ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия **2.440-1**

УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК **5**

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЙ КОММУНИКАЦИЙ

ЧЕРТЕЖИ КМ

19641
ЦЕНА 2-01

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать V 1984 года

Заказ № 7084 Тираж 5040 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕПИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия **2.440-1**

УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 5

УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЙ КОММУНИКАЦИЙ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны ЦНИИпроектстальконструкцией им. Мельникова

Директор института Кузнецов В.В.
Гл. инженер института Ларионов В.В
Начальник отдела Бахмутский В.М.
Гл. конструктор отдела Шувалов Л.К.
Гл. инженер проекта Тарасов С.Я.

Утверждены и введены в действие с 01.07 1984 г Постановление Госстроя СССР от 30.03 1984 г. № 36

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

Опись выпуска

Обозначение	Наименование	Стр выпуска
-1.5 КМ л. 1.1; 1.2	Пояснительная записка	4,5
л. 2	Общие указания	6
л. 3	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	по колоннам крайнего ряда	7
л. 4	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	по колоннам крайнего и среднего ряда	8
л. 5	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	по колоннам. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3	9
л. 6	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	по колоннам и стойкам фахверка	10
л. 7	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	по подкрановым балкам крайнего и среднего ряда	11
л 8	Маркировка узлов креплений коммуникаций,	
	(расположенных вдоль стропильных ферм)	
	к конструкциям покрытий	12
л. 9	Маркировка узлов креплений коммуникаций	
	(расположенных поперек стропильных ферм)	
	к конструкциям покрытий	13
л. 10	Маркировка узлов креплений коммуникаций,	
	проходящих через кровлю	14
л. 11	Крепление коммуникаций к колоннам	
	Узлы 1; 2; 3; 4; 5	15
л. 12	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 6; 7, 8	16
л. 13	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 9; 10	17
л. 14	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 11; 12	18
л. 15	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 13; 14	19
л. 16	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узел 15	20
2.440-1.5 КМ л. 17	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узел 16	21
л. 18	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узел 17	22
л. 19	Крепление коммуникаций к колоннам.	
	Узлы 18, 19	23
л. 20	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 20; 21	24
л. 21	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 22; 23	25
л. 22	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 24; 25	26
л. 23	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 26, 27	27
л. 24	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 28, 29; 30	28
л. 25	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узлы 31; 32	29
л. 26	Крепление коммуникаций к подкрановым	
	балкам. Узел 33	30
л. 27	Крепление коммуникаций к стойкам	
	фахверка. Узлы 34; 35	31
л. 28	Крепление коммуникаций к стойкам	
	фахверка Узлы 36, 37; 38; 39; 40	32
л. 29	Крепление коммуникаций к стойкам	
	фахверка. Узлы 41, 42; 43; 44	33

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд	Бажмутский	
Гл. констр	Шудалов	
Гл. инж. пр	Тарасов	
Рук. бриг	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	0.1	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТ им. Мельникова

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

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
2.440 – 1.5 КМ л.30	Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к вспомога-	
	тельным балкам. Узлы 45;46	34
л.31	Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к вспомога-	
	тельным балкам. Узлы 47;48	35
л.32	Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к прогонам.	
	Узлы 49;50	36
л.33	Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к вспомога-	
	тельным балкам и распоркам. Узлы 51;52	37
л.34	Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к верхним	
	поясам ферм. Узлы 53;54	38
л.35	Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к стойкам	
	ферм. Узлы 55;56	39
л.36	Крепление компенсаторов коммуникаций (распо-	
	ложенных вдоль стропильных ферм) к стойкам	
	подстропильных ферм. Узел 57.	40
л.37	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к поясам	
	ферм. Узлы 58;59	41
л.38	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к поясам	
	ферм. Узлы 60;61;62	42
л.39	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к поясам ферм.	
	Узлы 63;64;65;66	43
л.40	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к опорным	

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
	стойкам. Узлы 67;68	44
л.41	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к опорным	
	стойкам. Узлы 69;70;71	45
л.42	Крепление компенсаторов коммуникаций	
	(расположенных поперек стропильных	
	ферм) к стойкам подстропильных ферм.	
	Узел 72	46
л.43	Крепление коммуникаций	
	(расположенных поперек стропильных	
	ферм) к опорным стойкам.	
	Узлы 73; 74	47
л.44	Крепление коммуникаций (расположенных	
	поперек стропильных ферм) к стойкам	
	подстропильных ферм. Узлы 75;76	48
л.45	Крепление коммуникаций (проходящих	
	через кровлю) к конструкциям покрытий.	
	Узлы 77;78;79	49
л.46	Расчетные данные к узлам креплений	
	коммуникаций 1–5 и 67–76 (схемы №I–III)	50
л.47	Расчетные данные к узлам креплений	
	коммуникаций 1–5 и 67–76 (схемы №IV–V)	51

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

2.440-1.5 КМ

Лист 0.2

1. Введение

Настоящий выпуск содержит чертежи КМ узлов крепле-ний коммуникаций (трубопроводов различного назначения, санитарно-технических систем, шинопроводов, троллеев) к конструкциям покрытий, колоннам, стойкам продольного и торцевого фахверка, подкрановым балкам.

2. Область применения

Чертежи узлов предназначены для применения при раз-работке рабочих чертежей КМ и КМД креплений коммуни-каций в производственных зданиях:

с шагом колонн 6 и 12м и шагом стропильных ферм 6м;

возводимых во всех климатических районах СССР (расчетная температура наружного воздуха минус 65°С и выше), в несейсмических районах и районах сейсмич-ностью 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, стойкам фахверка, подкрановым балкам, стропильным фермам, опорным стойкам;

расчетные данные к узлам.

4. Рекомендации по применению узлов

По степени детализации разработки узлы подразделены на две категории. Указания по применению узлов, в зави-симости от категории, приведены в табл. 1

Таблица 1

Категория узлов	Номера узлов	Указания по применению узлов выпуска	
		При разработке чертежей КМ	При разработке чертежей КМД
1	14, 17-44, 49, 50, 52-66, 69-72, 77-79	На схемах маркируют узлы с указанием номера узла по данному выпуску.	Узлы и детали вычерчи-вают в соответствии с узлами приведенными в выпуске. Размеры деталей, болты и сварные швы принима-ют по чертежу примене-нного узла и в соответст-вии с общими указани-ями, приведенными на листе 2.
2	1-13, 15, 16, 45-48, 51, 67, 68, 73-76	На схемах маркируют узлы с указанием номера узла по данно-му выпуску. Все нагрузки от ком-муникаций и их при-вязки помещают в чертежах КМ в форме таблицы 2, приведен-ной на данном листе.	Узлы и детали вычерчивают в соответствии с узлами, приведенными в данном выпуске. По таблицам с расчетны-ми значениями нагрузок и их привязок, приведенны-ми в чертежах КМ, и в соответствии с общими указаниями (лист 2) назначают размеры дета-лей, сварных швов и диаметры болтов.

Таблица 2

Номер узла	Серия 2.440-18.5	Отметка	F_1 кН(тс)	F_2 кН(тс)	ΣF кН(тс)	Q_1 кН(тс)	Q_2 кН(тс)	ΣQ кН(тс)	Привязка, мм: $c+K$ или $2K$	а	б	в

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Васмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Бригадир	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Тарасов	

2.440-1.5 КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

5. Материалы конструкций

В зависимости от расчетной 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 — ВСт3сп6;

при температуре ниже минус 40°С до минус 65°С — ВСт3сп5.

Применяемые стали должны удовлетворять требованиям ГОСТ 380-71* или ТУ 14-1-3023-80.

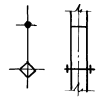
6. Указания по изготовлению и монтажу

6.1 Изготовление и монтаж конструкций крепления коммуникаций, разработанных с применением типовых узлов, должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ".

6.2. По окончании монтажа коммуникаций должна быть восстановлена окраска конструкций в тех местах, где была нарушена сваркой.

Антикоррозионная защита должна производиться в соответствии с указаниями СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии (дополнение) и СНиП III-23-76 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

Условные обозначения



отверстие под болт

постоянный болт

сварной шов заводской

сварной шов монтажный

l_w — длина сварного шва

K_f — катет углового шва

F — вертикальная сила, действующая на опорные конструкции коммуникаций

Q — горизонтальная сила, действующая на опорные конструкции коммуникаций

$H_{тр}$ — минимальное расстояние от низа подкрановых балок

t — толщина листа

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

1. При разработке рабочих чертежей КМ и КМД с применением типовых узлов следует учитывать требования унификации, назначая ограниченное число профилей и деталей.

2. Конструкции колонн, стоек фахверка, опорных стоек, подкрановых балок, прогонов, распорок, стропильных и подстропильных ферм необходимо проверять расчетом с учетом местной нагрузки от коммуникаций.

3. Маркировка узлов креплений коммуникаций к элементам стальных каркасов зданий дана по условным схемам коммуникаций (см. листы 3–10).

4. В пределах подкрановых балок не разрешается устройство неподвижных опор.

5. В типовых узлах креплений коммуникаций все болты приняты М16 (кроме оговоренных) нормальной точности по ГОСТ 7798-70* класса прочности 4.6, изготовленные по технологии 1 или 3 приложения 1 и с дополнительным испытанием по п. 1 таблицы 10 ГОСТ 1759-70.

Все отверстия ф19 под болты М16 (кроме оговоренных).

6. Сварку производить:

– в соединениях конструкций из стали марки Сталь 3 – электродами типа Э42;

– в соединения конструкций из низколегированной стали с элементами из стали марки Сталь 3 – электродами типа Э42Л.

Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

7. Все сварные швы $K_f = 6$ мм, кроме оговоренных. Минимальную длину неоговоренных сварных швов принимать – 100 мм

8. Конструкции неподвижных и скользящих опор принимать в зависимости от вида коммуникаций при их конкретном проектировании.

Директор	Кузнецов	
Гл инж. пр	Ларионов	
Нач отд	Бахмутский	
Гл констр	Шувалов	
Гл инж пр	Тарасов	
Рук бриг	Тарасов	
Проверил	Лопатов	
Исполнил	Тарасов	

2.440-1.5 КМ

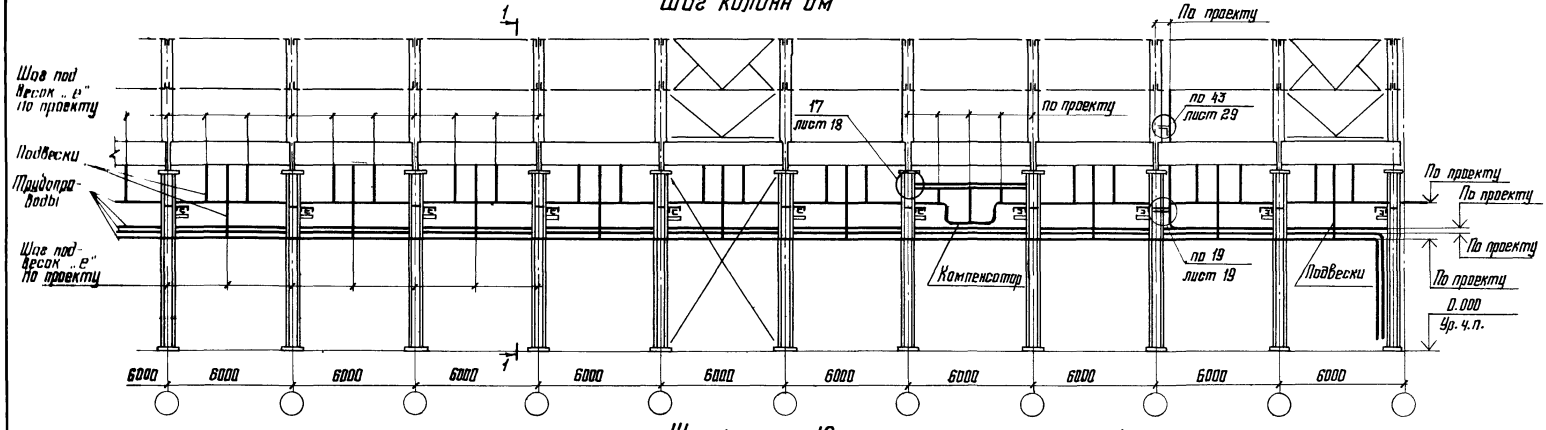
Общие указания

Стадия	Лист	Л
Р	2	

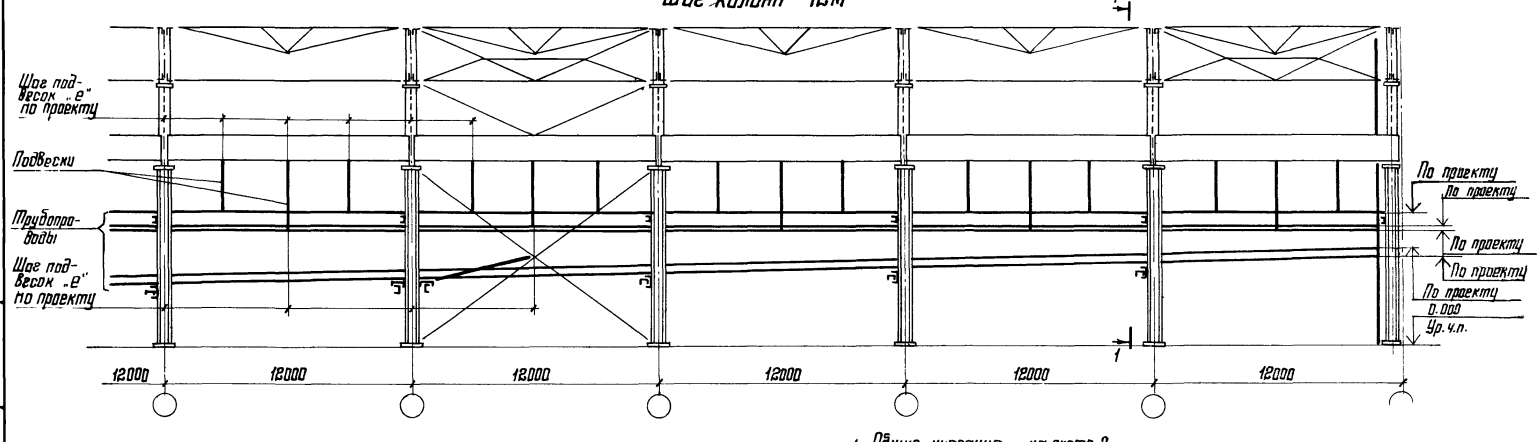
ЦНИИпроектстальконс им Мельникова

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

Шаг колонн 6м



Шаг колонн 12м



1. Общие указания – на листе 2
2. Работать совместно с листам 5

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

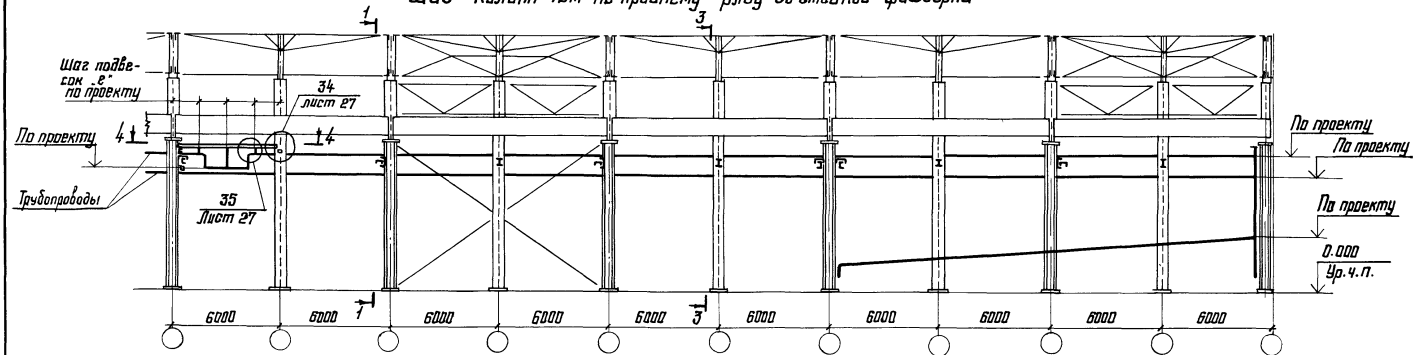
Маркировка узлов креплений коммуникаций по колоннам крайнего ряда

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

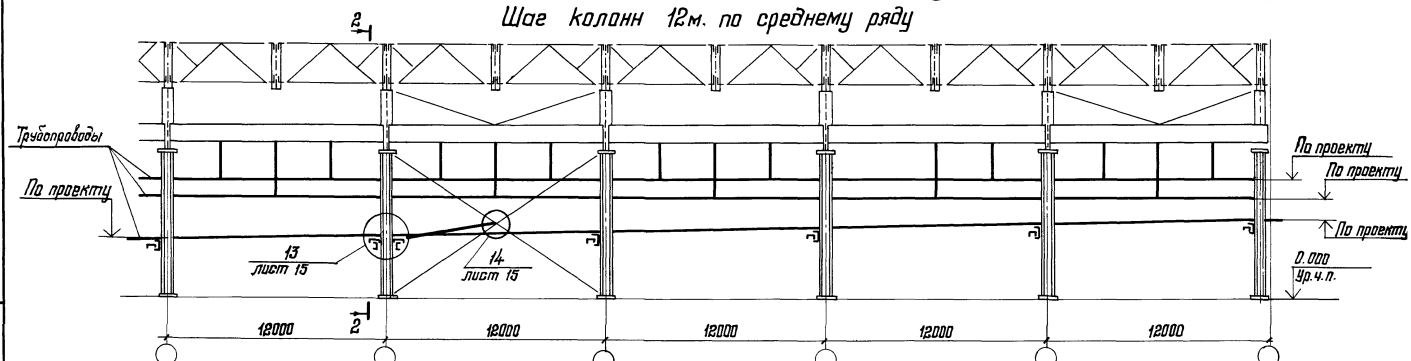
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

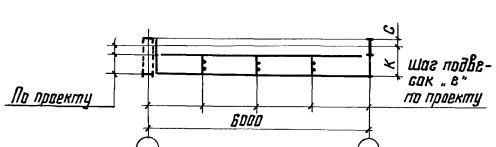
Шаг колонн 12м по крайнему ряду со стойкой фахверка



Шаг колонн 12м. по среднему ряду



4-4



1. Общие указания – на листе 2
2. Работать совместно с листом 5
3. Расположение трубопроводов показано условно.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж. пр.	Ларионов	
Нач.отд.	Бахмутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж. пр.	Тарасов	
Рук. фрие	Тарасов	
Проверил	Лопатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

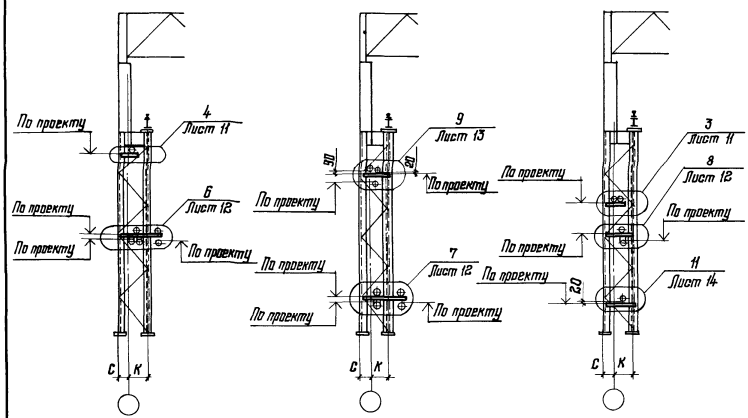
Маркировка узлов креплений коммуникаций по колоннам крайнего и среднего ряда

Стадия	Лист	Лис
Р	4	

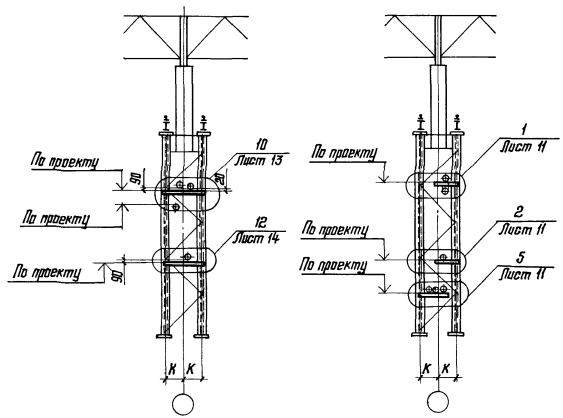
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТ им. Мельникова

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

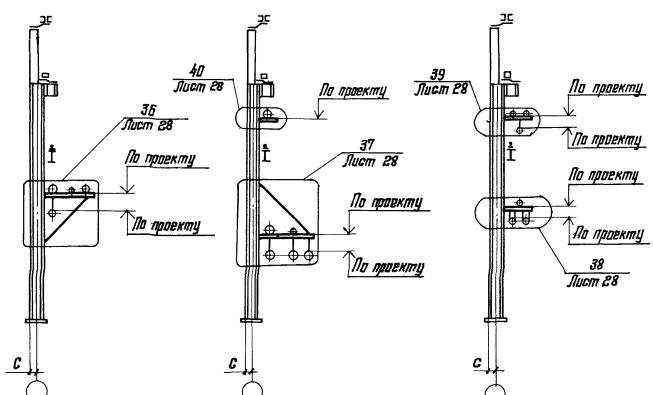
1-1



2-2



3-3



1. Общие указания – на листе 2.
2. Местоположение разрезов 1-1; 2-2; 3-3 – на листах 3 и 4.
3. На данном листе показаны возможные варианты крепления коммуникаций по колоннам.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Богомольский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брит.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Маркировка узлов креплений коммуникаций по колоннам. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

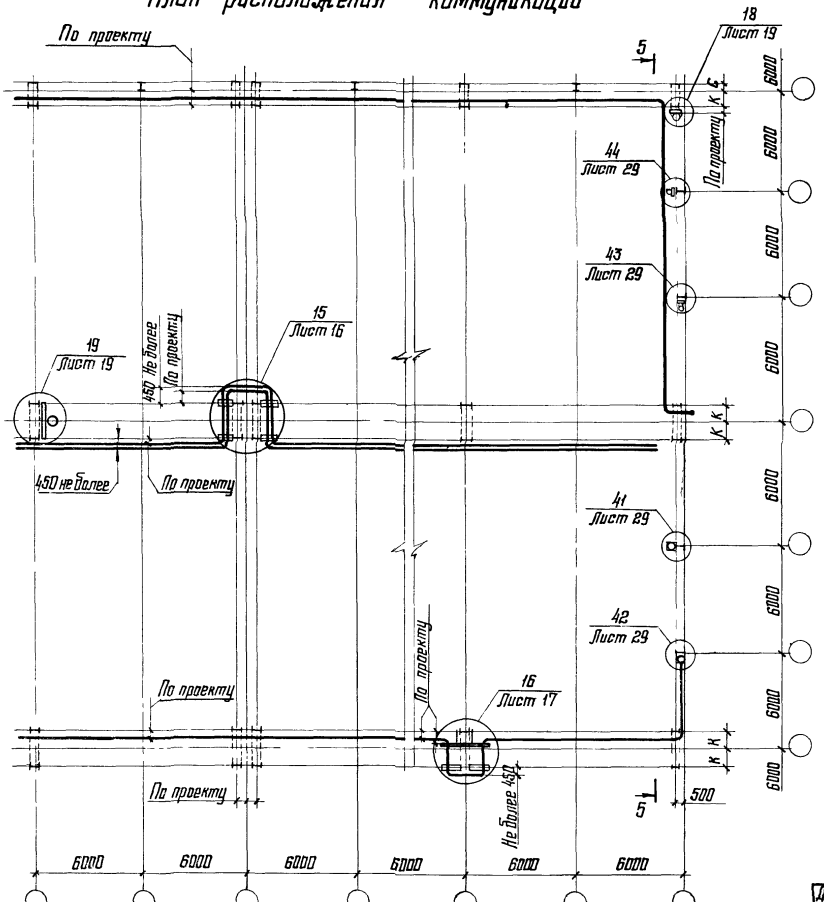
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Взам. инв. №

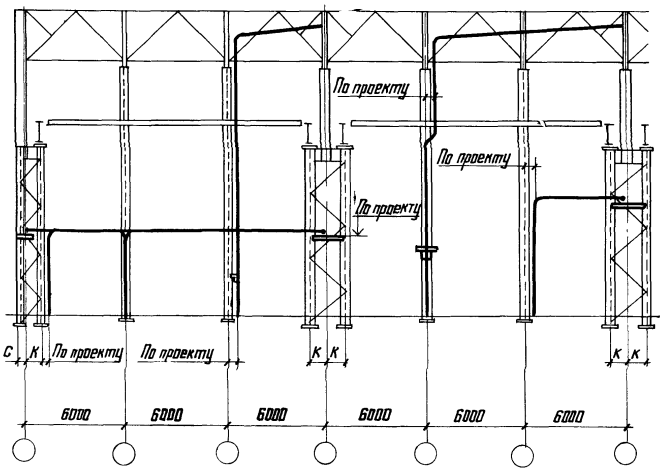
Подпись и дата

Инв. № подл.

План расположения коммуникаций



5-5 повернуто



Общие указания – на листе 2

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Лорионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

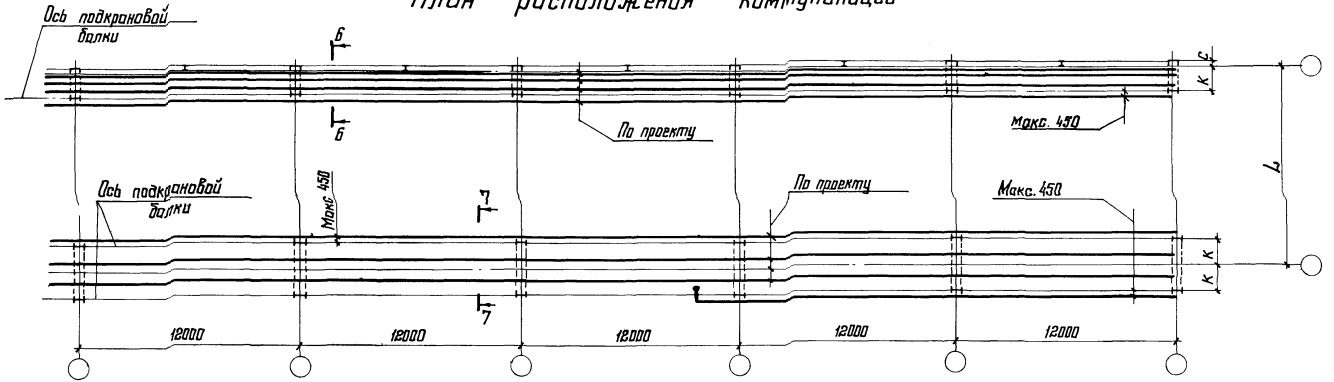
Маркировка узлов креплений коммуникаций по колоннам и стойкам фахверка

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

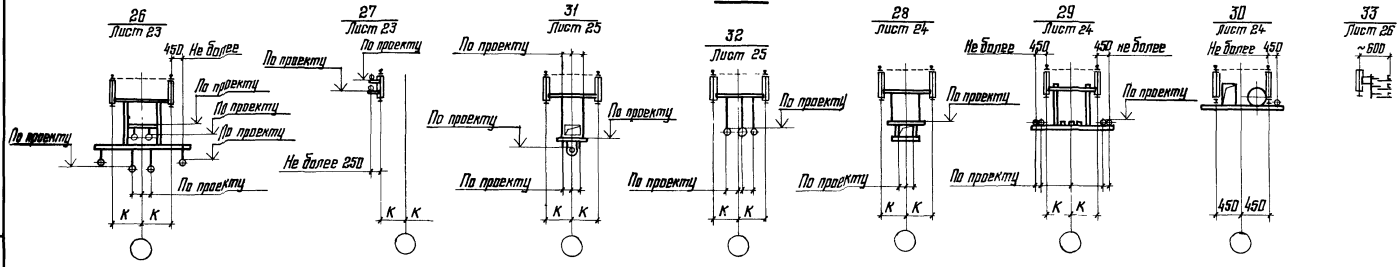
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

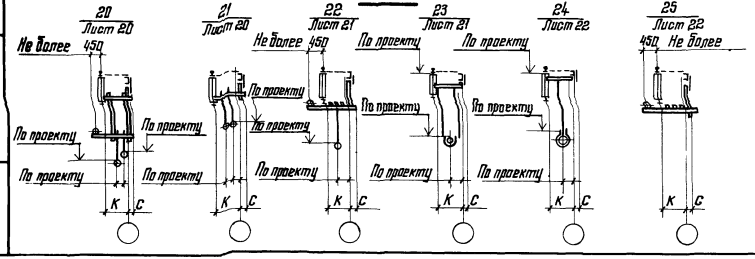
План расположения коммуникаций



7-7



6-6



1. Общие указания – на листе 2.
2. План расположения коммуникаций показан условно; в разрезах 6-6 и 7-7 приведены варианты размещения коммуникаций

Директор	Кузнецов	
Гл инж ин.	Ларионов	
Нач отд	Пахмутский	
Гл констр	Шувалов	
Гл инж пр	Тарасов	
Рук бриг	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

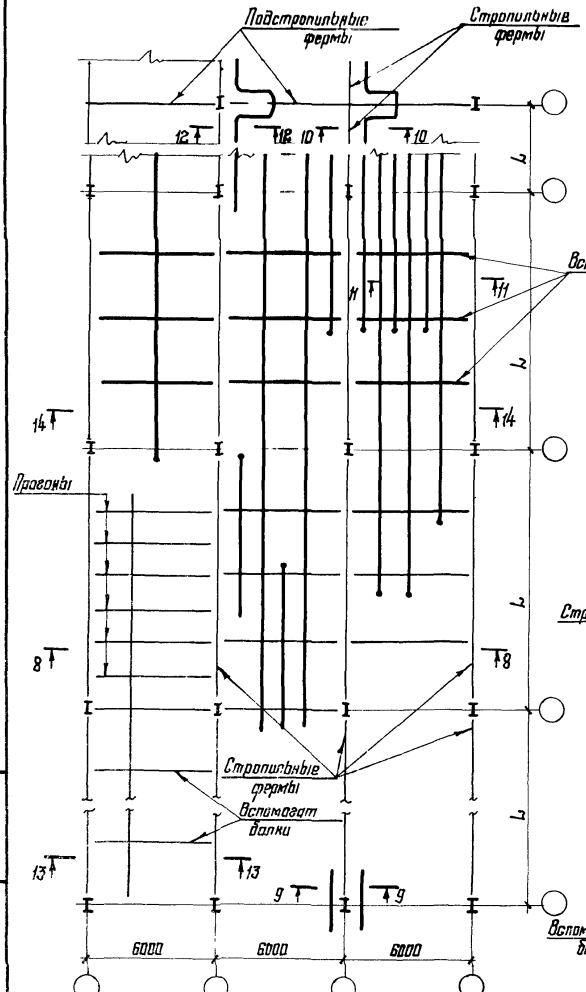
2.440-1 5 КМ

Маркировка узлов креплений коммуникаций по подкрановым балкам крайнего и среднего ряда

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

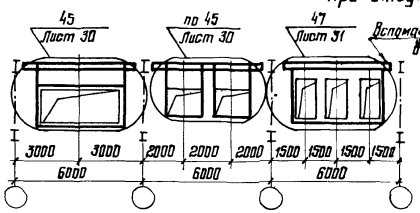
ЦНИИпроектстальконструкция им Мельникова

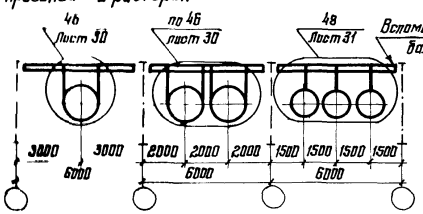
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



14-14

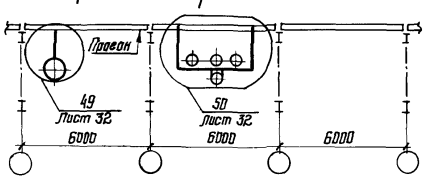
При отсутствии прогонов и распорок



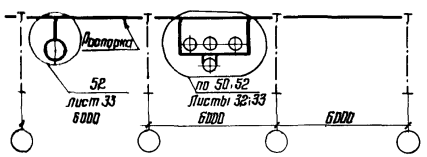


8-8

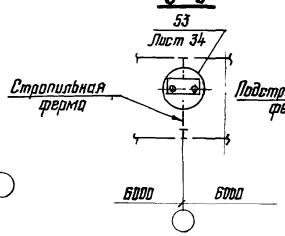
При наличии прогонов



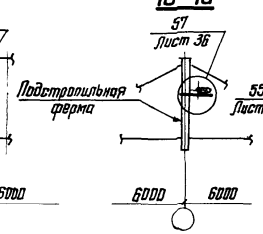
При наличии распорок



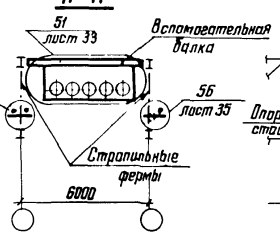
9-9



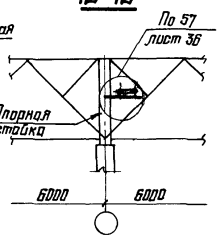
10-10



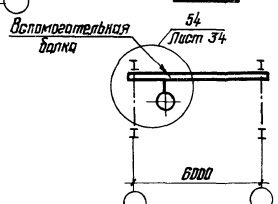
11-11



12-12



13-13



Общие указания - на листе 2

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Божкутский	
Гл. констр	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Лопатов	
Исполнил	Клочков	

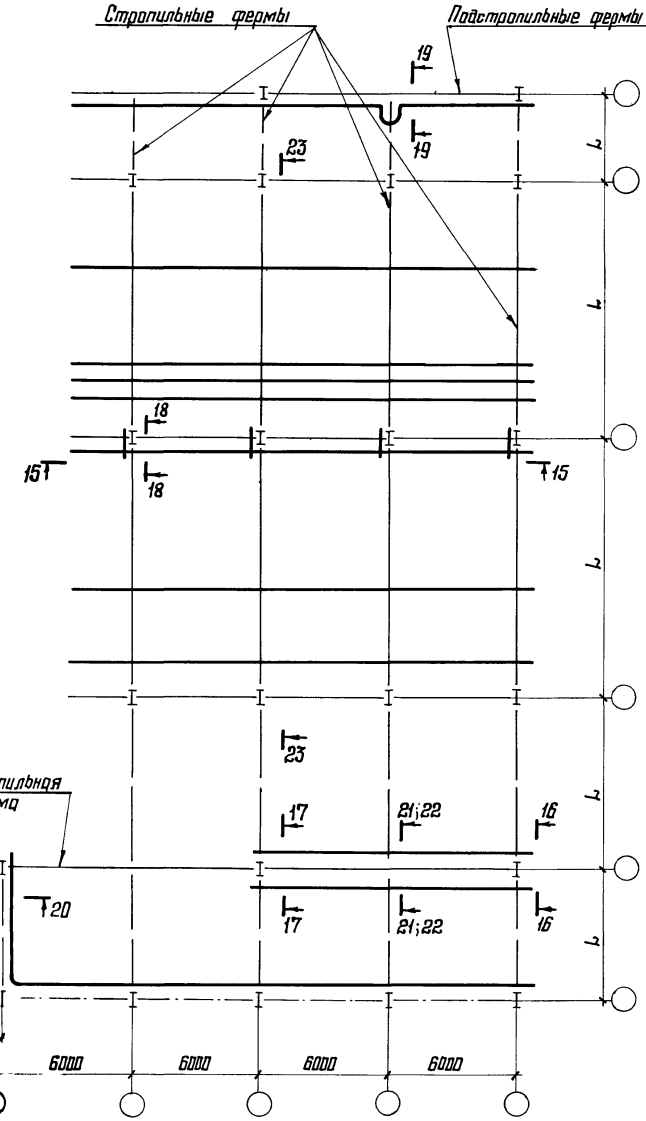
2.440-1.5 КМ

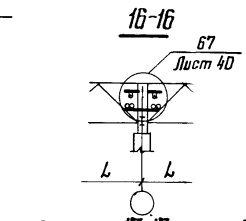
Маркировка узлов креплений коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к конструкциям покрытий

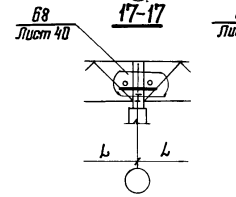
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

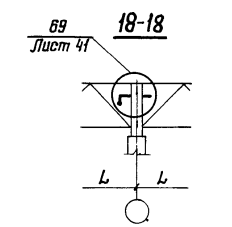
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

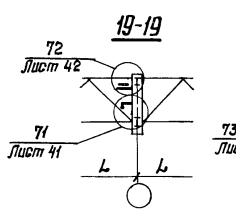
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

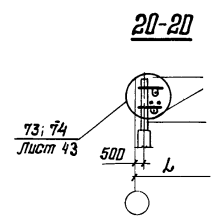


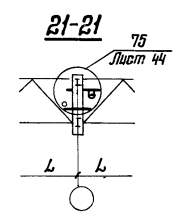


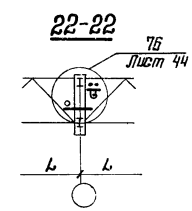


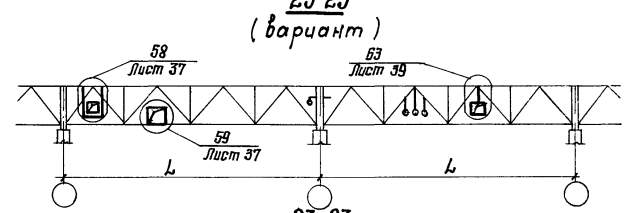


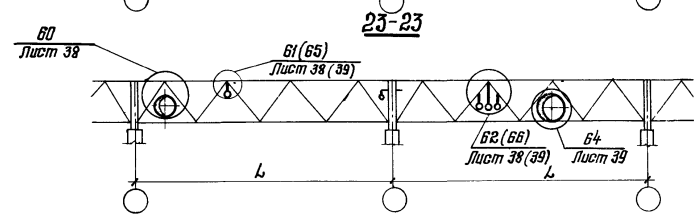


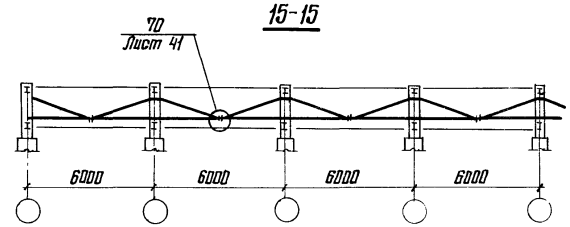












Общие указания – на листе 2

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Баженутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Лупатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

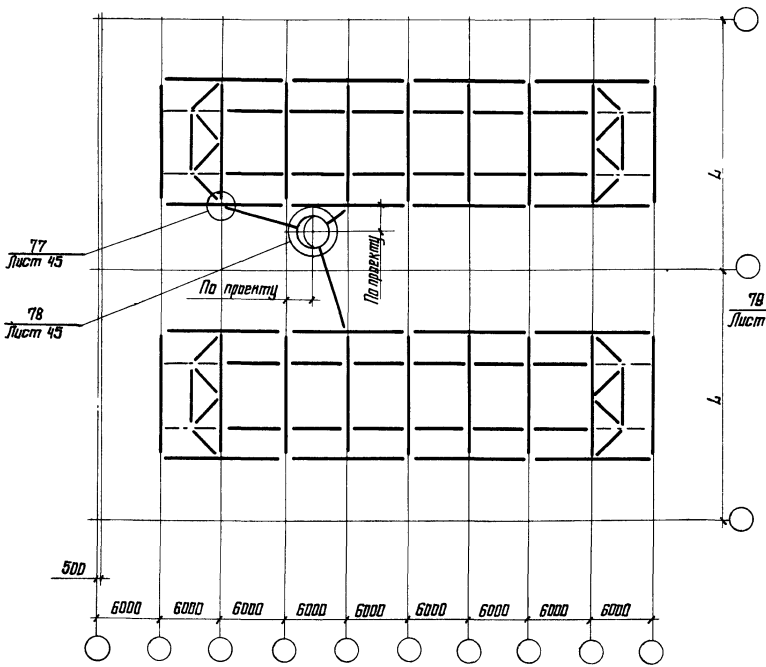
Маркировка узлов креплений коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к конструкциям покрытий

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

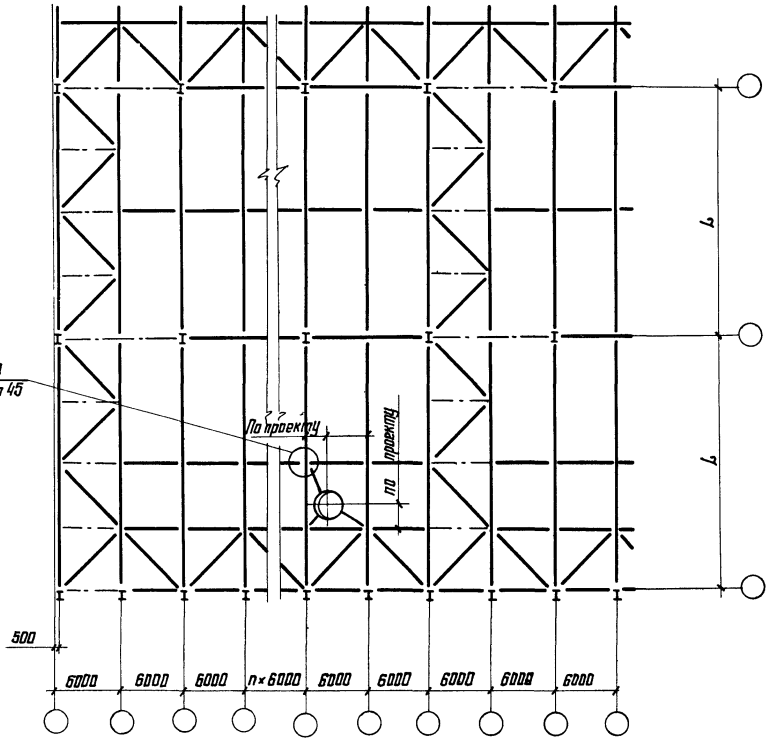
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

План по верхним поясам фонарных ферм



План по нижним поясам стропильных ферм



Общие указания – на листе 2

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Захмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр	Тарасов	
Рук. даит.	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Клочков	

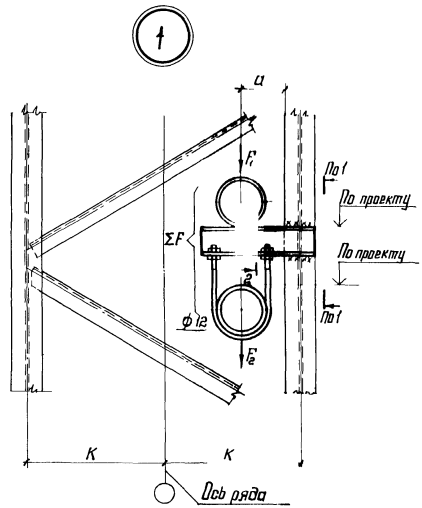
2.440-1.5 КМ

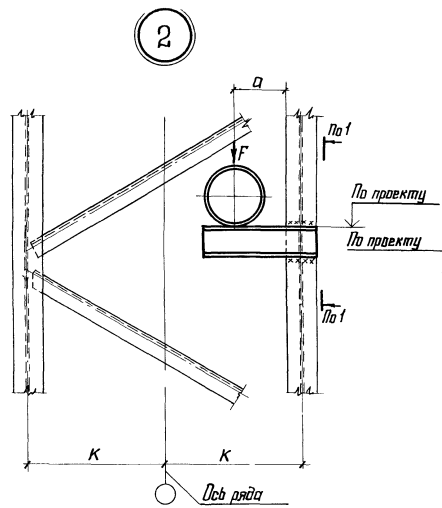
Маркировка узлов креплений коммуникаций, проходящих через кровлю

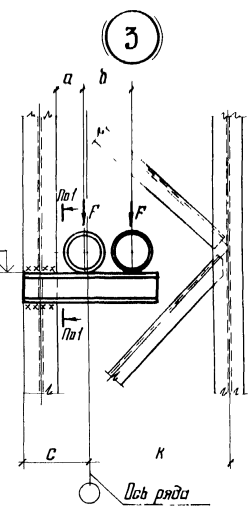
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

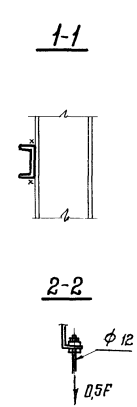
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельников

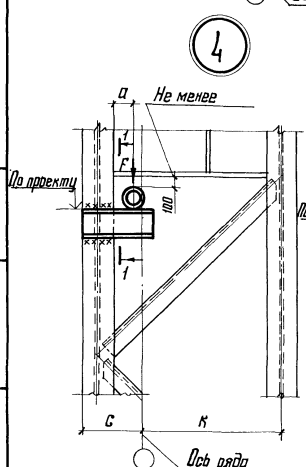
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

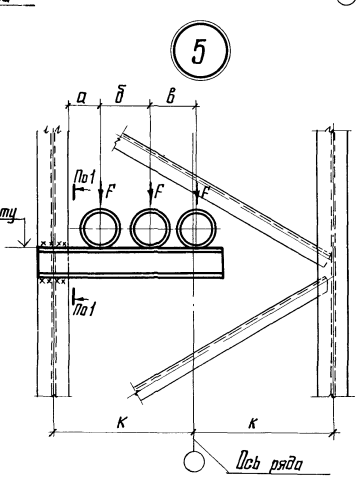












1. Общие указания — на листе 2
2. Маркировка узлов — на листе 5
3. Размеры C, K, a, б, в устанавливаются по чертежам КМ.
4. Сечение консолей, длина (ℓ_w) и катет (k_f) сварных швов приведены на на листах 46 и 47.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Поршнов	
Нач. отд.	Бажмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. фраг.	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

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

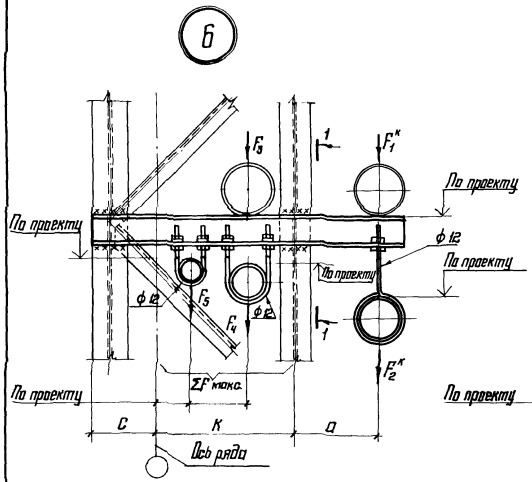
Лист	Листов
Р 11	

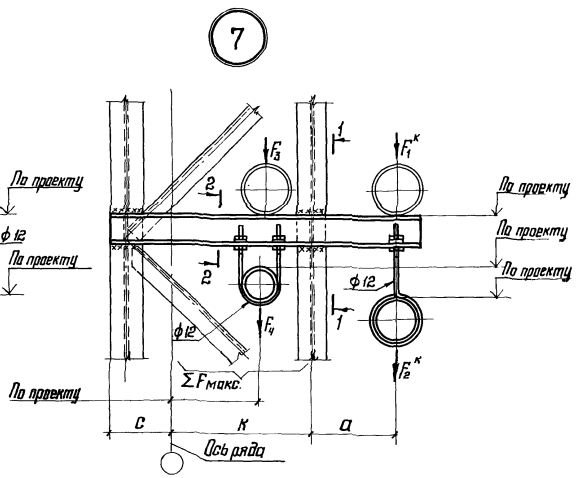
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

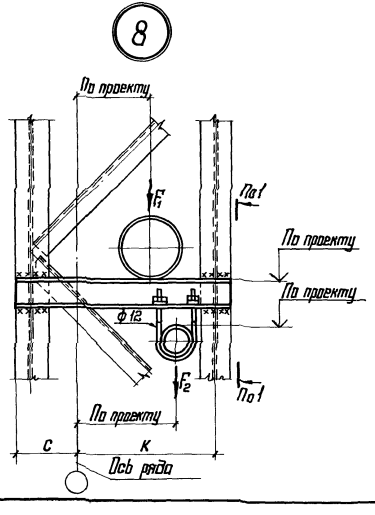
Взам. инв. №

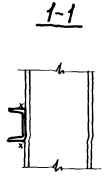
Подпись и дата

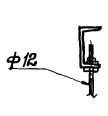
Инв. № подл.











Суммарная максимальная нагрузка (ΣF)
Таблица 1

Сечение балки	При С+К, мм			
	1000	1250	1500	2000
	кН (тс)			
С12	39 (4)	29,4 (3)	24,5 (2,5)	19,6 (
С14	53,9 (5,5)	44 (4,5)	34,3 (3,5)	29,4
С16	73,5 (7,5)	58,8 (6)	49 (5)	34,3 (
С18	98 (10)	78,4 (8)	63,7 (6,5)	49 (
С20	118 (12)	98 (10)	78 (8)	59 (

Суммарная максимальная нагрузка ($\Sigma F^к$)
Таблица 2

Сечение балки	а*, мм	$F_1^к + F_2^к$, кН (тс)	Примечание
С12	450	19,6 (2)	
С14	450	29,4 (3)	
С16	450	39 (4)	Значение нагру
С18	450	49 (5)	F_2 не должно вышать 34,3 кН (3,5 тс
С20	450	68,6 (7)	

* Задан максимальный размер консоли с учетом габарита приближения крюка мостового крана

1. Общие указания – на листе 2.
2. Маркировка узлов – на листе 5.
3. Размеры „а", „С" и „К" устанавливаются по чертежам КМ.
4. При окончательном выборе сечения балки (швеллера) принимать большее из подобранных по таблицам 1 и 2.
5. Размеры сварных швов принимать по расчету.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брог.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

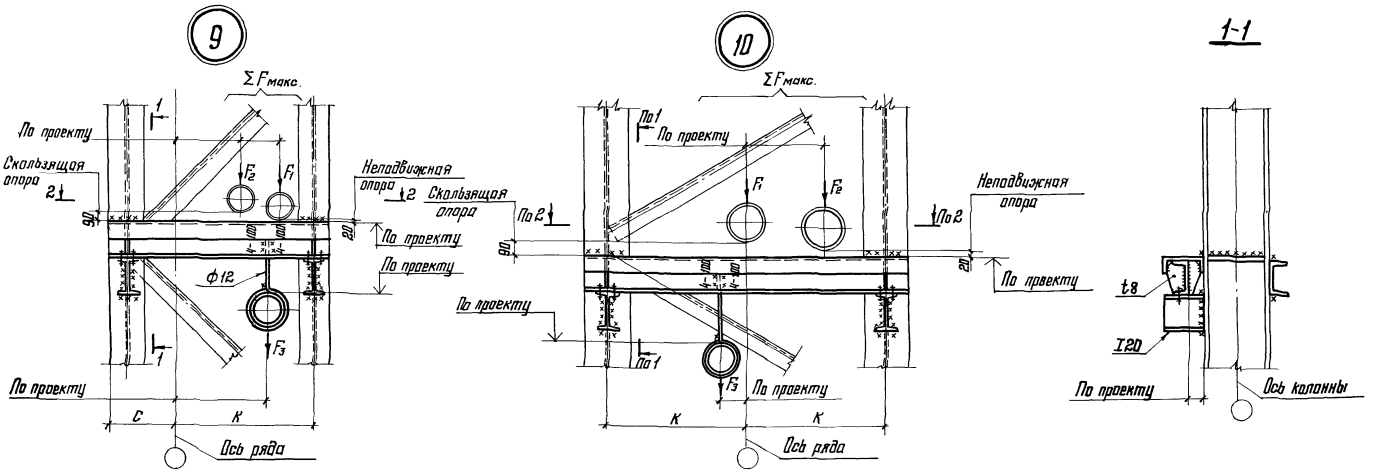
Крепление коммуникаций к колоннам.

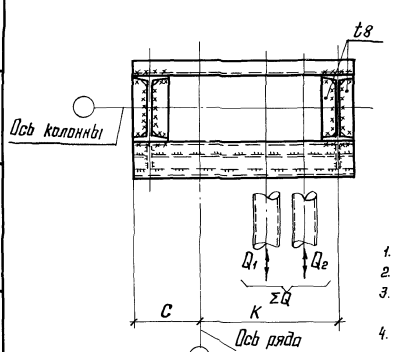
Узлы 6; 7; 8

Стадия	Лист	Ли
Р	12	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНС им. Мельникова

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





Сечения балок в узлах 9 и 10

Таблица 3

Нагрузки ΣF, кН (тс)	Нагрузки ΣQ, кН (тс)	При C+K или 2K, мм: 1000	1250	1500	2000
98 (10)	98 (10)	19 ⊓22 ⊏18	22 ⊓24 ⊏20	24 ⊓24 ⊏24	25 ⊓27 ⊏27
73,5 (7,5)	98 (10)	19 ⊓20 ⊏20	22 ⊓22 ⊏22	22 ⊓24 ⊏22	24 ⊓27 ⊏24
49 (5)	68,6 (7)	18 ⊓18 ⊏16	18 ⊓20 ⊏18	19 ⊓22 ⊏18	22 ⊓24 ⊏22
24,5 (2,5)	68,6 (7)	17 ⊓16 ⊏16	17 ⊓18 ⊏18	18 ⊓20 ⊏16	22 ⊓22 ⊏22

Сечения балок в узлах 11 и 13

Таблица 4

Нагрузки F, кН (тс)	Нагрузки Q, кН (тс)	При C+K или 2K, мм: 1000	1250	1500	2000
98 (10)	49 (5)	22 2⊏14	21 2⊏16	21 2⊏16	20 2⊏18
73,5 (7,5)	49 (5)	16 ⊓14 ⊏12	22 2⊏14	22 2⊏14	21 2⊏16
49 (5)	29,4 (3)	16 ⊓12 ⊏10	16 ⊓14 ⊏12	16 ⊓14 ⊏12	22 2⊏14
24,5 (2,5)	29,4 (3)		16 ⊓12 ⊏10	16 ⊓12 ⊏10	16 ⊓12 ⊏10

1. Общие указания – на листе 2.
2. Маркировка узлов – на листе 5.
3. Размеры „C" и „K" устанавливаются по чертежам КМ.
4. В таблице значения нагрузок ΣF и ΣQ даны на одну балку.
5. Размеры монтажных сварных швов принимать по расчету.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Поршнов	
Нач. отд.	Бакмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Лапатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 9;10

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ЦНИИПроектСтальконструкция им. Мельникова

Взам. инв. №

Подпись и дата

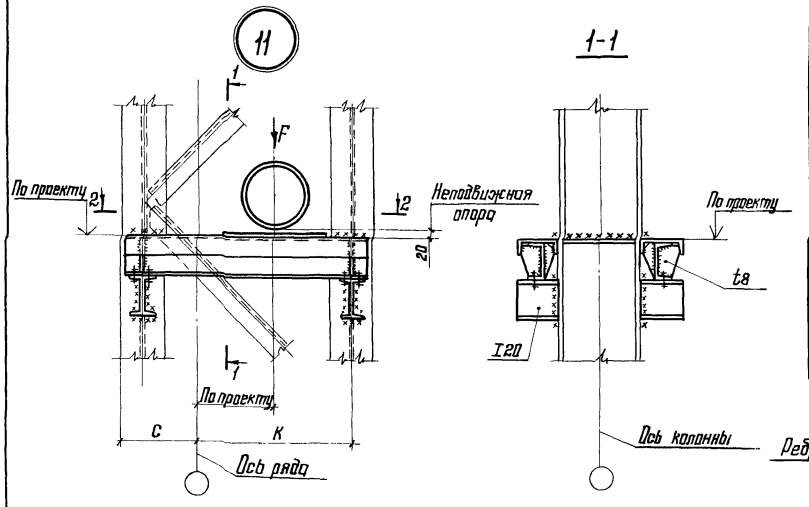
Инв. № подл.

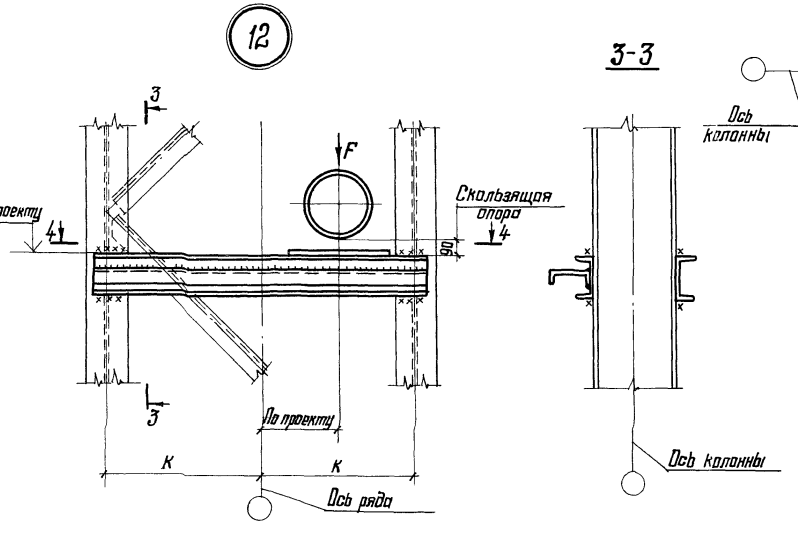
Максимальные нагрузки (F и Q), кН (тс) для узла 12

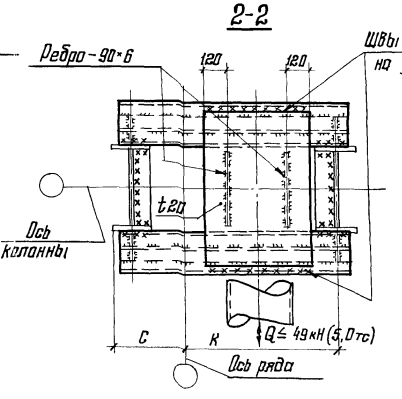
Таблица 5

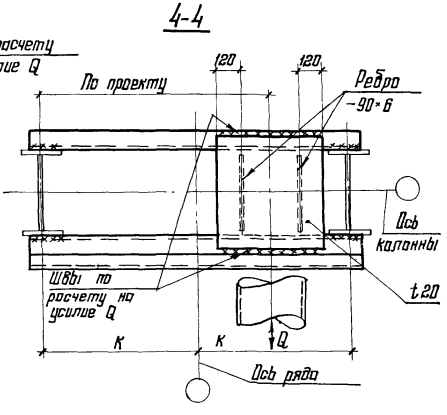
Сечение балки	Обозначение нагрузки	При С+К или 2К, мм 1000	1250	1500	2000
[24 ⊓20	F	—	—	—	98(10)
	Q	—	—	—	29,4(3)
[20 ⊓20	F	—	—	98(10)	23,5(7,5)
	Q	—	—	29,4(3)	22(2,25)
[18 ⊓18	F	—	98(10)	—	—
	Q	—	29,4(3)	—	—
[18 ⊓16	F	—	—	23,5(7,5)	—
	Q	—	—	22(2,25)	—

Сечение балки	Обозначение нагрузки	При С+К или 2К, мм 1000	1250	1500	2000
[16 ⊓16	F	98(10)	—	—	49(5)
	Q	29,4(3)	—	—	14,7(1,5)
[16 ⊓14	F	23,5(7,5)	23,5(7,5)	49(5)	—
	Q	22(2,25)	22(2,25)	14,7(1,5)	—
[14 ⊓12	F	—	49(5)	—	—
	Q	—	14,7(1,5)	—	—
[12 ⊓10	F	49(5)	24,5(2,5)	24,5(2,5)	24,5(2,5)
	Q	14,7(1,5)	7,35(0,75)	7,35(0,75)	7,35(0,75)









1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 5
3. Таблица сечений элементов для узла 11 на листе 13
4. Размеры „С" и „К" устанавливаются по чертежам КМ.
5. Размеры монтажных сварных швов принимать по расчету на усилие F и Q

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бажмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Составил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 11; 12

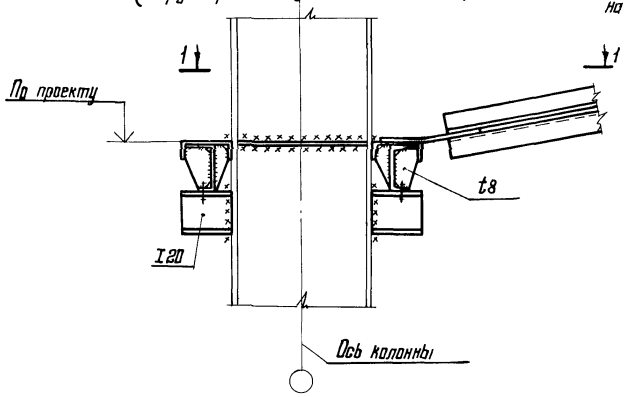
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

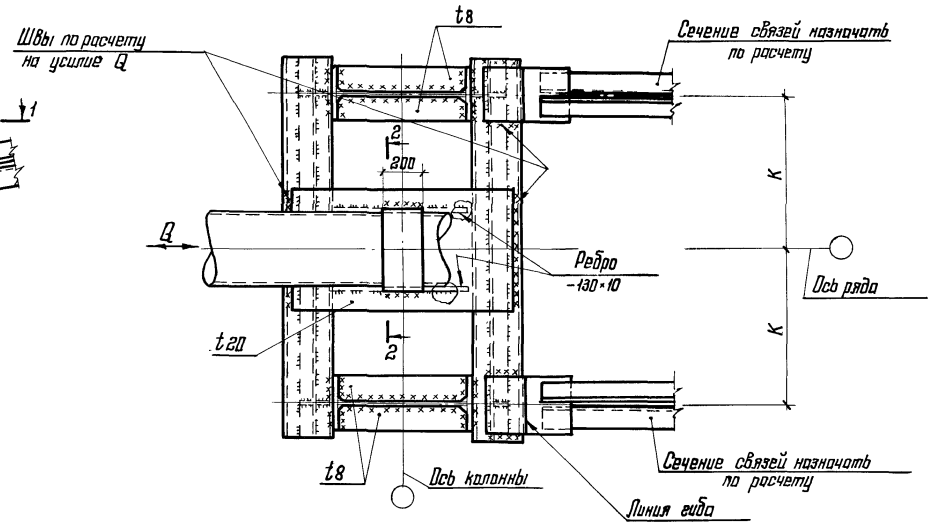
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

13

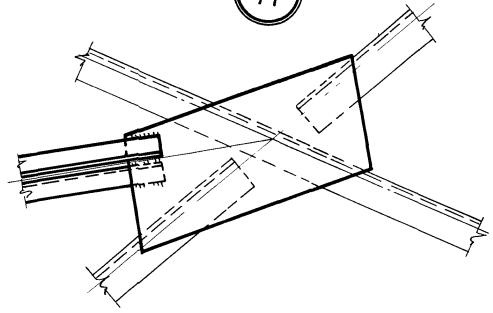
(Трубопровод условно не показан)



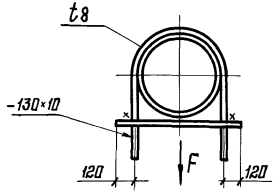
1-1



14



2-2



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 4
3. Размер „К" устанавливается по чертежам КМ
4. Таблица сечений элементов для узла 13 на листе 13.
5. Размеры монтажных швов принимать по расчету на усилие F и Q.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Клочков	

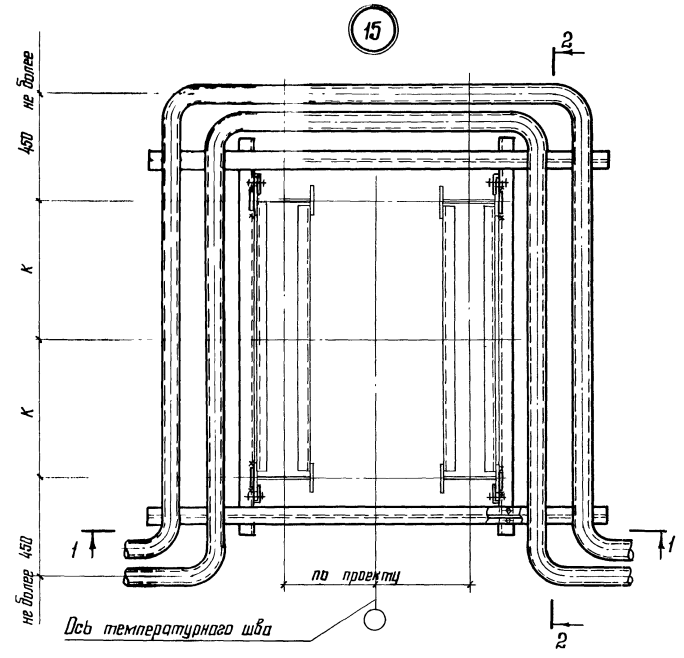
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 13;14

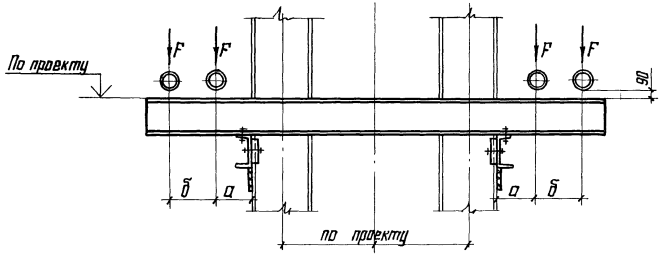
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

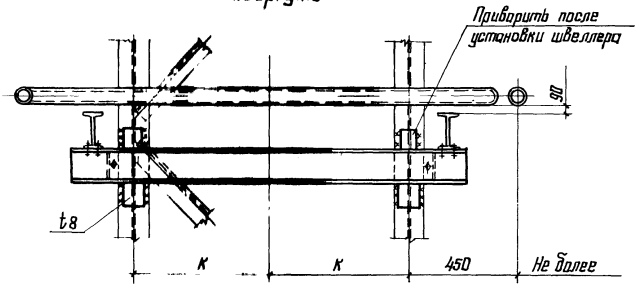
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



1-1



2-2
повернуто



Максимальные нагрузки F, кН (тс)

Таблица 6

Привязки		Нагрузки	Сечение несущего двутавра					
а, мм	б, мм		I 14	I 16	I 18	I 20	I 22	I 24
250	500	F	18,40 (1,88)	24,50 (2,51)	32,20 (3,29)	41,50 (4,23)	52,30 (5,34)	65,20 (6,65)
300	450	F	17,50 (1,79)	23,40 (2,38)	30,70 (3,13)	39,50 (4,03)	49,80 (5,08)	62,10 (6,33)

1. Общие указания – на листе 2.
2. Маркировка узла на листе 6.
3. В разрезе 2-2 показан максимальный вынос компенсатора с учетом габарита приближения крюка мостового крана.
4. Размеры а, б, К устанавливаются по чертежам КМ.
5. Размеры монтажных сварных швов принимать по расчету.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бакштовский	
Гл. констр	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

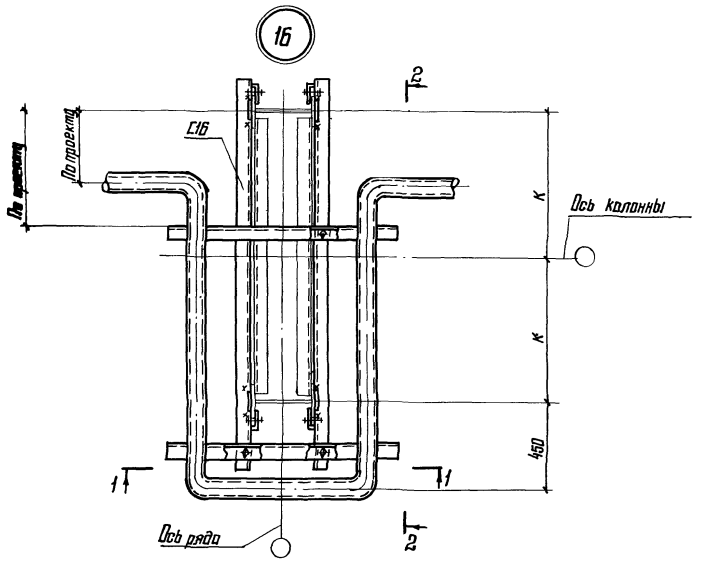
2.440-1.5 КМ

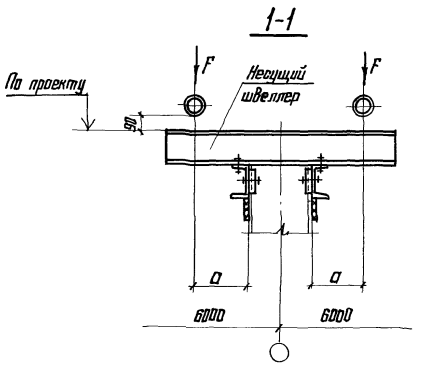
Крепление коммуникаций к колонном. Узел 15

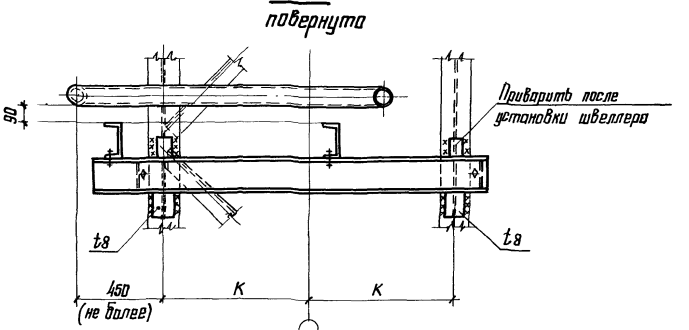
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ЦНИИпроектстальконс им. Мельник

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







Максимальные нагрузки F, кН (тс)

Таблица 7

a, мм	Нагрузка	Сечение несущего швеллера					
		[14	[16	[18	[20	[22	[24
250	F	42,0 (4,2)	56,0 (5,7)	72,5 (7,4)	139 (14,2)	—	—
500	F	21,0 (2,1)	28,0 (2,8)	36,2 (3,7)	69,6 (7,1)	57,6 (5,8)	86,6 (8,8)
750	F	14,0 (1,4)	18,7 (1,9)	24,2 (2,4)	46,4 (4,7)	38,3 (3,9)	57,8 (5,9)

1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узла – на листе 6
3. В разрезе 2-2 показан максимальный вынос компенсатора с учетом габарита приближения крюка мостового крана.
4. Размеры „a" и „K" устанавливаются по чертежам КМ.
5. Размеры монтажных сварных швов принимать по расчету на усилие F.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Бажутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Лопатов	
Исполнил	Клочков	

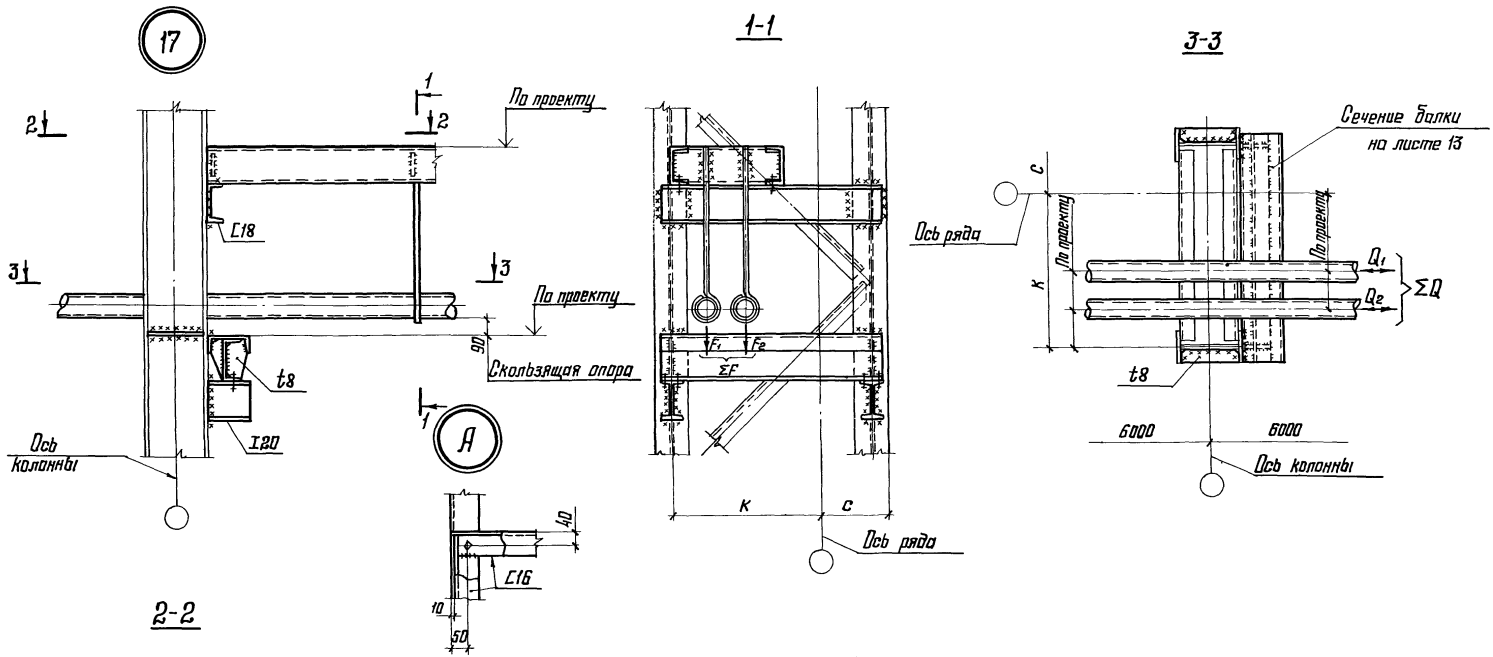
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к колоннам.
Узел 16

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1. Общие указания – на листе 2.
2. Маркировка узла – на листе 3.
3. Размеры „l"; „c" и „K" устанавливаются по чертежам КМ, при этом размер „l" принимать не более 1,5м.
4. Размеры монтажных швов принимать по расчету.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Бажмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

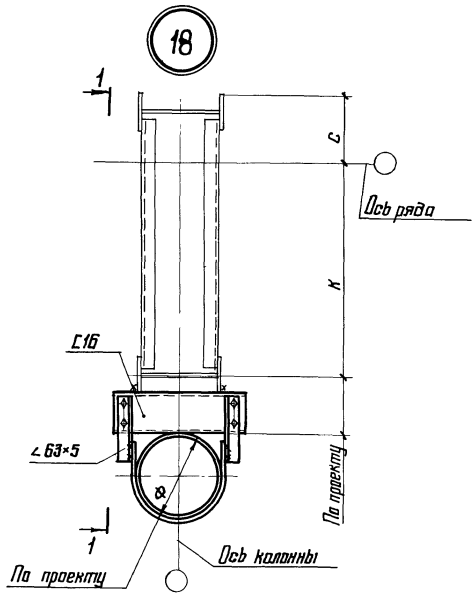
2.440-1.5 КМ

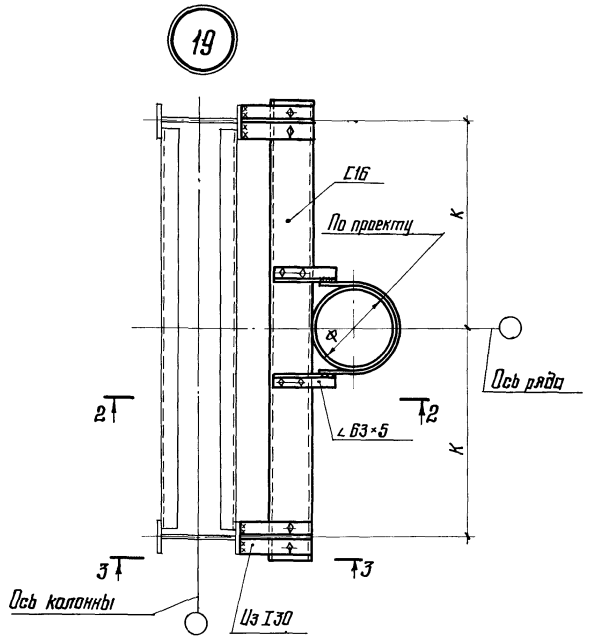
Крепление коммуникаций к колоннам. Узел 17

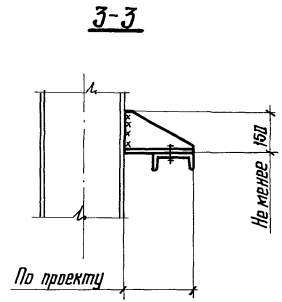
Стадия	Лист
Р	18

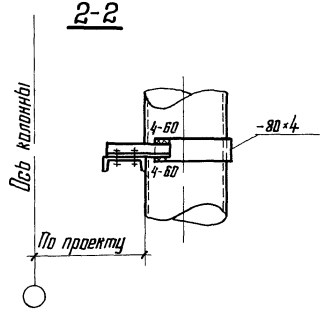
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельник

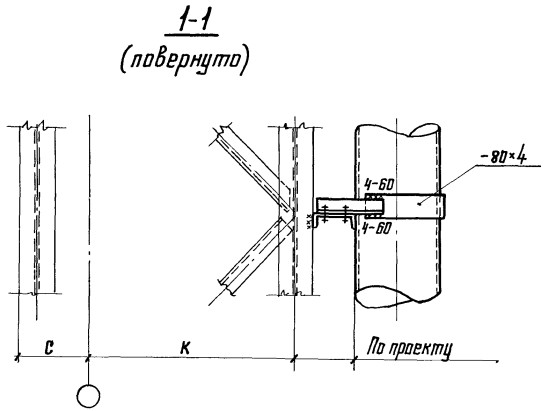
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №











1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 6
3. Размеры „С" и „К" устанавливаются по чертежам КМ.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Торосов	
Рук. бриг.	Торосов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к колоннам. Узлы 18;19

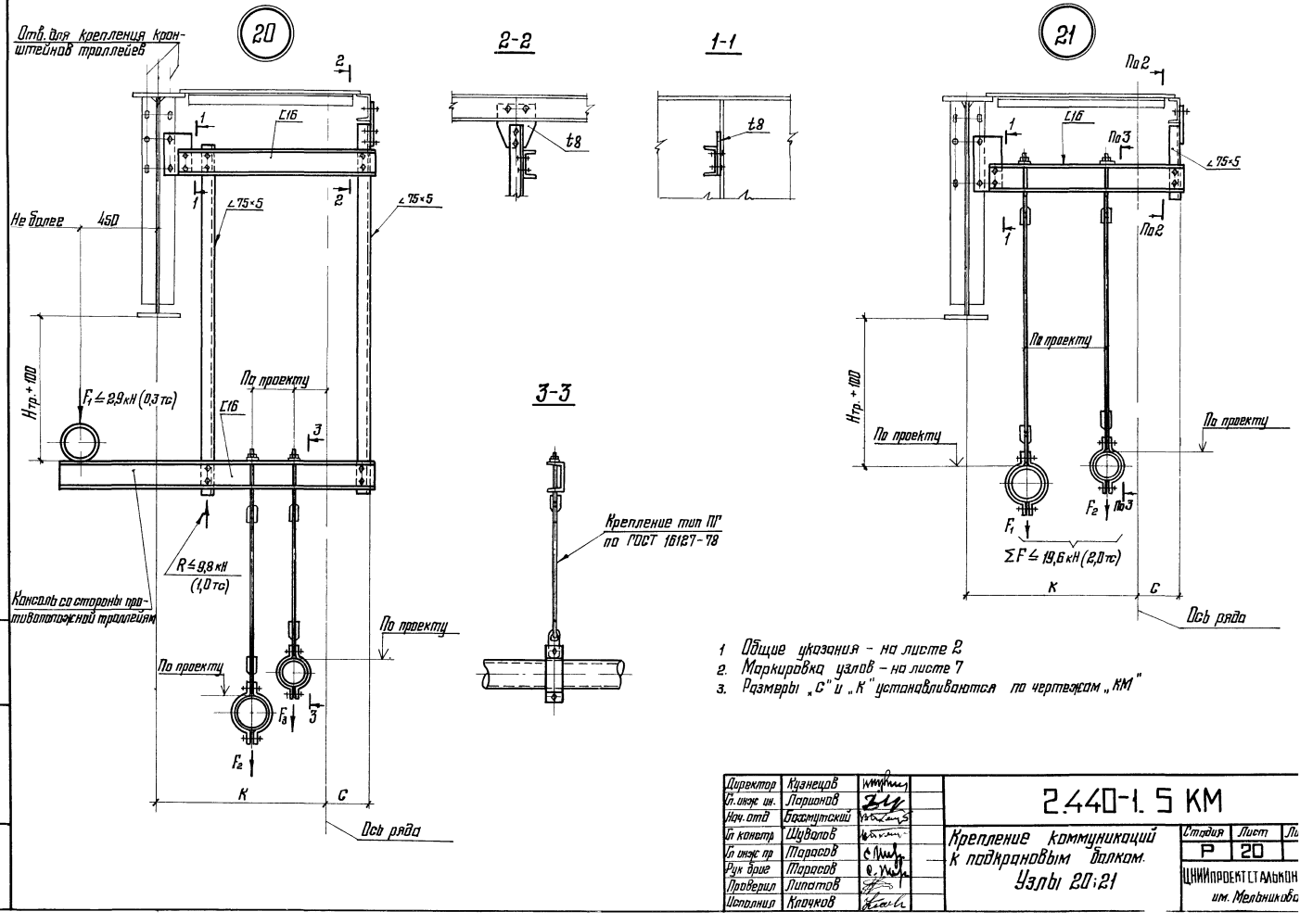
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 7
3. Размеры „С" и „К" устанавливаются по чертежам „КМ"

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд	Бахмутский	
Гл. констр	Шуволов	
Гл. инж. пр	Тарасов	
Рук. брие	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узлы 20;21

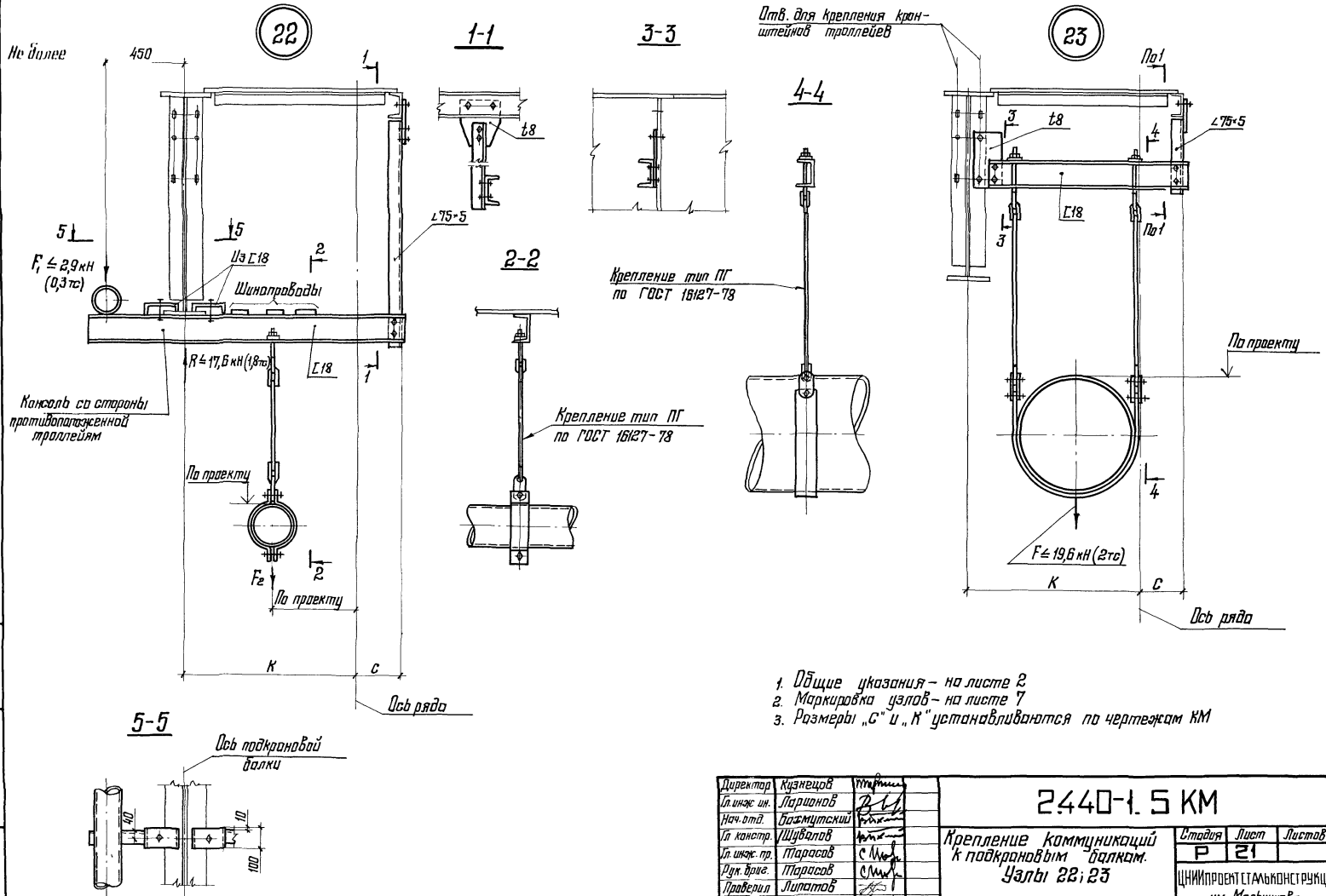
Стадия	Лист	Л
Р	20	

ЦНИИпроектстальконст им. Мельникова

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 7
3. Размеры „С" и „К" устанавливаются по чертежам КМ

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Паршонов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узлы 22; 23

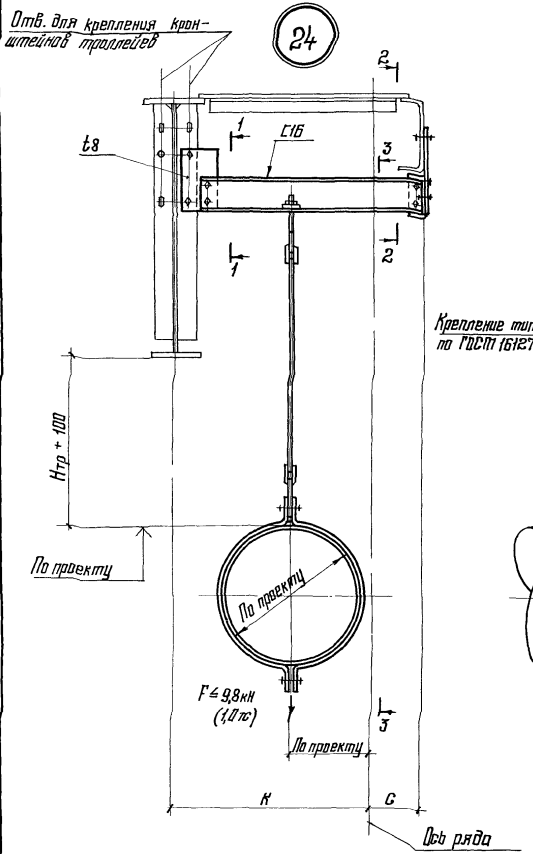
Стадия	Лист	Листов
Р	21	

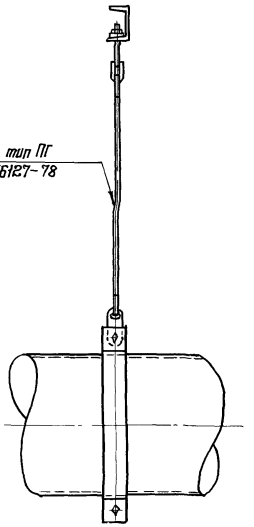
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

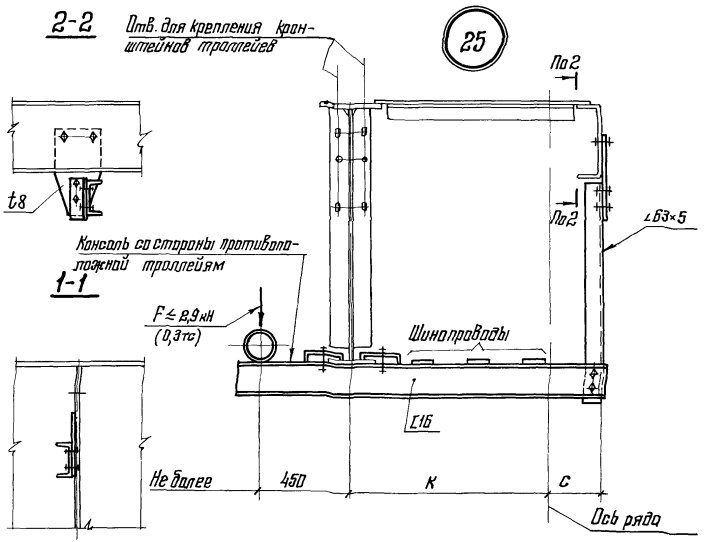
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.







1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка листов – на листе 7
3. Размеры „С" и „К" устанавливаются по чертежам КМ

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бобмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

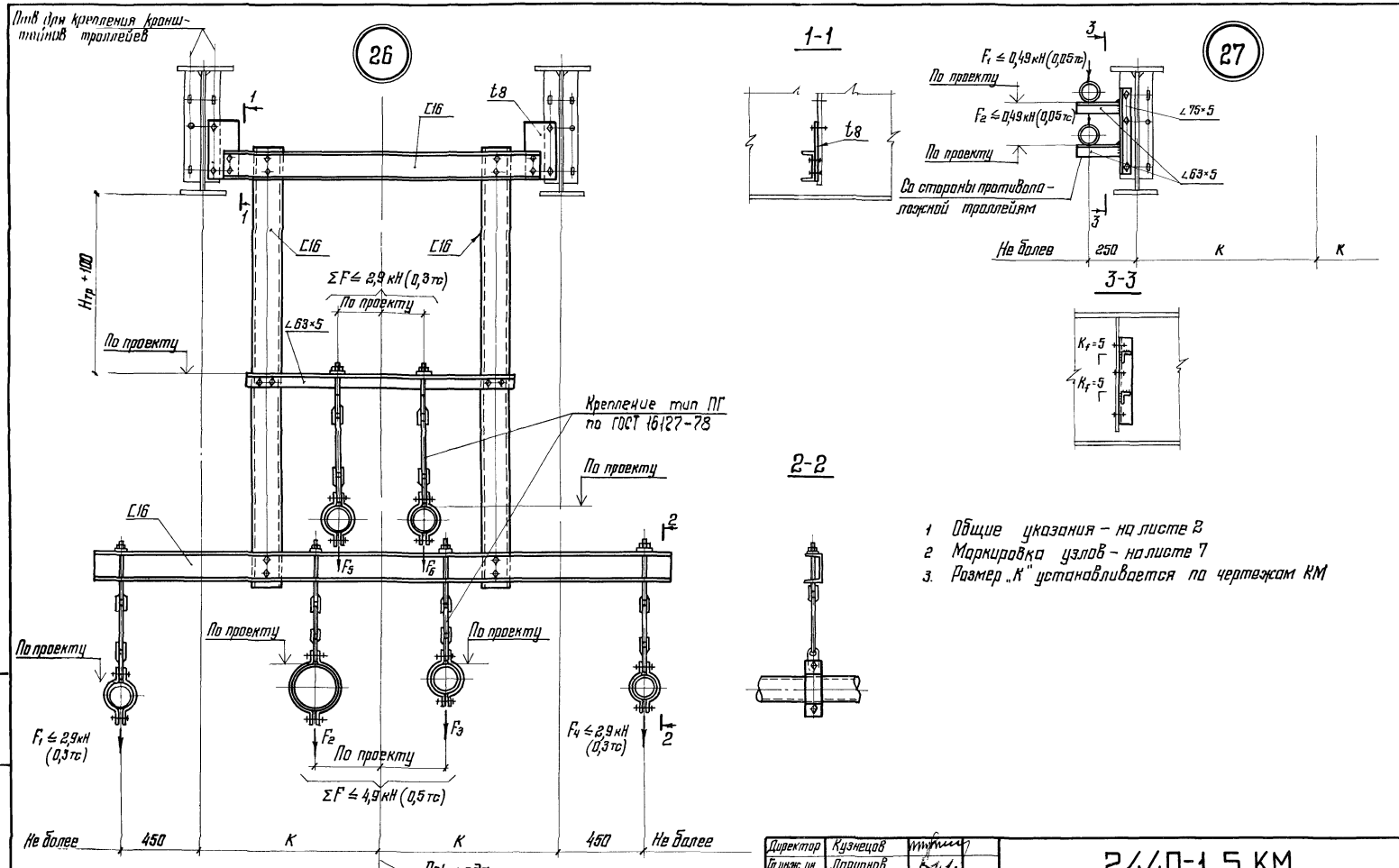
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узлы 24; 25

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 7
3. Размер „К" устанавливается по чертежам КМ

Директор	Кузнецов	
Гл инж ин	Лорионов	
Нач отд.	Бажмутский	
Гл констр	Шувалов	
Гл. инж пр	Тарасов	
Рук бриг	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

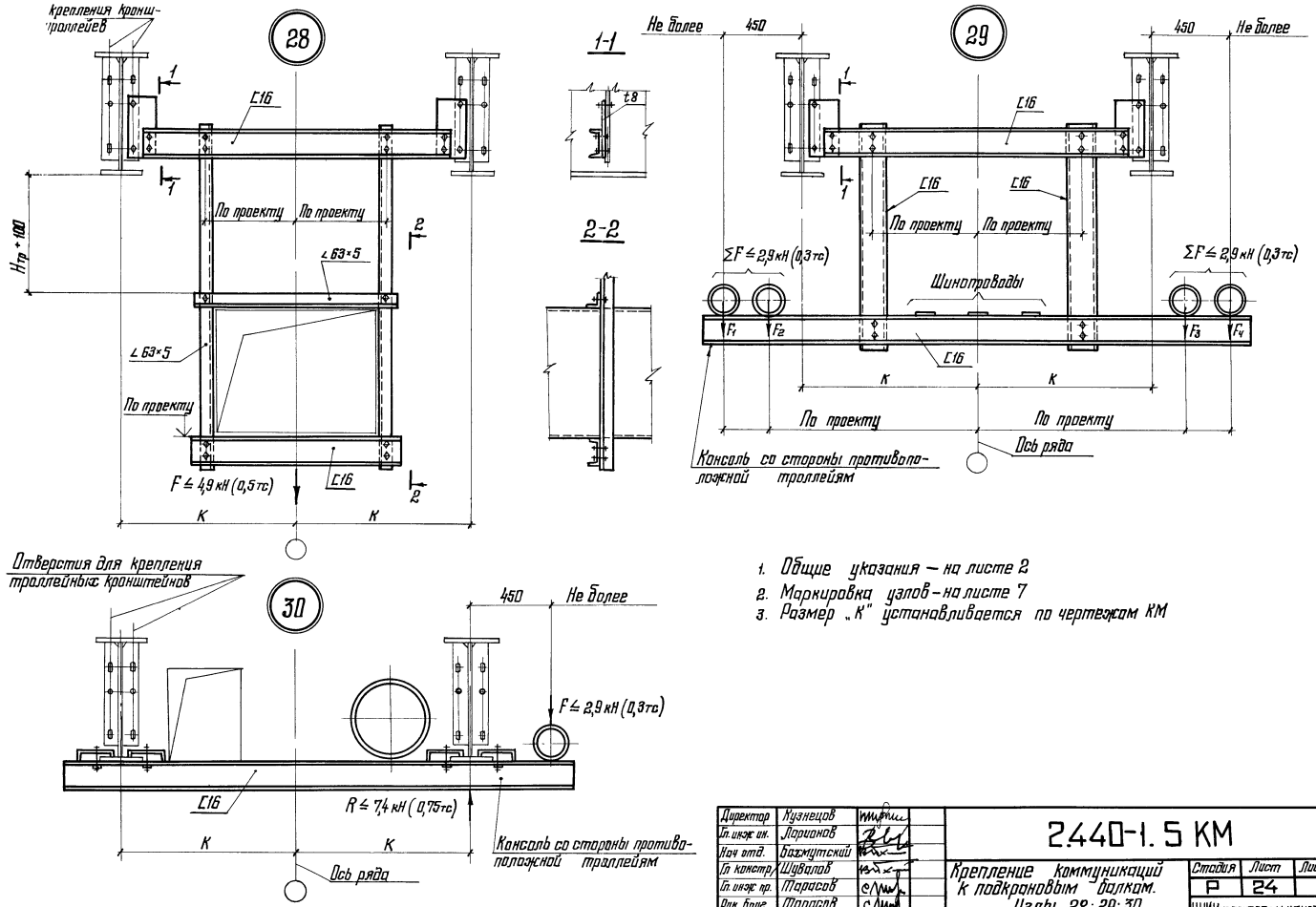
Крепление коммуникаций к подкрановым балкам

Узлы 26; 27

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ЦНИИПроектстальконструкция им Мельникова

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №



1. Общие указания — на листе 2
2. Маркировка узлов — на листе 7
3. Размер „К" устанавливается по чертежам КМ

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Бажмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брие.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

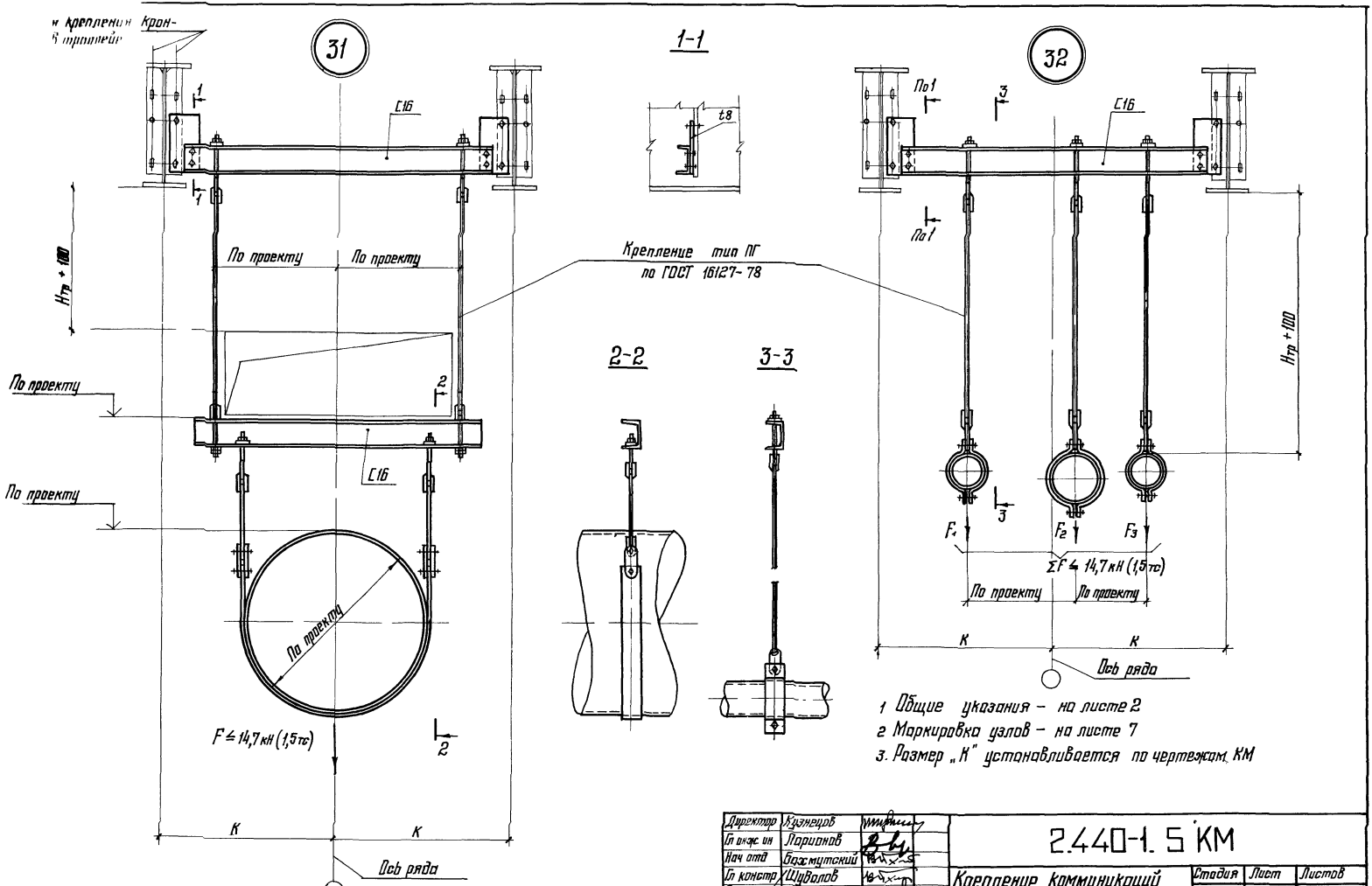
2.440-1.5 КМ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

ЦНИИпроект Госстроя СССР им. Мельникова

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



1 Общие указания – на листе 2
2 Маркировка узлов – на листе 7
3. Размер „К" устанавливается по чертежам КМ

Директор	Кузнецов	
Гл инж. ин	Паринов	
Нач отд	Бажмутский	
Гл констр	Щуволов	
Гл инж. пр	Тарасов	
Рук бриг	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к подкрановым балкам.

Узлы 31; 32

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

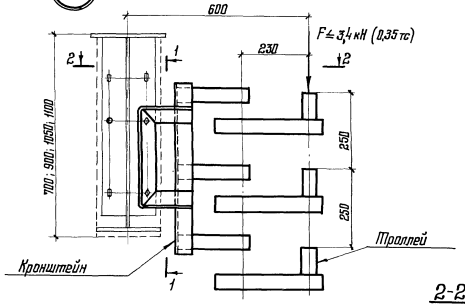
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

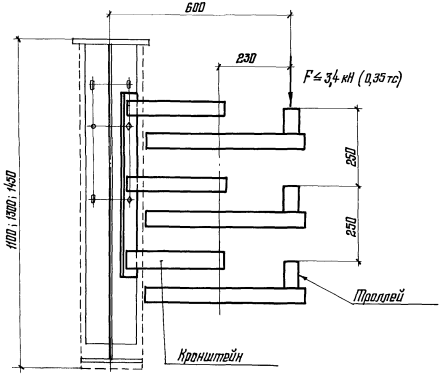
Прокладка главных троллейев для кранов на кронштейнах (по серии 5.407-26)

33

Вариант „А"

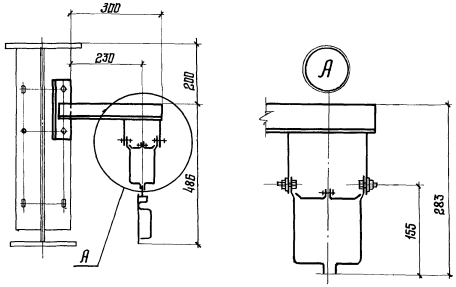


Вариант „Б"



Прокладка троллейного шинопровода (по серии 4.407-262)

Вариант „В"



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узла – на листе 7
3. Конструкция кронштейнов – по сериям 4.407-262, 5.407-26

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Харитонов	
Нач. отд	Восмитский	
Гл. констр	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. груп	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Испытал	Ключнов	

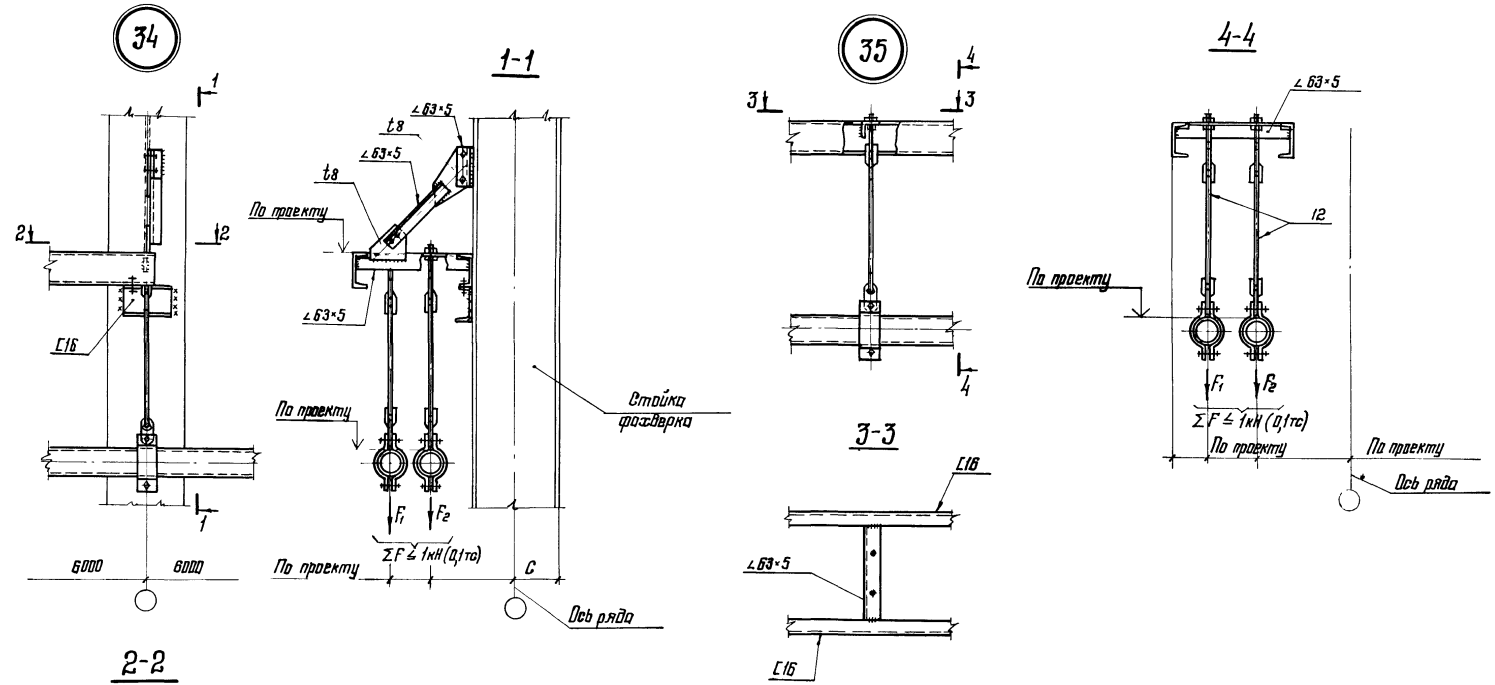
2.440-1.5 КМ

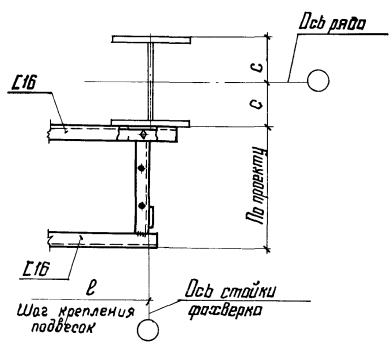
Крепление коммуникаций к подкрановым балкам. Узел 33

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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





1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 4
3. Размеры „ℓ" и „C" устанавливать по чертежам КМ, при этом размер „ℓ" принимать не более 1,5м.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Ключков	

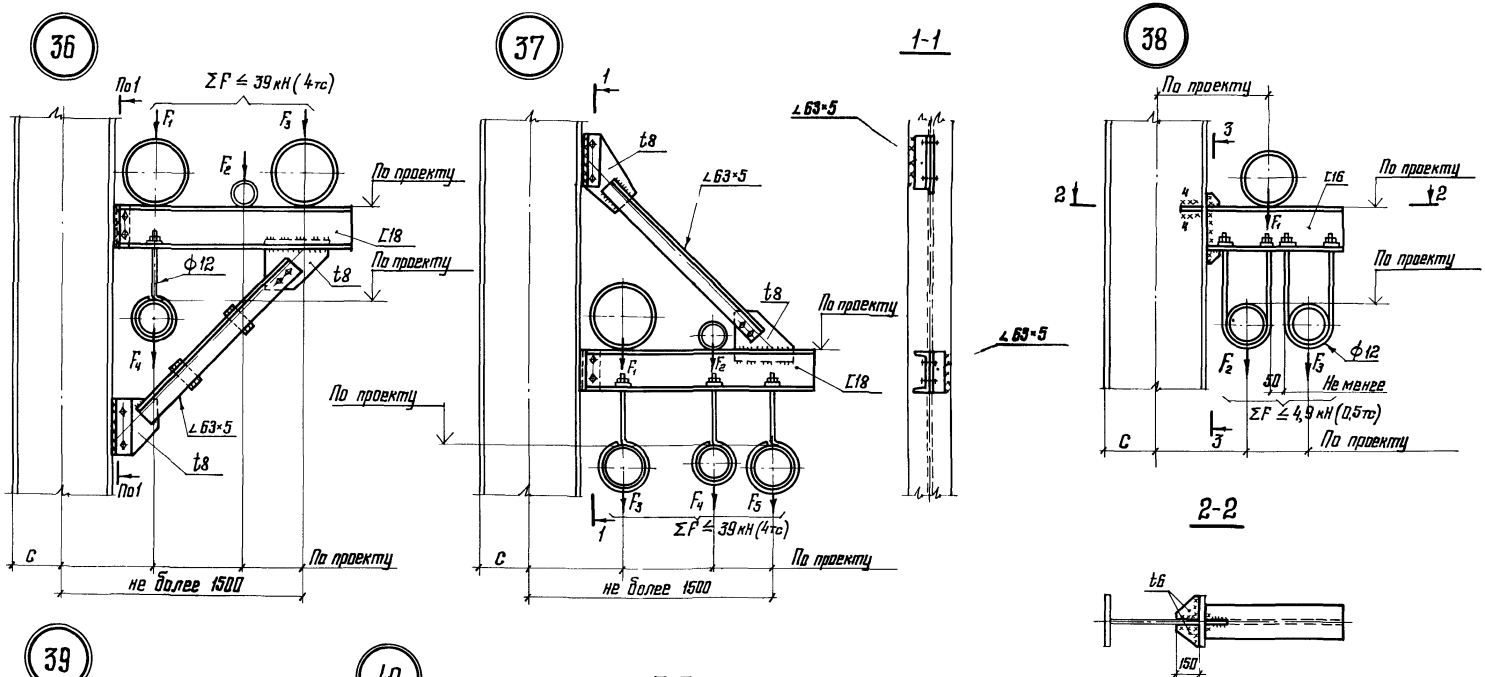
2.440-1.5 КМ

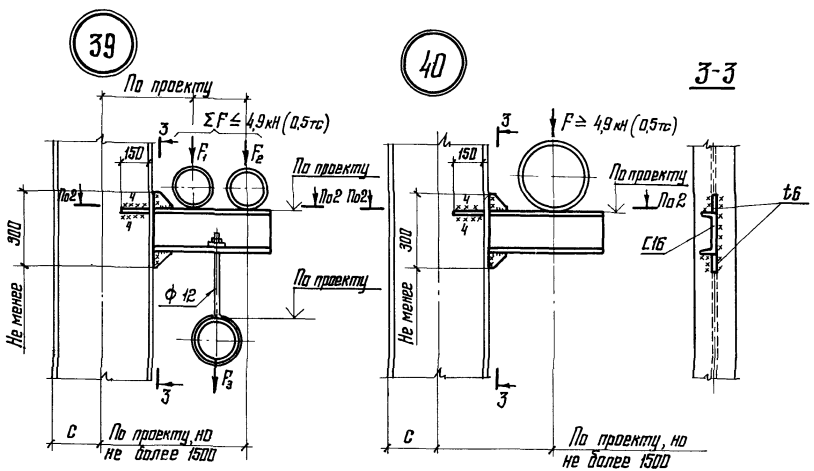
Крепление коммуникаций к стойкам фахверка. Узлы 34; 35

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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





1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 5
3. Размер „С" устанавливается по чертежам КМ

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брие.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

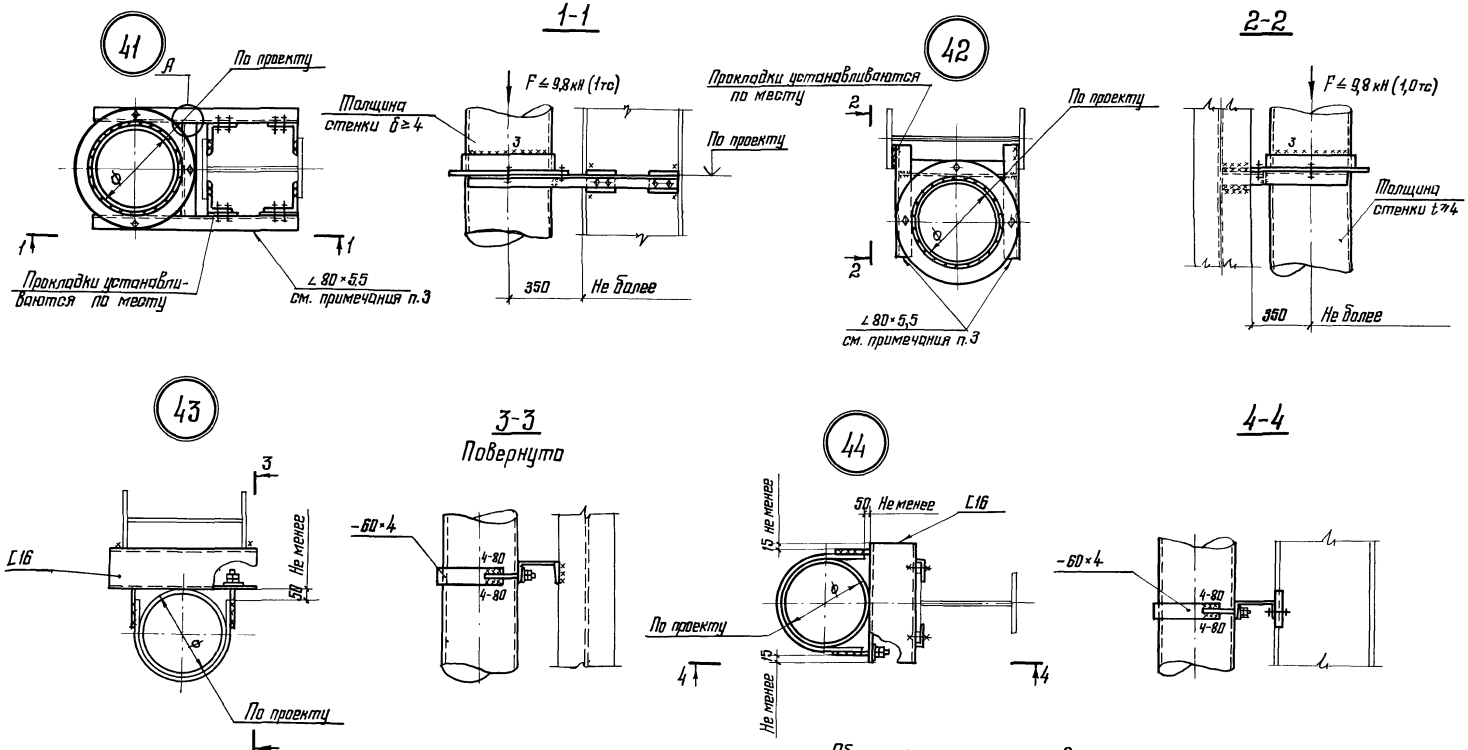
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к стойкам фахверка. Узлы 36; 37; 38; 39; 40

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 6
3. Отверстия под болты М16: в кронштейнах – ф19; во фланце – ф23.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Порошков	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций к стойкам фахверка. Узлы 41; 42; 43; 44

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

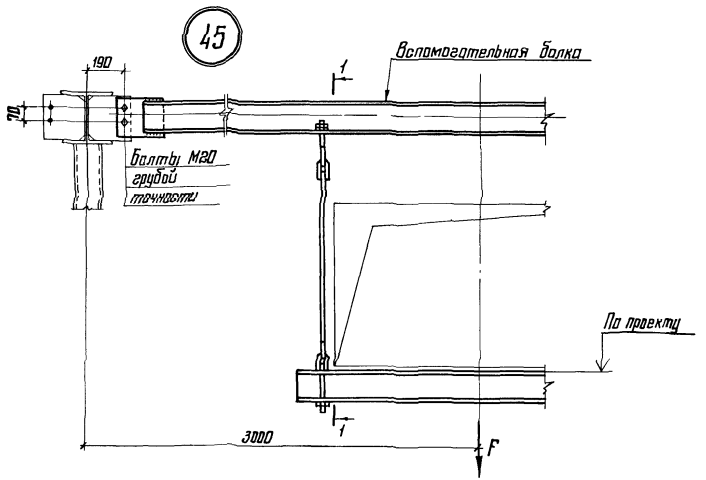
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

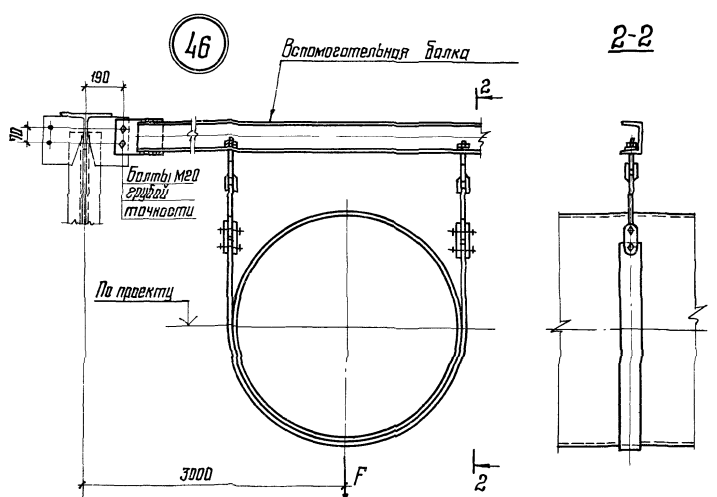
Максимальная нагрузка (F)

Таблица 8

Сечение вспомогательной балки	Допускаемая нагрузка $F_{макс}$ кН (тс). Расчетные схемы		
	F; 3000 3000	F F; 2000 2000 2000	F F F; 1500 1500 1500 1500
[14; I12	4,9 (0,5)	4,3 (0,4)	2,6 (0,2)
[16; I14	6,8 (0,7)	6,0 (0,6)	3,4 (0,3)
[18, I16	8,8 (0,9)	7,7 (0,8)	4,3 (0,4)
[20; I18	9,8 (1,0)	9,4 (0,9)	4,9 (0,5)
[22; I20	12,7 (1,3)	10,7 (1,1)	7,6 (0,8)
[24; I22	—	12,7 (1,3)	10,4 (1,0)







1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 8

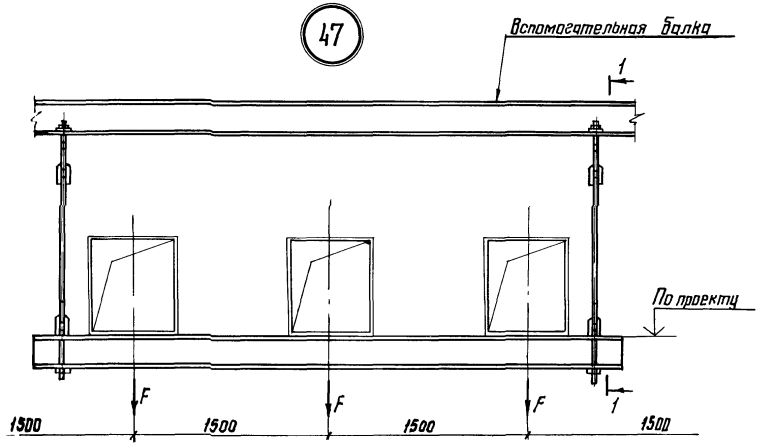
Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шабалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бри.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

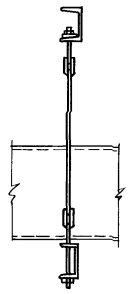
2.440-1.5 КМ

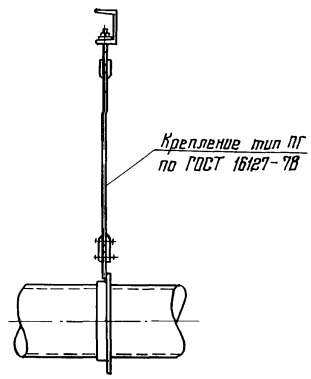
Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к вспомогательным балкам. Узлы 45; 46

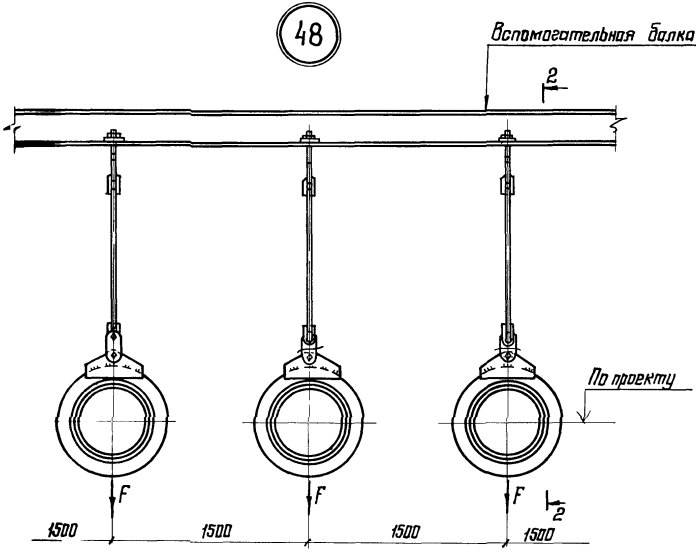
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова









1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 8
3. Нагрузки „F" и сечения вспомогательных балок на листе 30.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд	Баскутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Торосов	
Рук. бриг.	Торосов	
Проверил	Липатов	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к вспомогательным балкам.

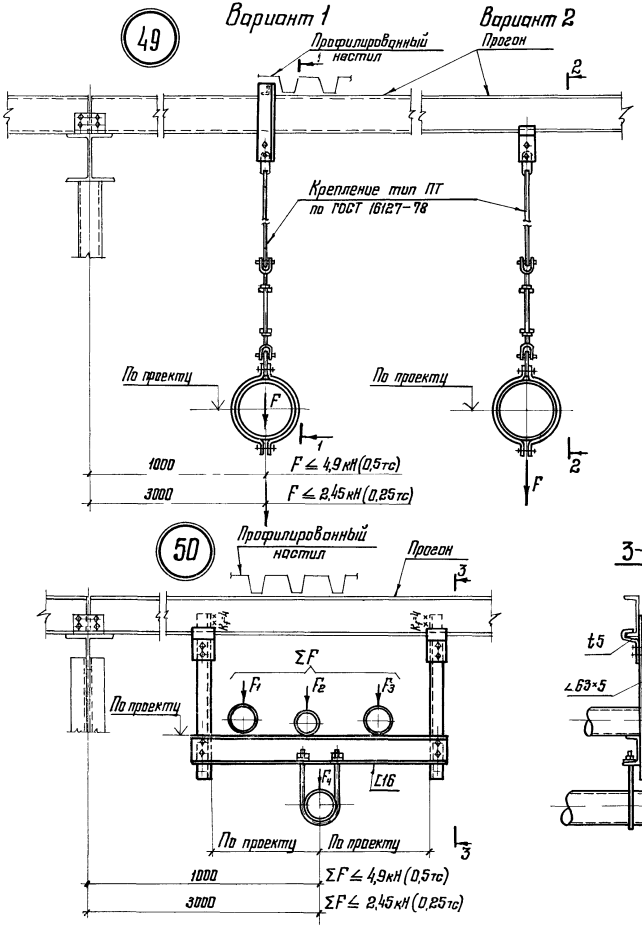
Стадия	Лист	Листов
Р	31	

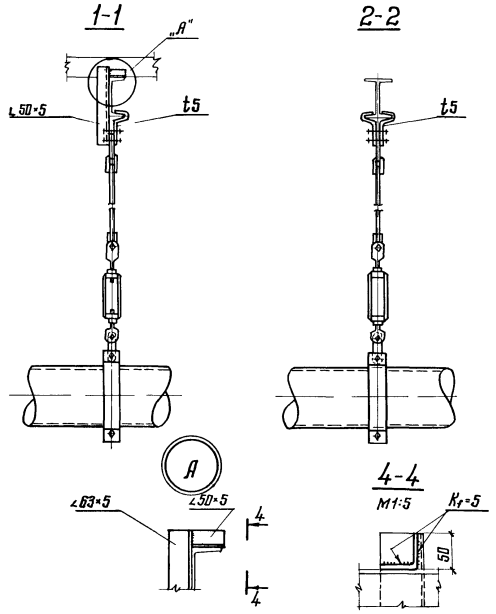
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

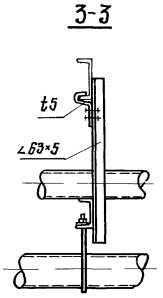
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.







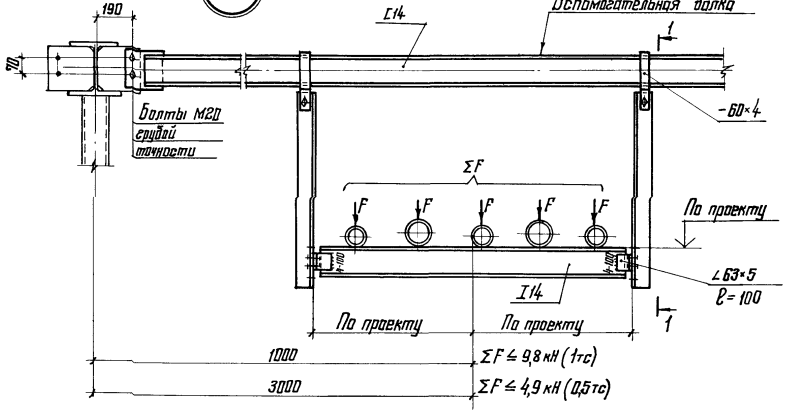
1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 8.

Директор	Кузнецов		2.440-1.5 КМ
Гл инж. ин	Ларионов		
Нач отд	Бахмутский		
Гл констр	Шувалов		Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к прогонам. Узлы 49; 50
Гл инж пр	Торосов		
Рук бриг	Торосов		
Проверил	Липатов		
Исполнил	Копнов		

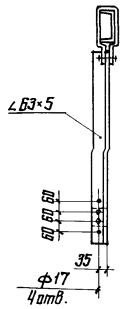
Стадия	Лист	Листов
Р	32	

ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

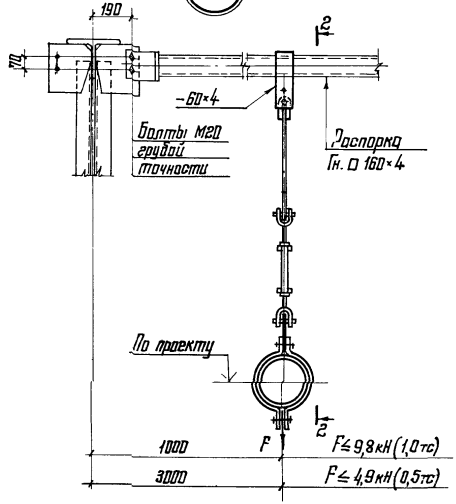
51



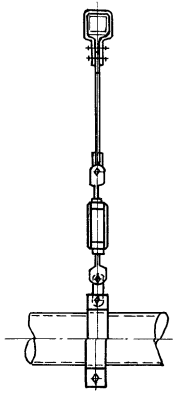
1-1



52



2-2



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 8

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Лодонов	
Нач. отд.	Бокмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Ключков	

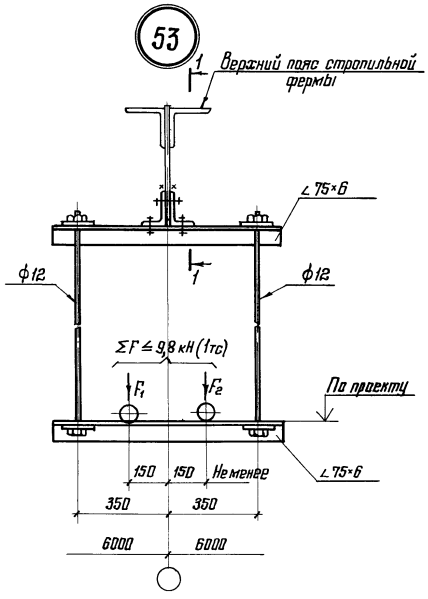
2.440-1.5 КМ

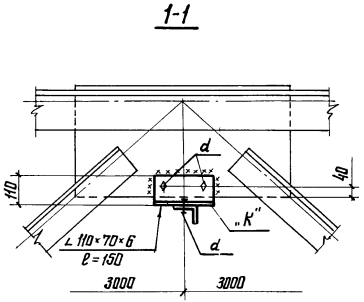
Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к вспомогательным балкам и распоркам. Узлы 51; 52

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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





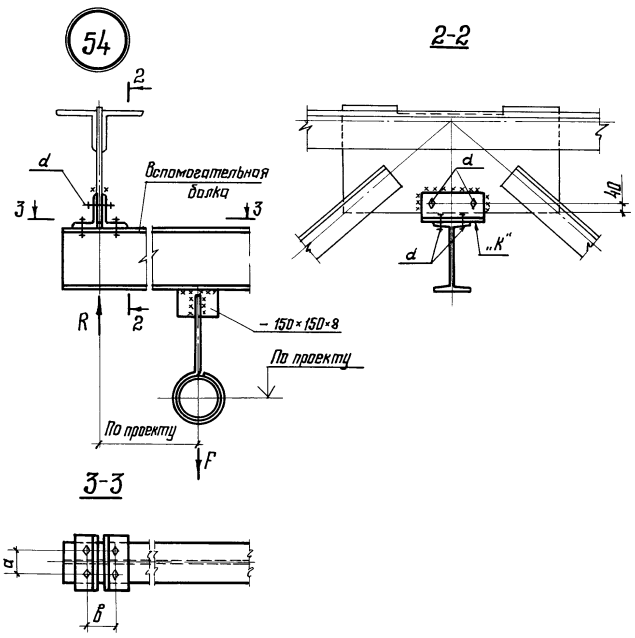


Таблица 9

Нагрузка на узел крепления R, кН (тс)	Сечение балки	Риска „а", мм	Риска „в", мм	Сечение уголка „К"	Диаметр болта d, мм
4,9 (0,5)	I 12	36	100	∠ 90×8	8
5,9 (0,6)	I 14	40	100	∠ 90×8	8
7,8 (0,8)	I 16	45	100	∠ 90×8	10
11,8 (1,2)	I 18	50	110	∠ 100×10	12
12,7 (1,3)	I 20	55	120	∠ 100×10	16
17,6 (1,8)	I 22	60	120	∠ 100×10	16

1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 8
3. При отсутствии отверстий в фасонке стропильной фермы уголки „К" следует приварить.
4. Сведения, приведенные в таблице 9, только для узла 54.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бокмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

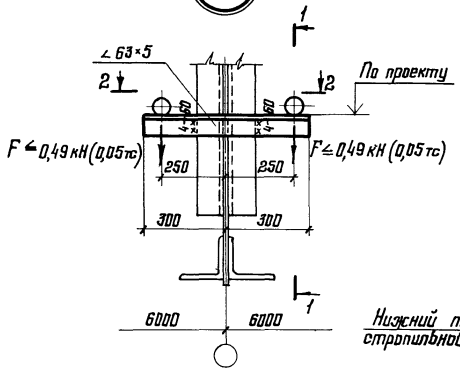
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к верхним поясам ферм. Узлы 53; 54

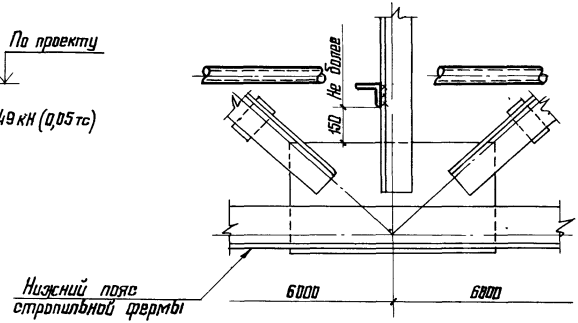
Стадия	Лист	Листов
Р	34	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

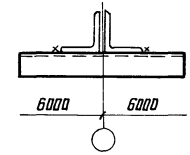
55



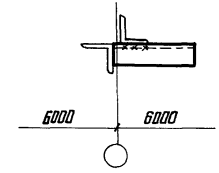
1-1



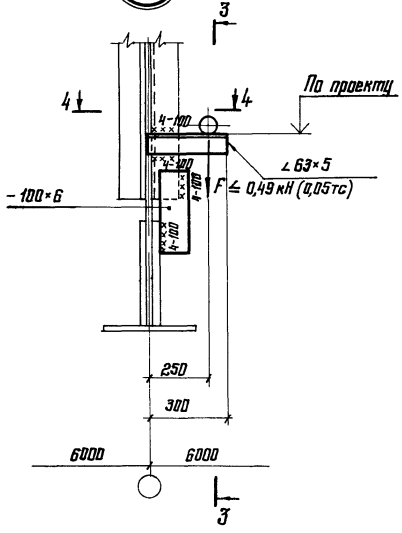
2-2



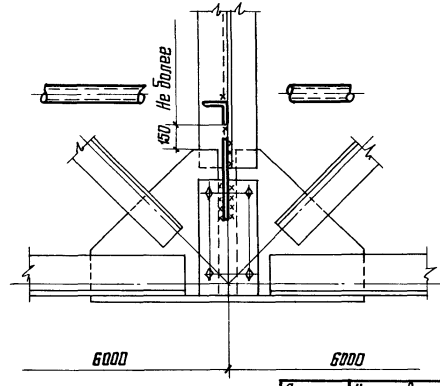
4-4



56



3-3



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 8

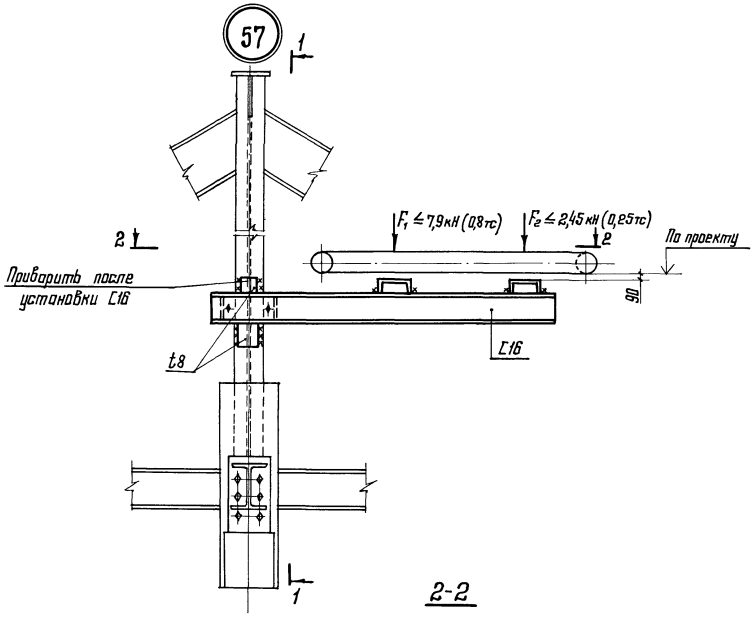
Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бакмутский	
Гл. констр	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брига	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Ключков	

2.440-1.5 КМ

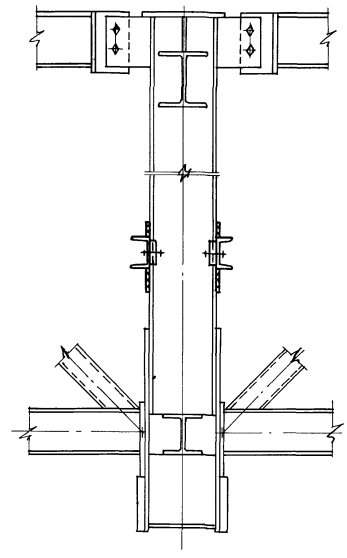
Крепление коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к стойкам ферм. Узлы 55; 56

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

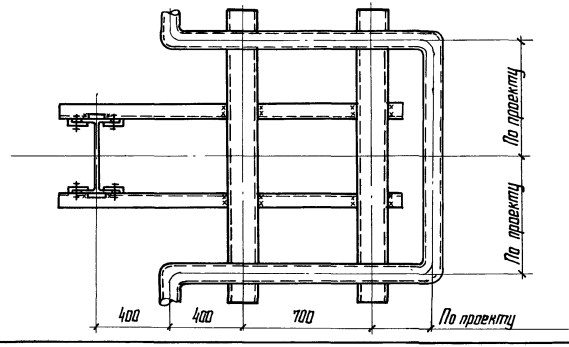
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова



1-1



2-2



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узла – на листе 8

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Брахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

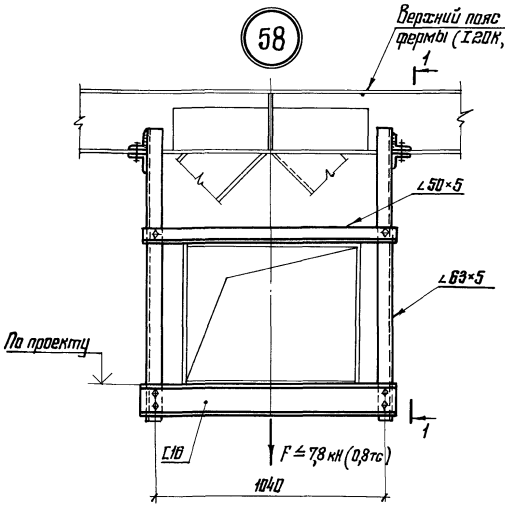
2.440-1.5 КМ

Крепление компенсаторов коммуникаций (расположенных вдоль стропильных ферм) к стойкам подстропильных ферм. Узел 57

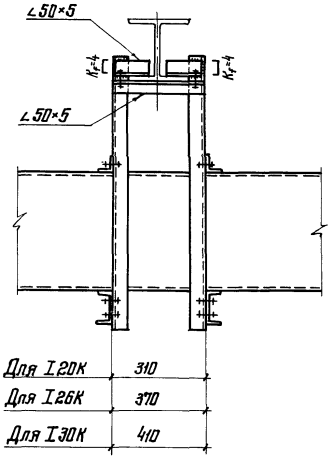
Стадия	Лист	Листов
Р	36	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

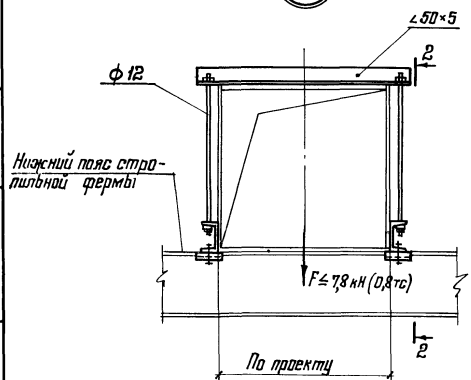
58



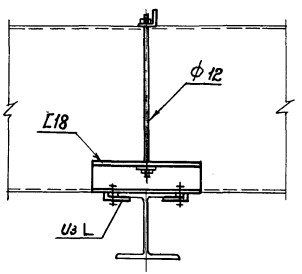
1-1



59



2-2



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 9

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Паринов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Ключков	

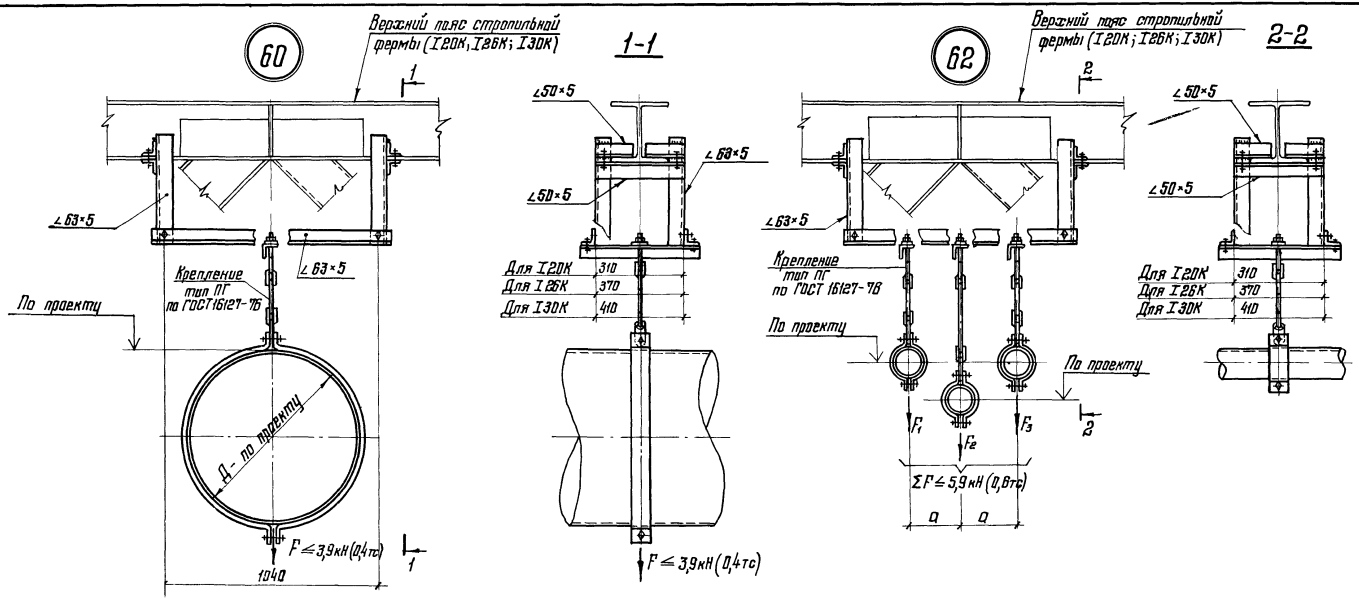
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к поясам ферм. Узлы 58; 59

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1. Общие указания – на листе 2.
2. Маркировка узлов – на листе 9.

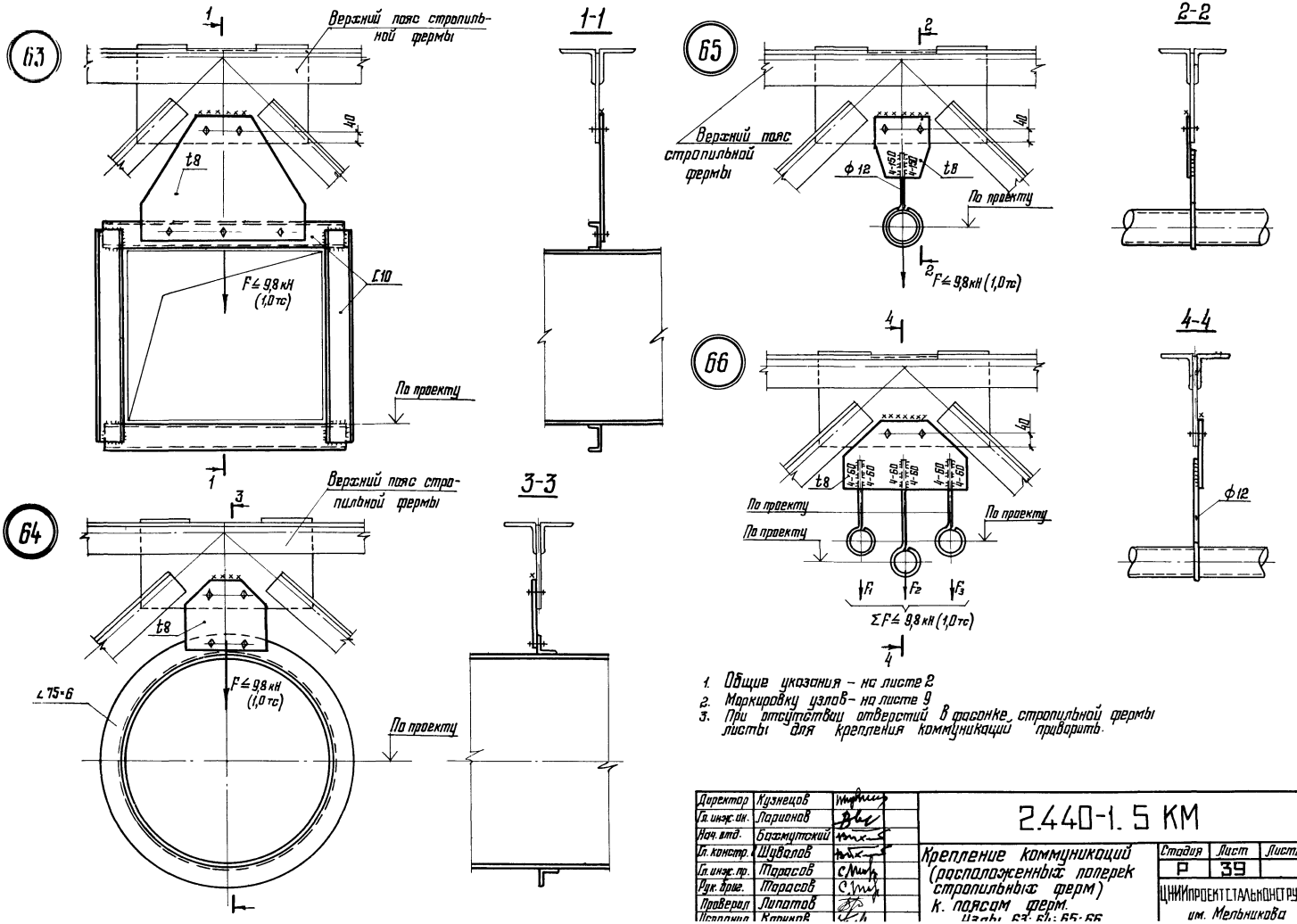
Директор	Кузнецов	
Гл. инж.-ин.	Ларионов	
Нач. отд	Бажутский	
Гл. конст	Шуволов	
Гл. инж. пр	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к поясам ферм. Узлы 60; 61; 62

Стадия	Лист	Листов
Р	38.	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировку узлов – на листе 9
3. При отсутствии отверстий в фасонке стропильной фермы листы для крепления коммуникаций приварить.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бажутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Крючков	

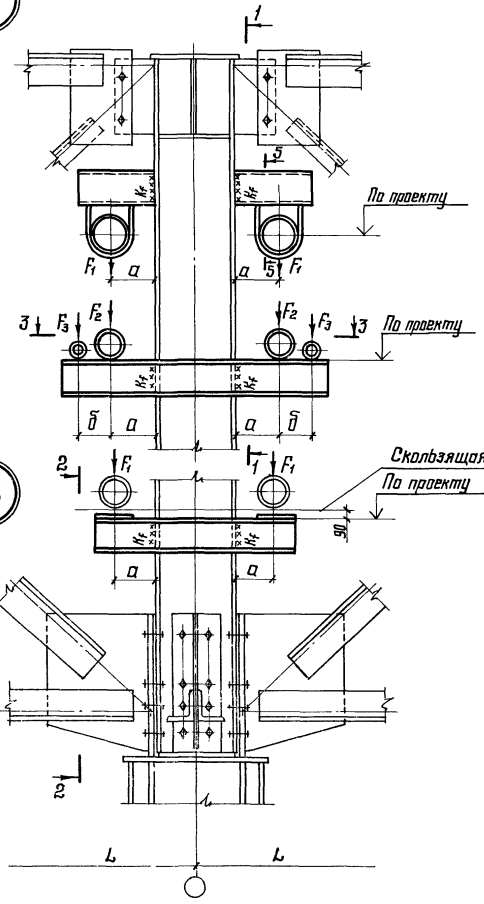
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к поясам ферм. Узлы 63; 64; 65; 66

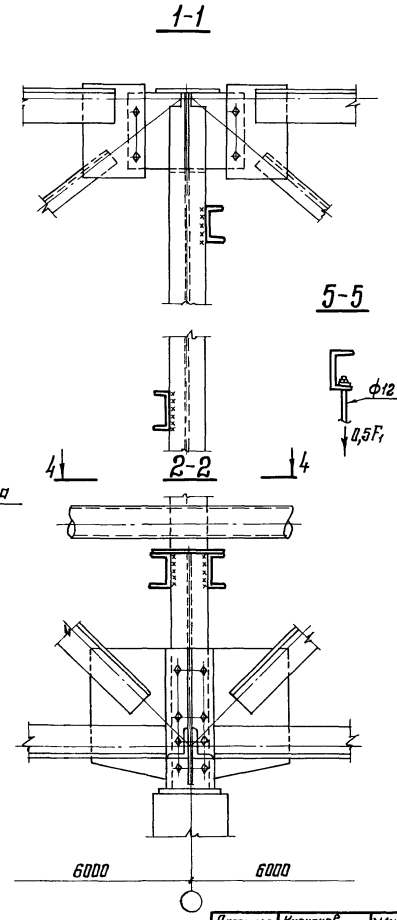
Стадия	Лист	Листов
Р	39	

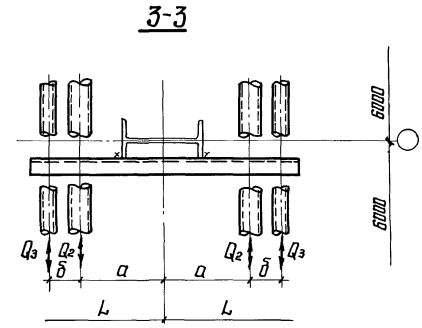
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

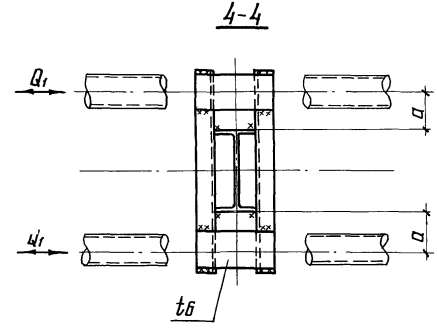
67



68







1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 9
3. Расчетные данные на листах 46;47

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Нач.отд.	Бакшутский	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.тр.	Тарасов	
Рук.бриг.	Терасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

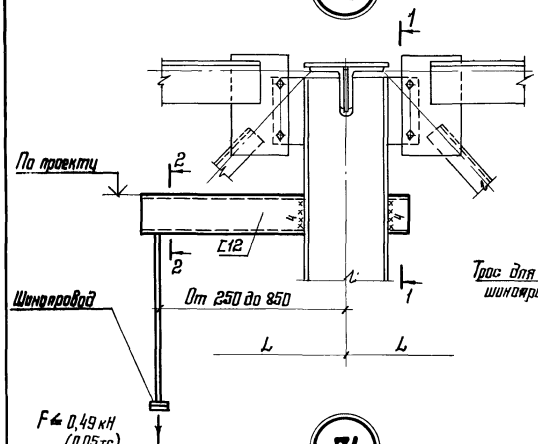
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к опорным стойкам. Узлы 67;68

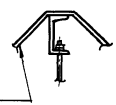
Стадия	Лист	Листов
Р	40	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

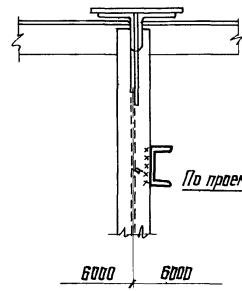
69



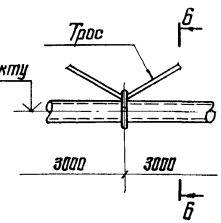
2-2



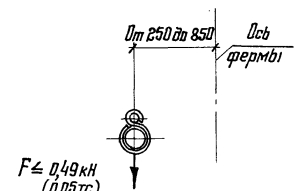
1-1



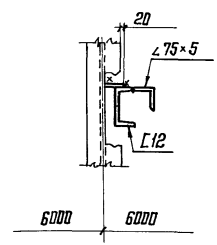
70



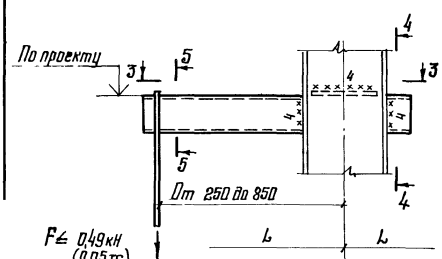
6-6



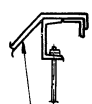
4-4



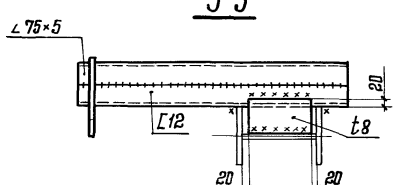
71



5-5



3-3



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 9

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Бакшутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брит.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

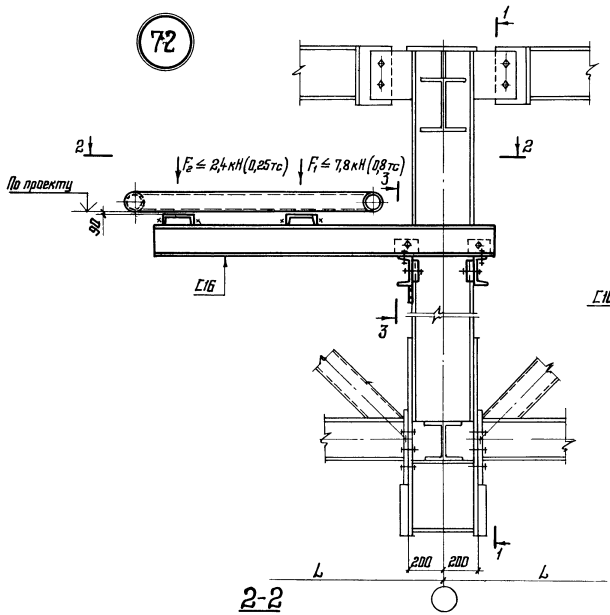
2.440-1. 5 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к опорным стойкам.
Узлы 69; 70; 71

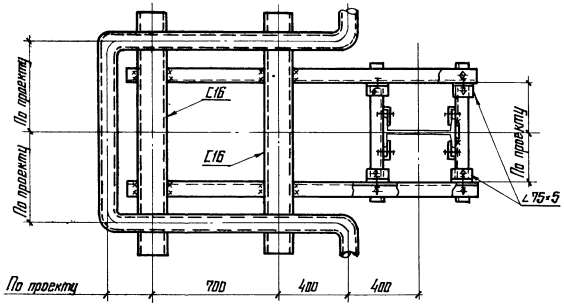
Стадия	Лист	Листов
Р	41	

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

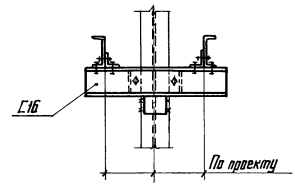
72



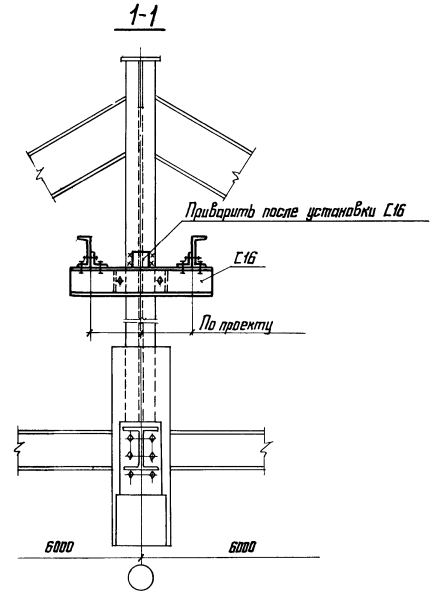
2-2



3-3



1-1



1. Общие указания – на листе 2.
2. Маркировка узла – на листе 9

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Бохмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Крочков	

2.440-1.5 КМ

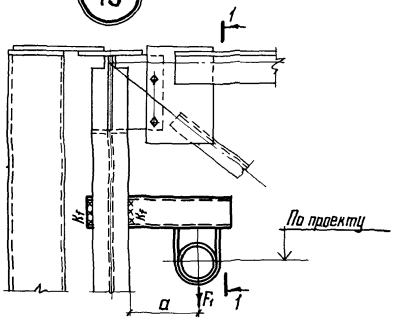
Крепление компенсаторов коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к стойкам подстропильных ферм. Узел 72

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

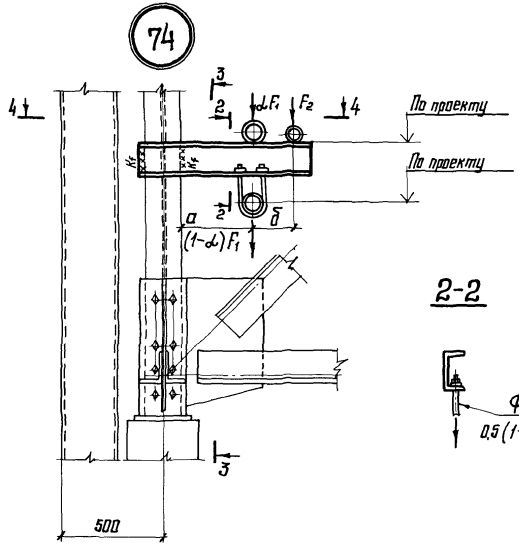
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

73

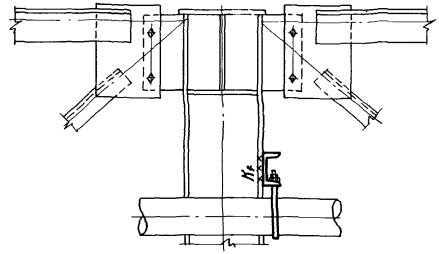


74

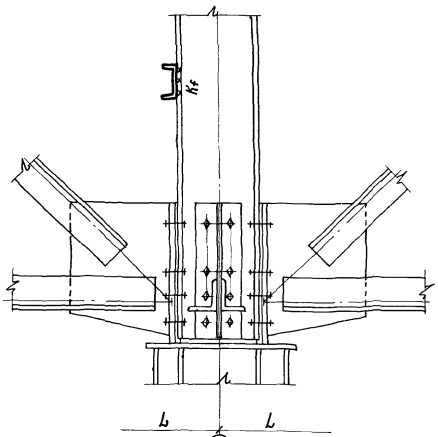


2-2

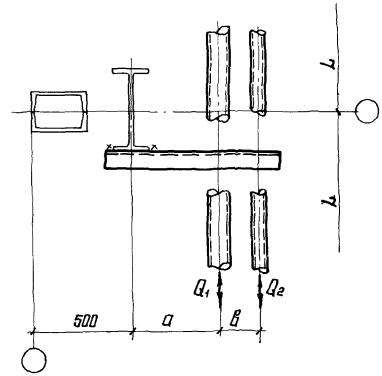
1-1



3-3



4-4



1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 9
3. Расчетные данные на листах 46;47

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Лилатов	
Исполнил	Клочков	

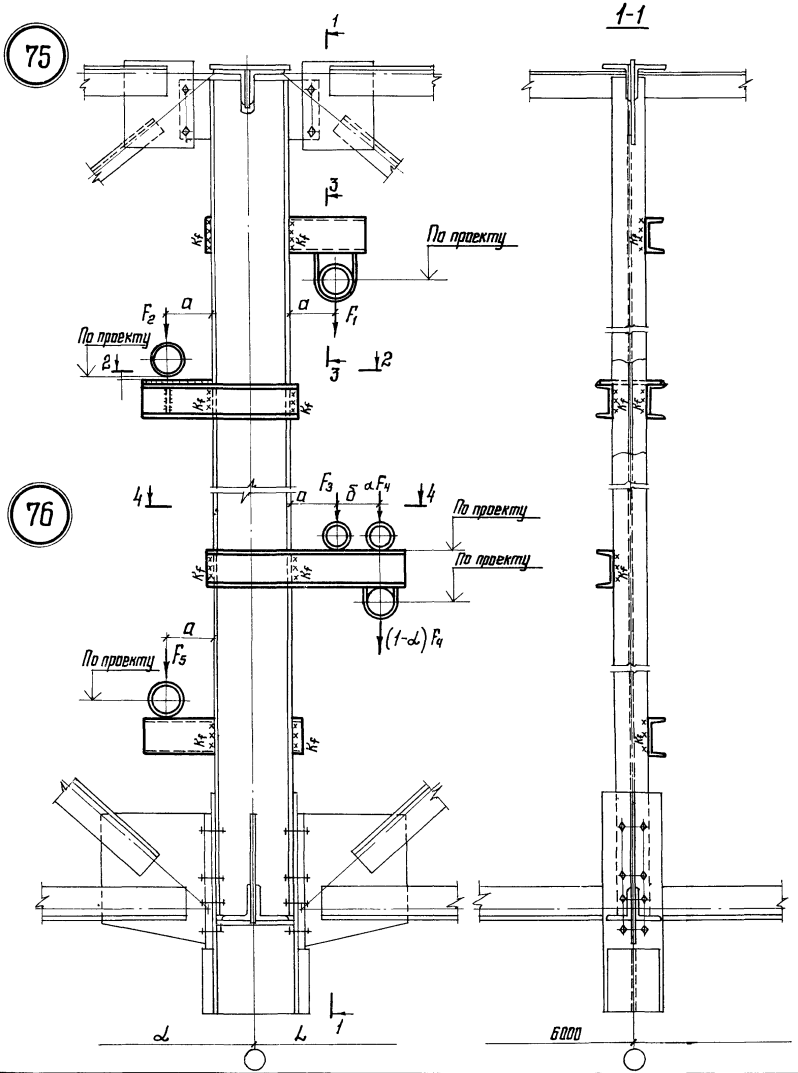
2.440-1.5 КМ

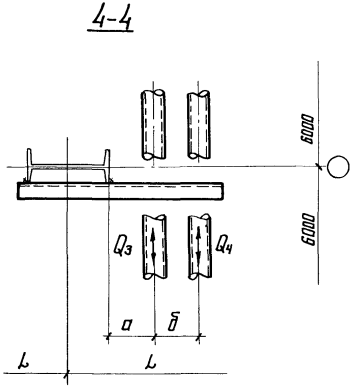
Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к опорным стойкам. Узлы 73; 74

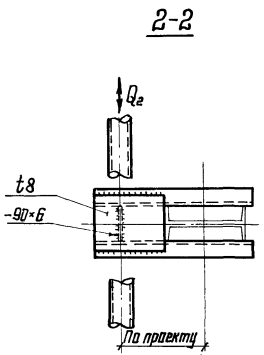
Стадия	Лист	Листов
Р	43	

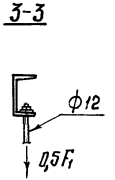
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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









1. Общие указания – на листе 2
2. Маркировка узлов – на листе 9
3. Расчетные данные на листах 46; 47.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Брагутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

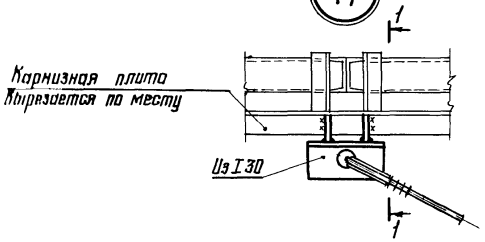
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций (расположенных поперек стропильных ферм) к стойкам подстропильных ферм. Узлы 75; 76

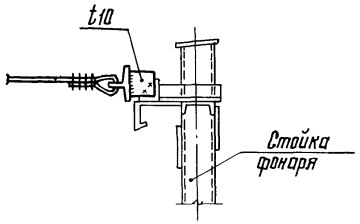
Стадия	Лист	Листов
Р	44	

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

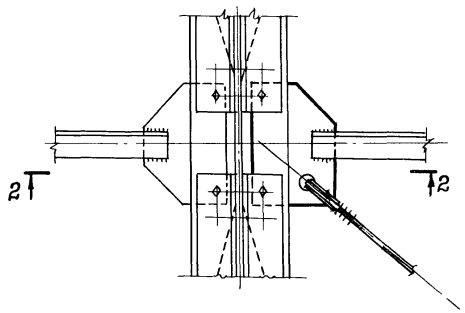
77



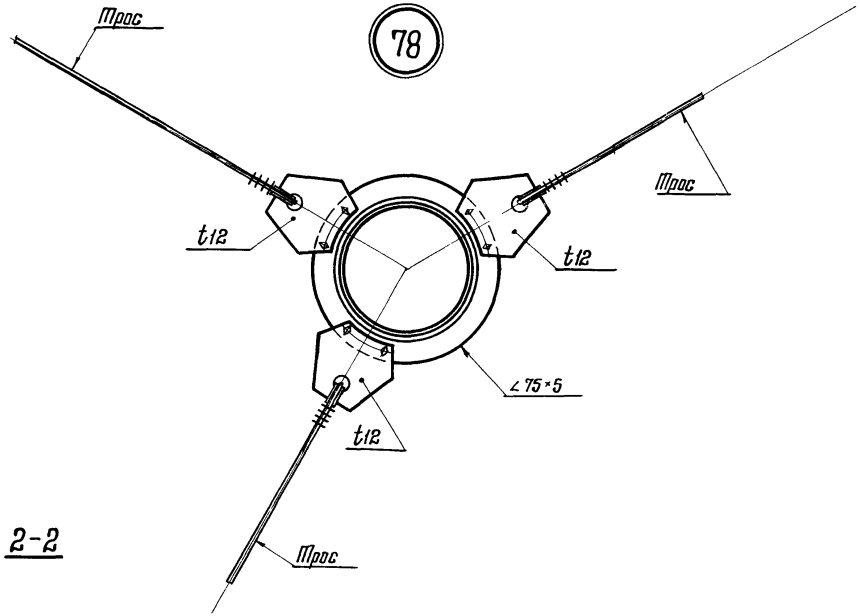
1-1



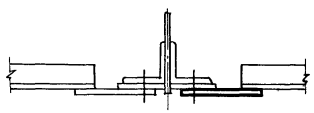
79



78



2-2



1. Общие указания – на листе 2.
2. Маркировка узлов – на листе 10
3. Расположение растяжек показано условно.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Липатов	
Исполнил	Клочков	

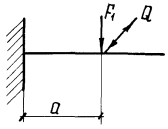
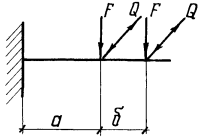
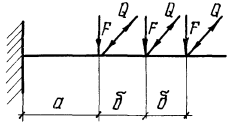
2.440-1.5 КМ

Крепление коммуникаций (проходящих через кровлю) к конструкциям покрытий.
Узлы 77; 78; 79

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

№ схемы	Схема нагрузок	$F_{или}\ \Sigma F$	Q	а	б	Сечение консоли	Сварные швы	
							ℓ_w	K_f
		кН (тс)	кН (тс)	мм	мм		мм	мм
I		0,88 (0,09)	0,29 (0,03)	170		∟ 50×5	65	4
		1,66 (0,17)	0,49 (0,05)	200		∟ 50×5	65	4
		2,94 (0,3)	0,88 (0,09)	230		∟ 75×5	65	4
		4,5 (0,46)	13,7 (1,4)	240		[12	65	6
		7,5 (0,77)	2,23 (0,23)	310		[18	90	6
		10,3 (1,05)	3,13 (0,32)	360		[18	115	6
II		0,39 (0,04)	0,11 (0,012)	130	100	∟ 50×5	65	4
		0,58 (0,06)	0,19 (0,02)	160	180	∟ 50×5	65	4
		1,17 (0,12)	0,39 (0,04)	180	200	∟ 75×5	85	4
		1,66 (0,17)	0,49 (0,05)	200	250	[12	65	6
		2,6 (0,27)	0,78 (0,08)	220	320	[12	90	6
		2,94 (0,3)	0,88 (0,09)	230	370	[12	100	6
		0,49 (0,05)	1,4 (0,15)	250	300	[18	120	6
		7,1 (0,72)	2,15 (0,22)	300	350	[22	130	8
		9,81 (1)	2,94 (0,3)	350	400	[24	170	8
III		1,17 (0,12)	0,39 (0,04)	180	200	[12	70	6
		1,66 (0,17)	0,49 (0,05)	200	250	[12	90	6
		2,6 (0,27)	0,78 (0,08)	220	320	[16	120	6
		0,49 (0,05)	1,4 (0,15)	250	300	[24	150	8

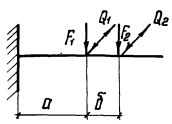
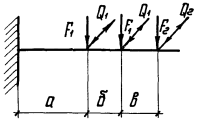
Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Парионов	
Нач. отд.	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Клочков	

2.440-1.5 КМ

Расчетные данные к узлам креплений коммуникаций 1-5 ; 67-76 (схемы №: I-III)

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

ЦНИИПРОЕКТТЯЖМОНТАЖКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

№ схемы	Схема нагрузок	F_1 кН (тс)	F_2 кН (тс)	Q_1 кН (тс)	Q_2 кН (тс)	а мм	б мм	в мм	Сечение консоли	Сварные швы ℓ_w мм	Сварные швы K_f мм
IV		2,94 (0,3)	2,6 (0,27)	0,88 (0,09)	0,78 (0,08)	230	350	—	[12	90	6
		4,5 (0,46)	1,47 (0,15)	1,37 (0,14)	0,49 (0,05)	240	350	—	[12	90	6
		4,5 (0,46)	2,94 (0,3)	1,37 (0,14)	0,88 (0,09)	240	400	—	[14	90	6
		4,9 (0,5)	7,1 (0,72)	1,47 (0,15)	2,15 (0,22)	250	330	—	[22	140	6
		7,5 (0,77)	2,94 (0,3)	2,25 (0,23)	0,88 (0,09)	310	400	—	[18	130	6
		7,5 (0,77)	4,5 (0,46)	2,25 (0,23)	1,37 (0,14)	310	420	—	[22	140	8
		10,3 (1,05)	2,6 (0,27)	3,1 (0,32)	0,78 (0,08)	360	400	—	[20	120	8
		10,3 (1,05)	2,94 (0,3)	3,1 (0,32)	0,88 (0,09)	360	420	—	[22	150	6
		10,3 (1,05)	4,5 (0,46)	3,1 (0,32)	1,37 (0,14)	360	420	—	[24	140	8
V		1,66 (0,17)	1,17 (0,12)	0,39 (0,04)	0,39 (0,04)	200	250	230	[12	80	6
		2,6 (0,27)	1,17 (0,12)	0,78 (0,08)	0,39 (0,04)	220	320	260	[14	110	6
		2,6 (0,27)	1,66 (0,17)	0,78 (0,08)	0,39 (0,04)	220	320	290	[14	110	6
		2,94 (0,3)	1,17 (0,12)	0,88 (0,09)	0,39 (0,04)	230	370	290	[16	120	6
		2,94 (0,3)	2,6 (0,27)	0,88 (0,09)	0,78 (0,08)	230	370	350	[18	130	6
		4,5 (0,46)	1,66 (0,17)	1,37 (0,14)	0,39 (0,04)	240	420	310	[20	140	6
		4,5 (0,46)	2,6 (0,27)	1,37 (0,14)	0,78 (0,08)	240	420	370	[22	130	8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Поршнов	
Нач. отд.	Возмутокий	
Гл. конст.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Тарасов	
Проверил	Литатов	
Исполнил	Клочков	

2440-1.5 КМ

Расчетные данные к узлам креплений коммуникаций

1-5 ; 67-76 (схемы №: IV-V)

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова