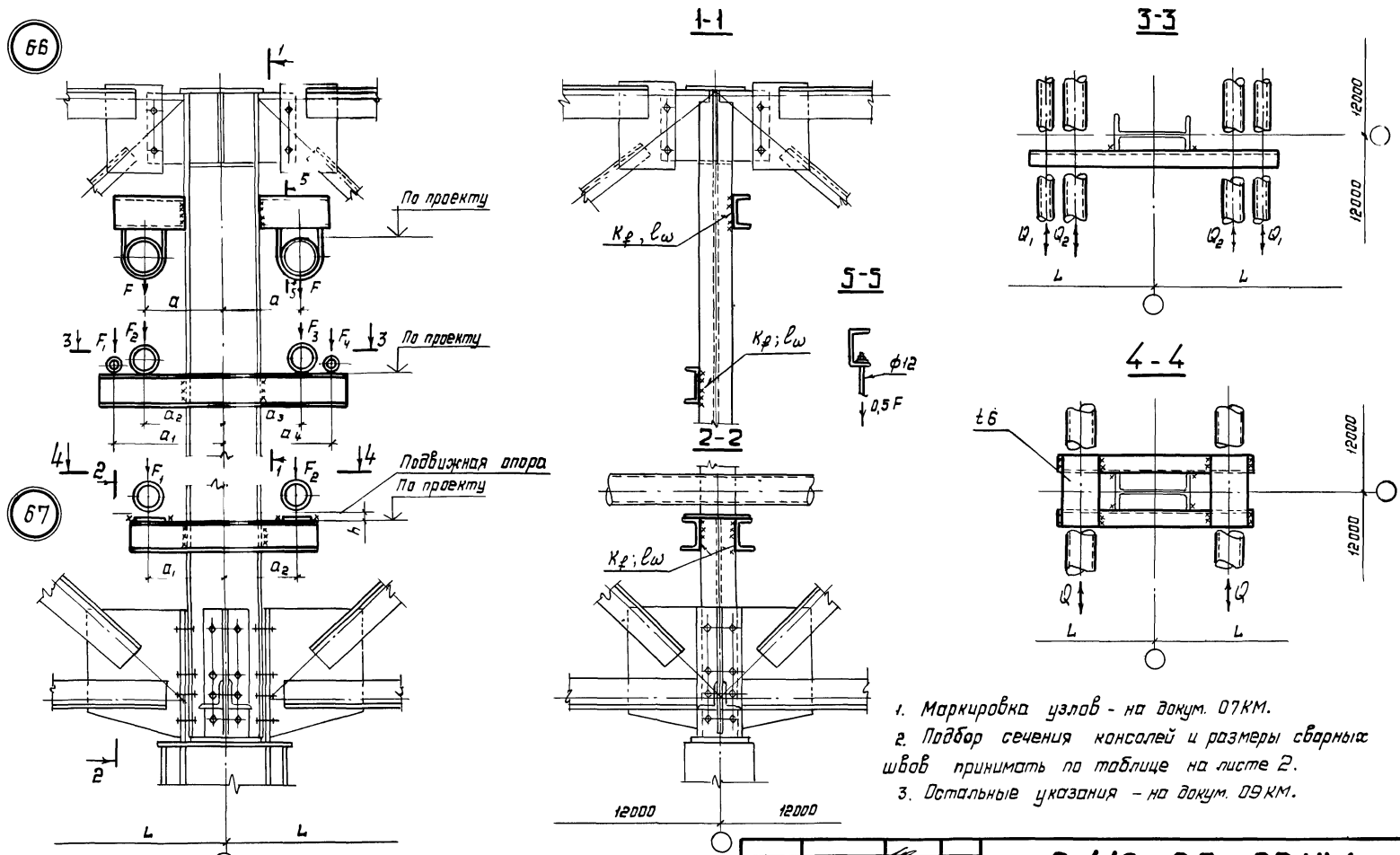
2.440-2.5-35КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к поясам ферм. Узлы 57, 58

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1. Маркировка узлов - на докум. 07КМ.
2. Подбор сечения консолей и размеры сварных швов принимать по таблице на листе 2.
3. Остальные указания - на докум. 09КМ.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инжр.	Тарасов		10.01.89
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

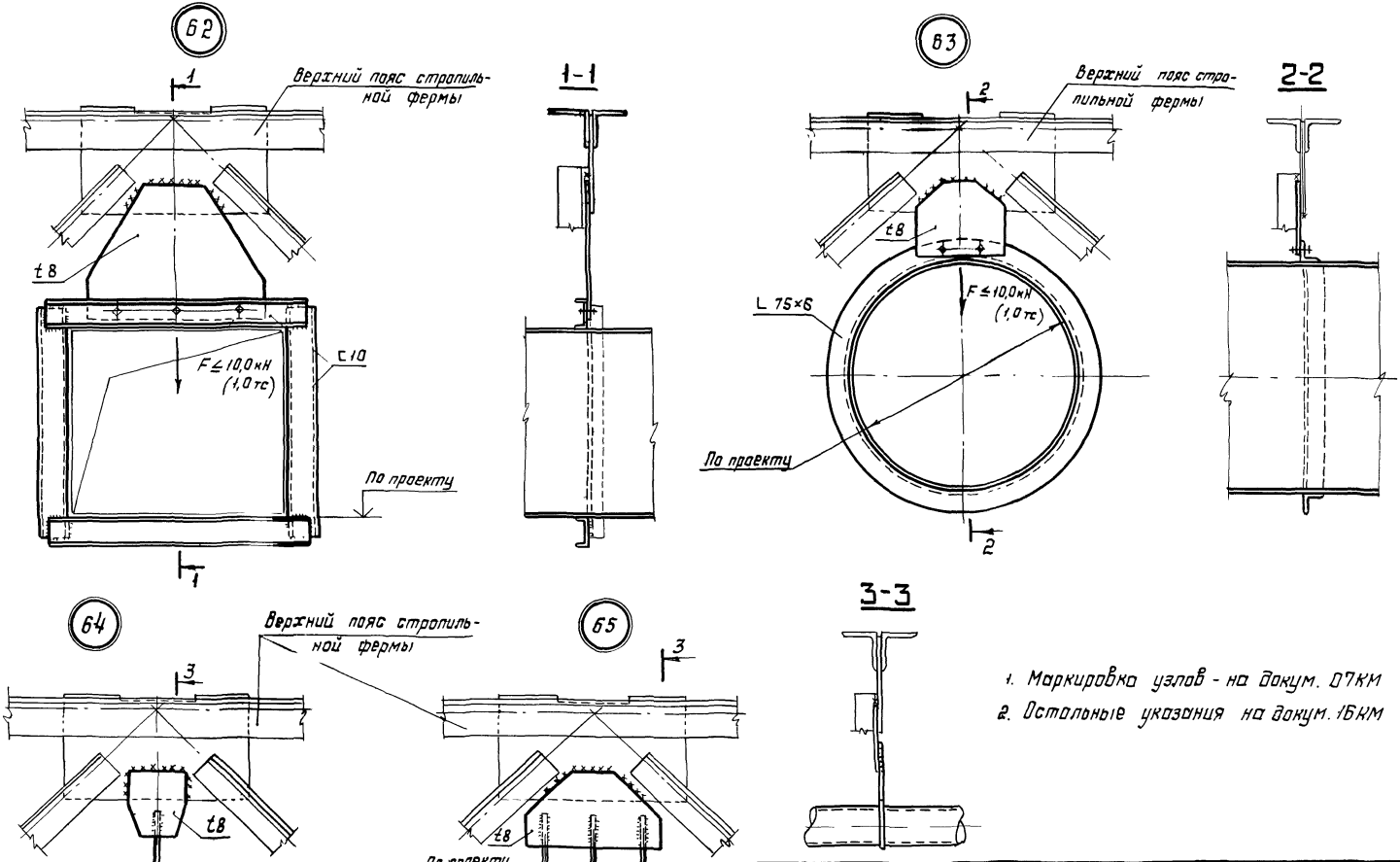
2.440 - 2.5 - 38 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к опорным стойкам. Узлы 66, 67

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

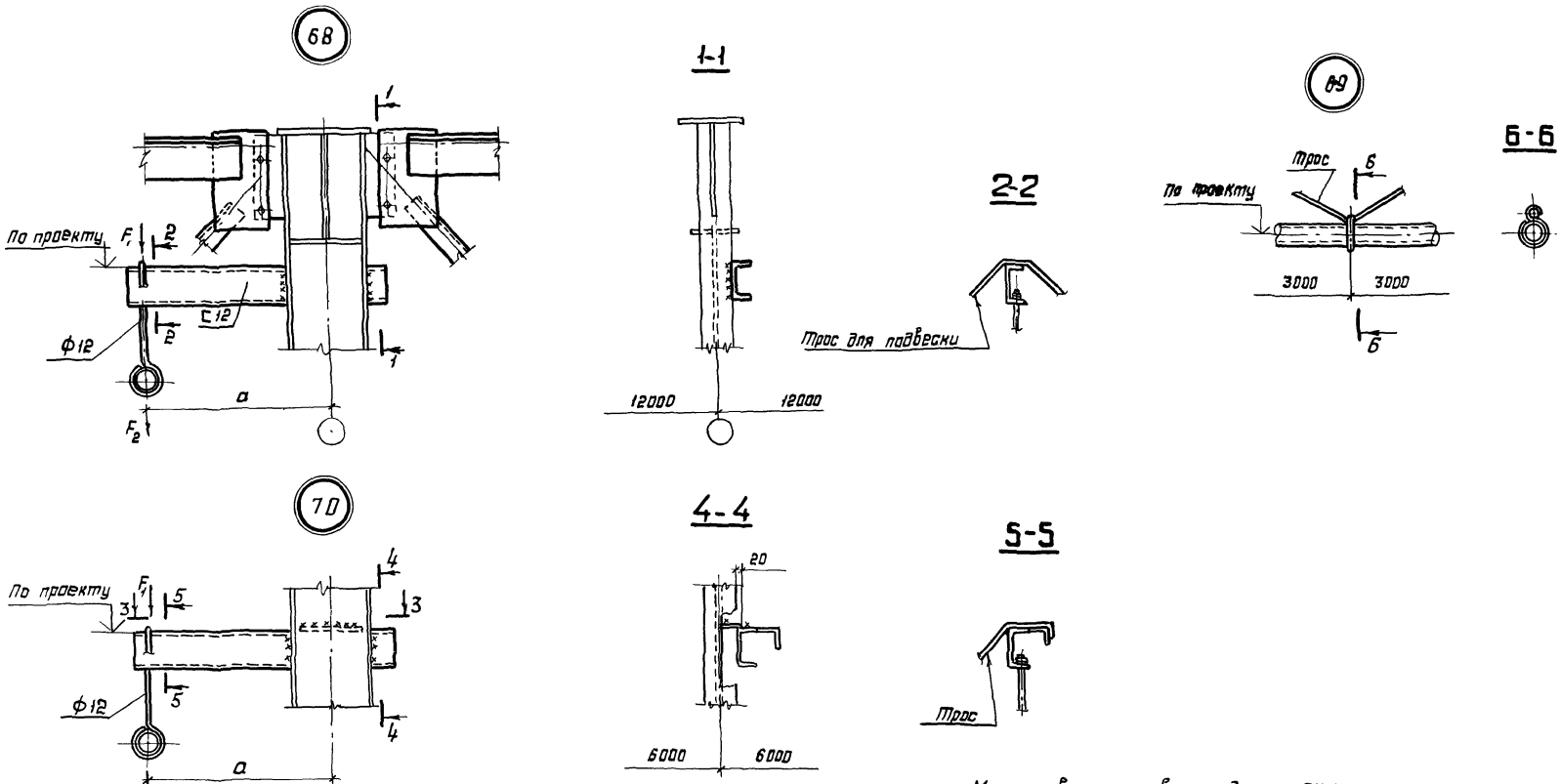
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1. Маркировка узлов - на докум. ОТКМ
2. Остальные указания на докум. 1БКМ

Зав. отд	Беляев			2.440-2.5-37 КМ		
Н. контр.	Тарасов					
Гл. констр.	Шубалов			Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к поясам ферм. Узлы Б2, Б3, Б4, Б5	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Тарасов		(с 1.2.69)		Р		1
Рук. бриг.	Парчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Парчевский						
Исполнил	Пеккер						

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



1 Маркировка узлов - на докум. 07КМ.

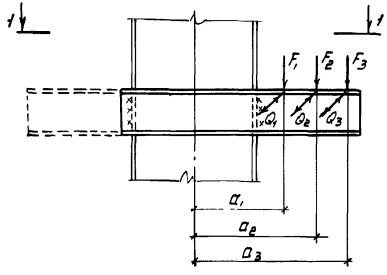
2. Подбор сечений консолей и размеры сварных швов выполнять по таблице на докум. 38КМ. л. 2.

Зав. отд.	Беляев			2.440 - 2.5 - 39 КМ			
Н. контр.	Тарасов						
Гл. констр.	Шувалов			Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к опорным стойкам. Узлы 68, 69, 70	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.02.89		Р		1
Рук. бриг.	Парчевский				ЦПИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Парчевский						
Исполнил	Калинина						

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

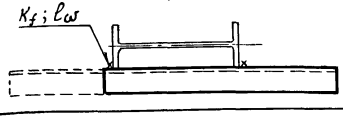
Расчётная схема узла

1

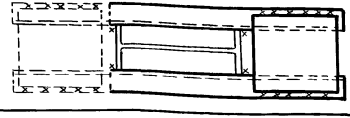


1-1

Вариант 1



Вариант 2



Допускаемый изгибающий момент в заделке [$M_в$], кН·м (тс·м)	Допускаемая вертикальная нагрузка [$F_в$], кН (тс)	Сечение консолей	Размеры сварных швов, мм	
			Катет, K_f *)	Минимальная длина, $l_ω$
2	3	4	5	6
5,0 (0,5) / 10,0 (1,0)	11,0 (1,1) / 22,0 (2,2)	[12	6; 7	110
6,0 (0,6) / 12,0 (1,2)	15,0 (1,5) / 30,0 (3,0)	[14		
8,0 (0,8) / 16,0 (1,6)	21,0 (2,1) / 42,0 (4,2)	[16		
10,0 (1,0) / **20,0** (2,0)	27,0 (2,7) / 54,0 (5,4)	[18		
13,0 (1,3) / 26,0 (2,6)	33,0 (3,3) / 66,0 (6,6)	[20		
16,0 (1,6) / 32,0 (3,2)	40,0 (4,0) / 80,0 (8,0)	[22		

) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

1. В таблице в графах 2 и 3 в числителе даны значения допускаемых нагрузок для варианта 1, в знаменателе - для варианта 2.

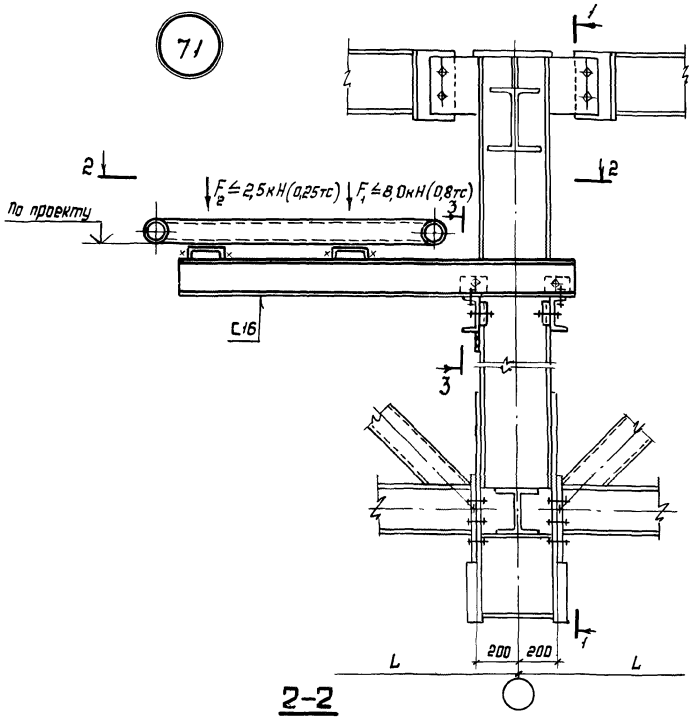
2. Для узлов 66 и 67 с двумя консолями (левой и правой) по расчётным нагрузкам, заданным в таблице 2 чертежей КМ крепления коммуникаций, определить отдельно суммарный момент и вертикальную нагрузку на левую и правую консоль. Расчётным значением момента и вертикальной нагрузки будет большая из них.

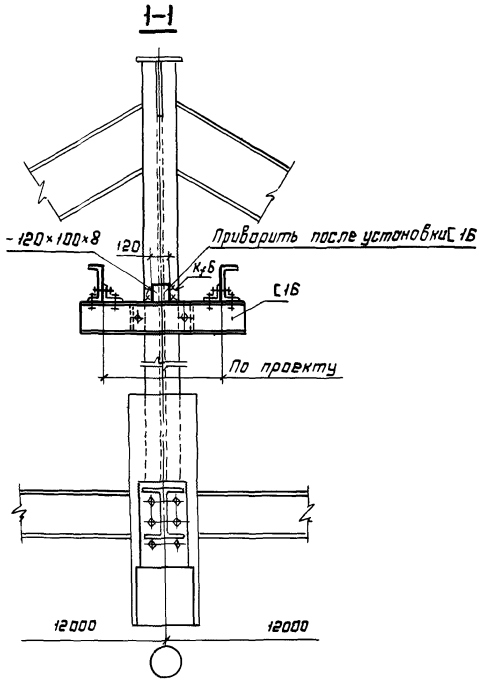
3. Для узла 70 расчёт производить только по несущей способности швеллера (без учёта L 75×6).

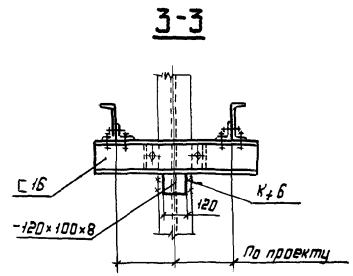
Указания по работе с таблицей приведены на докум. 09КМ, л. 2.

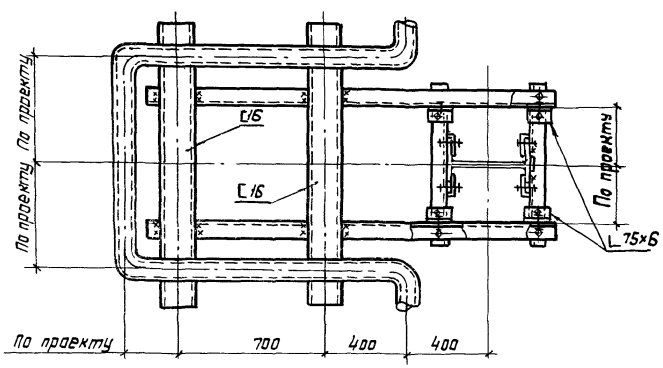
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

71









Маркировка узлов - на докум. 07КМ.

Зав. отд.	Беляев			
Н. контр.	Тарасов			
Гл. констр.	Шубалов			
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.89	
Рук. бриг.	Парчевский			
Проверил	Парчевский			
Исполнил	Пеккер			

2.440-2.5-40 КМ

Крепление компенсаторов коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к стойкам подстропильных ферм. Узел 71

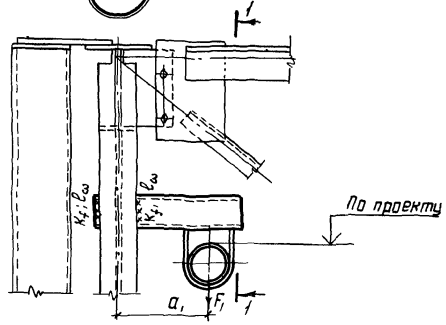
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

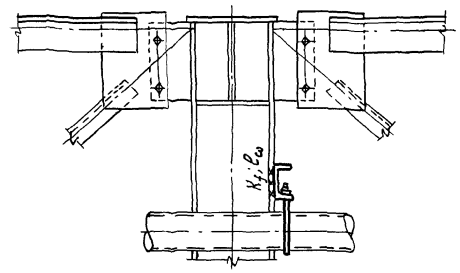
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

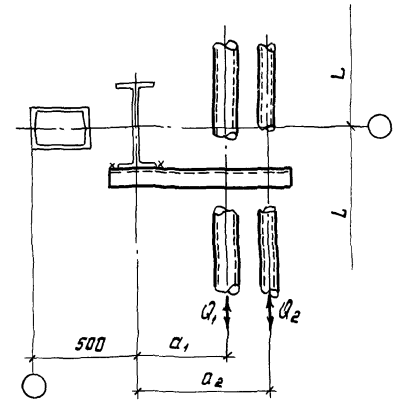
72



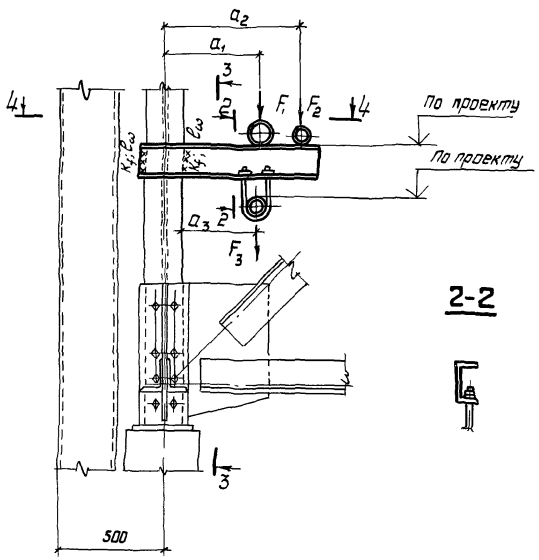
1-1



4-4

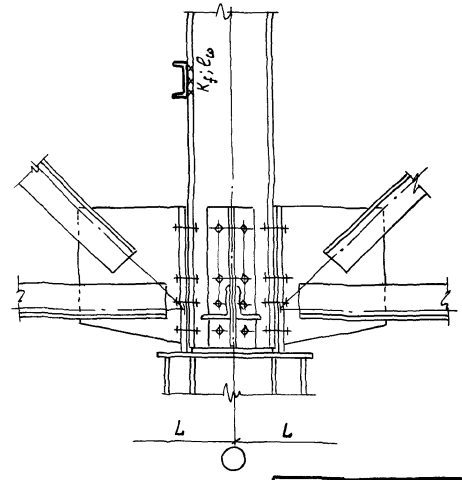


73



2-2

3-3



1. Маркировка узлов - на докум. 07КМ.
2. Подбор сечений консолей и размеры сварных швов выполнять по таблице на листе 2.
3. Остальные указания - на докум. 09 КМ

Зав.отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Тарасов		10.12.93
Рук.брие.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

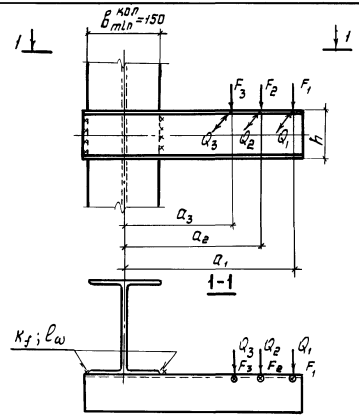
2.440-2.5-41 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к опорным стойкам. Узлы 72, 73

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкции им. Мельникова

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

Расчётная схема узла	Допускаемый изгибающий момент в заделке $[M_в]$, кН·м (тс·м)	Допускаемая вертикальная нагрузка $[F_в]$, кН (тс)	Сечение	Размеры сварных швов, мм	
				Катет, K_f *)	Длина, ℓ_ω
1	2	3	4	5	6
	5,0 (0,5)	12,0 (1,2)	[12	6; 7	110
	6,0 (0,6)	15,0 (1,5)	[14		
	8,0 (0,8)	21,0 (2,1)	[16		
	11,0 (1,1)	27,0 (2,7)	[18	6; 7	130
	13,0 (1,3)	33,0 (3,3)	[20	6; 7	160
	16,0 (1,6)	40,0 (4,0)	[22	6; 7	190

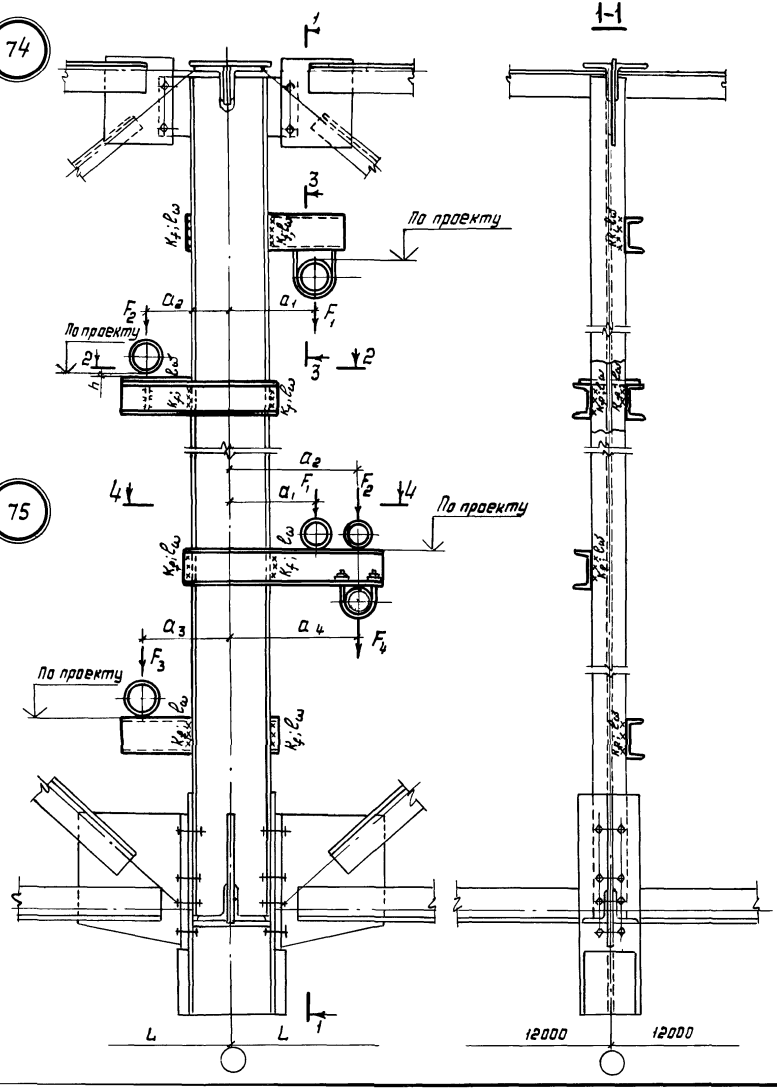
) Катеты швов принимать в соответствии с данной таблицей, но не менее указанных в табл. 38 СНиП II-23-81.

Указания по работе с таблицей приведены на докум. 09КМ, л. 2.

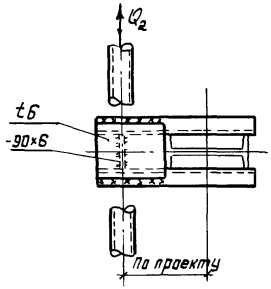
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

74

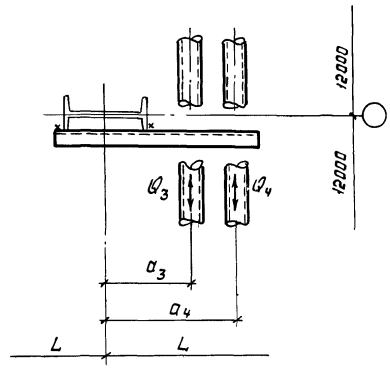
75



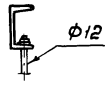
2-2



4-4



3-3



1. Маркировка узлов - на докум. 07КМ.
2. Подбор сечений консолей и размеры сварных швов принимать по таблице-докум. 38КМ, л. 2.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.01.79
Рук. Бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

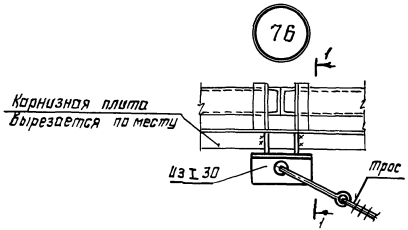
2.440-2.5-42 КМ

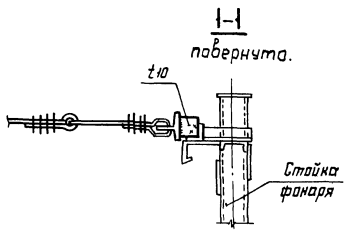
Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к стойкам подстропильных ферм. Узлы 74, 75

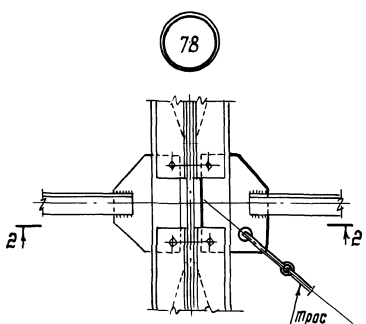
Стадия	Лист	Листов
Р		1

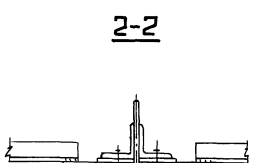
ЦНИИпр ОЕКТстальконструкция им. Мельникова

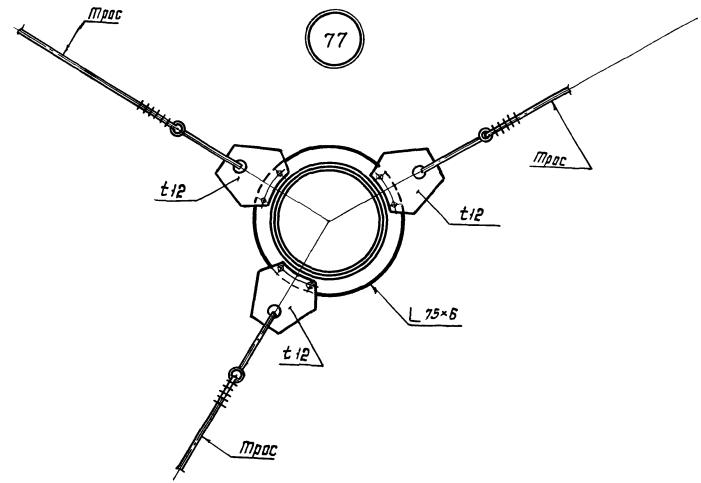
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №







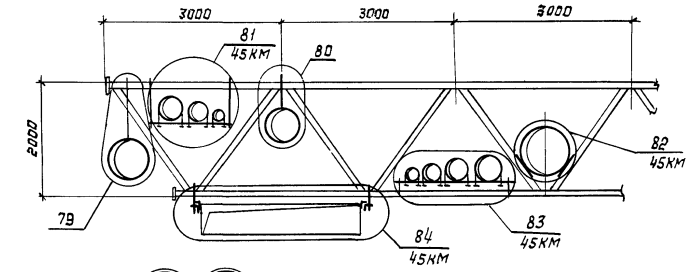


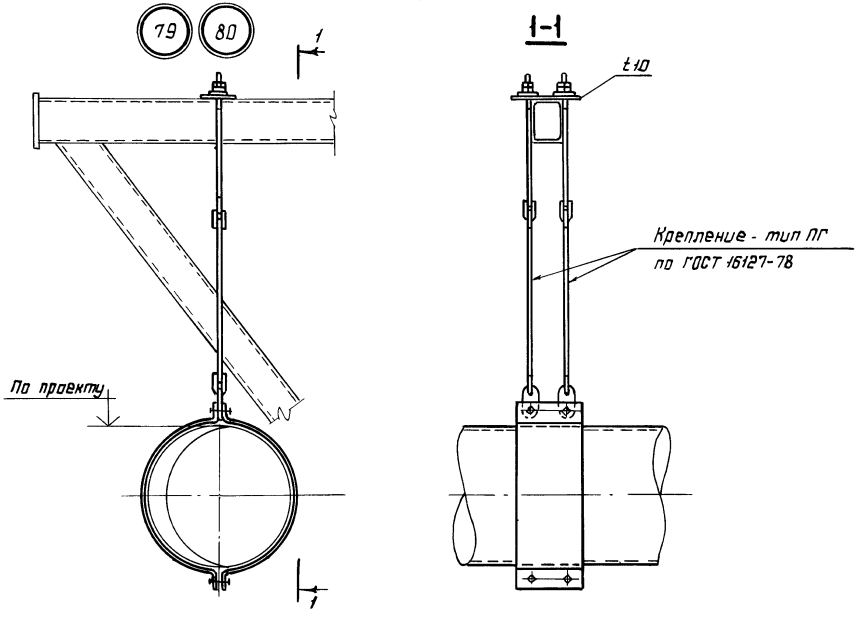


1. Маркировка узлов - на докум. 07КМ.
2. Расположение растяжек показано условно.

Зав. отд.	Беляев			2.440 - 2.5 - 43 КМ			
Н. контр.	Тарасов						
Гл. констр.	Шувалов			Крепление коммуникаций (проходящих через кровлю) к конструкциям покрытий. Узлы 76, 77, 78	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.02.87		Р		1
Рук. бриг.	Парчевский				ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Проверил	Парчевский						
Исполнил	Пеккер						

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





Допускаемая нагрузка на узлы фермы

№ узла	Допускаемая нагрузка кН (тс)	Допускаемые места подвески или опирания
79	10,0 (1,0)	в любой панели, кроме 2 х средних
81	5,0 (0,5) – на каждую подвеску	в любой панели, кроме 2 х средних
80	10,0 (1,0)	в любом узле
82	10,0 (1,0) – на оба раскоса	в любой панели, кроме крайних
83	10,0 (1,0) – суммарная нагрузка от всех труб	в любой панели, кроме средней
84	10,0 (1,0) – на каждую подвеску	в любых узлах

Эквивалентные равномерно-распределённые расчётные нагрузки на стропильные фермы от сосредоточенных нагрузок

Пролёт фермы, м	18	24	30
Эквивалентная нагрузка от P=1тс, приложенной в любом узле нижнего или верхнего пояса, Па (кгс/м²)	300 (30)	220 (22)	180 (18)

Зав отд	Беляев		
Н контр	Тарасов		
Гл конст	Шувалов		
Гл инж пр	Тарасов		10.01.89
Рук брг	Парчевский		
Праверил	Парчевский		
Исполнил	Калинина		

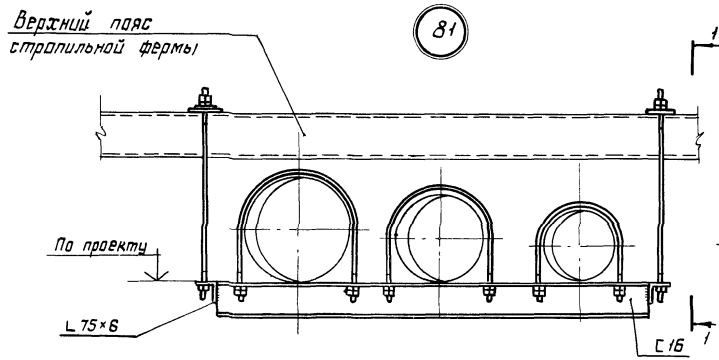
2.440 - 2.5 - 44 КМ

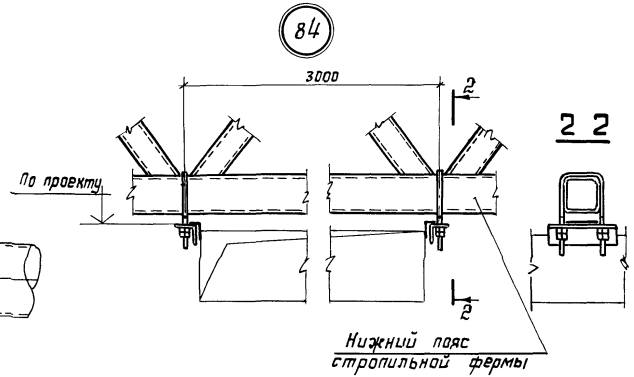
Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к поясам ферм типа „Молодечно". Узлы 79, 80

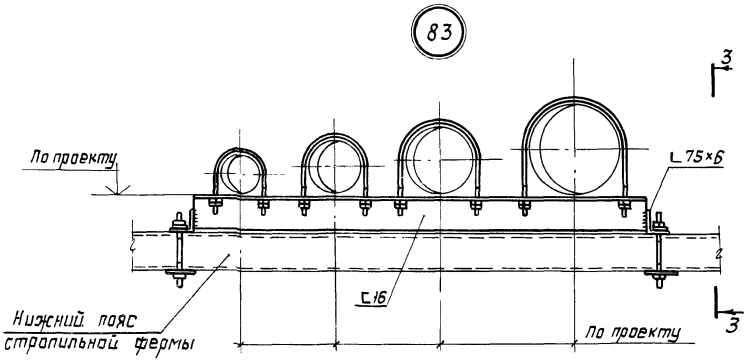
Стадия	Лист	Листов
Р		1

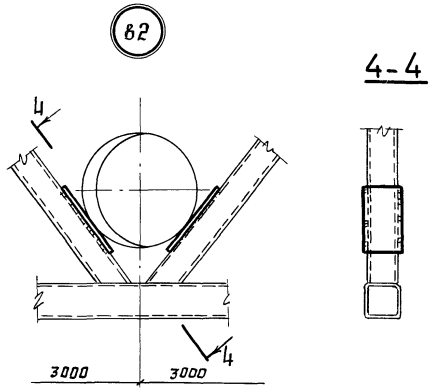
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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









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

gost.e-ecolog.ru

, , вка узлов - на докум. 44 км.

Зав.отд.	Беляев			
Н. контр.	Тарасов			
Гр. констр.	Шувалов			
Гл. инж. пр.	Тарасов		10.12.84	
Рук. бриг.	Парчевский			
Проверил	Парчевский			
Исполнил	Калинина			

2.440-2.5-45 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперёк стропильных ферм) к поясам ферм типа „Молодечно". Узлы 81, 82, 83, 84

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова