

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

## Серия 3.900.9-13

ОПОРЫ И ПЕРЕХОДЫ НАДЗЕМНОЙ ПРОКЛАДКИ ТРУБО-  
ПРОВОДОВ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ  
В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

ВЫПУСК 2

КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕХОДОВ. ЧЕРТЕЖИ КМ.

*2696/3*

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул.Челюлева, 4  
Зак *3684* инв. *2696-03* тираж *1930*  
Сдано в печать *17.06.* 19 *90* Цена *1-98*

*2696/3*

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

## СЕРИЯ 3.900.9-13

ОПОРЫ И ПЕРЕХОДЫ НАДЗЕМНОЙ ПРОКЛАДКИ ТРУБО-  
ПРОВОДОВ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ  
В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

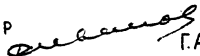
ВЫПУСК 2

2696/3

КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕХОДОВ ЧЕРТЕЖИ КМ.

РАЗРАБОТАНЫ  
ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИНСТИТУТА



Г.А. КОНДРАТЕНКО

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ПРОЕКТА



В.М. МАКАРОВ

С УЧАСТИЕМ ЛЕНЗНИИЭП

ЗАМ. ДИРЕКТОРА  
ИНСТИТУТА



А.В. РЯЗАНОВ

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ



А.С. ГЕРАСИМОВ

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Союзводоканал-  
НИИПРОЕКТОМ

ПРИКАЗ ОТ 04.12.1989 г. № 108

© ср ЦИТИ Госстроя СССР, 1990 г.

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.900.9-13.2	Содержание	2
-ПЗ	Пояснительная записка	3÷5
-2	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов. Спецификация стали на фермы ФП1÷ФП8 и опоры ОП-1; ОП2	6
-3	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов. Спецификация стали на пешеходные проходы, лестницы, ограждения.	7
-4	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов Д=159-530 мм; L=15 м	8
-5	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов Д=159 мм; L=18 м	9
-6	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов Д=219-273 мм; L=18 м	10
-7	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов Д=325÷530 мм; L=18 м	11
-8	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов Д=159 мм; L=21 м	12
-9	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов Д=219÷273 мм; L=21 м	13
-10	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов Д=325÷530 мм; L=21 м	14

Обозначение документа	Наименование	Стр.
-11	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов. Опоры ОП-1; ОП-2	15; 16
-12	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов. Узел „1“; „2“	17
-13	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов. Узел „3“ Лист 1	18
-14	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов. Узел „3“ Лист 2	19
-15	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов. Узел „4“ Лист 1	20
-16	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопроводов. Узел „4“ Лист 2	21
-17	Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-1; ФП-2	22
-18	Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-3; ФП-4	23
-19	Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-5; ФП-6	24
-20	Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-7; ФП-8	25

Инв. №, год, Подпись и дата, Взам. инв. №

3.900.9-13.2		
Инж. Кат. Морозова М.И.	Зав. гр. Лобалева С.И.	М.контр. Жуло Я.И.
Гл. констр. Хонин Я.И.	М.ч. отв. Радованова С.И.	Инж. пр. Макаров И.А.
Содержание		Страницы Листы Листов
		Р
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

### 1. Введение

1.1. В выпуске разработаны конструкции переходов надземной прокладки трубопроводов для водоснабжения и канализации в районах Крайнего Севера

Рабочие чертежи КМ разработаны для конструкций переходов над автомобильными дорогами с пролетами 15, 18 и 21 м с размещением на них двух трубопроводов диаметрами от 150 до 500 мм.

1.2. В выпуске приведены пояснительная записка; схемы переходов; схемы и ведомости элементов ферм, связей, траверс, опор, таблицы нагрузок на фундаменты; спецификации стали на фермы, связи, траверсы, опоры.

### 2. Область применения.

2.1. Конструкции переходов рассчитаны для применения:

- в I-IV районах по скоростному напору ветра;
- в районах с расчетной температурой минус 50°С и выше;
- в IV районе по нормативному весу снегового покрова;
- в несейсмических районах.

### 3. Конструктивные решения.

3.1. Пролетные строения переходов состоят из

двух вертикальных ферм, соединенных между собой связями и траверсами по верхнему и нижнему поясам. Высота ферм по обухам уголков - 2,2 м, пролет ферм 15, 18 и 21 м.

3.2. Металлические опоры разработаны двух типов: промежуточные и анкерные.

Промежуточная опора представляет собой плоскую решетчатую конструкцию, стойки которой выполнены из прокатных профилей.

Анкерная опора представляет собой просторную конструкцию, состоящую из двух плоских промежуточных опор, соединенных связями вдоль оси трассы.

3.3. Для осмотра и обслуживания трубопроводов предусмотрены переходные площадки, стремянки и ограждения.

### 4. Основные расчетные положения и нагрузки.

4.1 Расчет элементов переходов произведен в соответствии с требованиями главы СНиП II-23-81\* "Стальные конструкции. Нормы проектирования" и "Пособием по проектированию отдельно стоящих опор и эстакад под технологические трубопроводы (к СНиП 2.09.03-85).

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

Проверил	Побалыева	ЭЛ			3.900.9-13.2		
Инж. I к.	Морозова	Мария					
Зав. гр.	Побалыева	ЭЛ					
Н.контр.	Жило	Васили					
А.контр.	Калин	Васили			Пояснительная записка		
Начальн.	Григорьев	Сергей					
Инж.пр.	Макаров	Илья					
					Стадия	Лист	Листов
					Р	1.1	3
					Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		

формат А3

4.2. За исходные нагрузки при расчете конструкций переходов приняты вертикальные нормативные нагрузки от трубопроводов на погонный метр ферм.

Нагрузка от трубопроводов передается равномерно непосредственно на все траверсы нижнего яруса.

Нагрузка от переходных площадок и снеговая нагрузка входят в общую нормативную вертикальную нагрузку.

4.3. Горизонтальные технологические нагрузки, действующие вдоль трассы состоят из усилий трения трубопроводов по рядовым траверсам.

4.4. Нормативный скоростной напор ветра принят  $48 \text{ кгс/м}^2$

Величина ветровой нагрузки на погонный метр пролетного строения определена исходя из высоты фермы.

4.5. Аэродинамический коэффициент для ветровой нагрузки принят 1.4

4.6. Траверсы рассчитаны на вертикальные и горизонтальные нагрузки с учетом пластической работы материала.

4.7. Фермы рассчитаны как стержневые конструкции на вертикальные и горизонтальные нагрузки, действующие вдоль и поперек трассы. Расчет выполнен по программе «Аврора».

4.8. Промежуточные опоры рассчитаны вдоль трассы — как стержни шарнирно-сopряженные с пролетным строением и заземленные с фундаментом; поперек трассы — как консольные стержни заземленные с фундаментом.

Анкерные опоры рассчитаны, как консольный стержень, работающий в двух направлениях.

## 5. Материал конструкции.

5.1. Материал стальных конструкций принят по табл. 50\* СНиП II-23-81\* и указан в ведомости элементов.

5.2. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе сварочной проволокой Св-08Г2С или Св-08Г2СЦ.

5.3. Для соединений на болтах нормальной точности приняты болты класса 5.6 по ГОСТ 7798-70\*\*. Болты принимать из стали 09Г2 с дополнительными испытаниями по п.п. 1.4 таблицы 10 ГОСТ 1759-87. Гайки постоянных болтов должны быть закреплены постановкой контргайек или пружинных шайб.

5.4. Минимальное осевое усилие для расчета прикрепляемых элементов 5 тс.

## 6. Требования к изготовлению и монтажу.

6.1. Изготовление, монтаж и приемка конструкций переходов должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП 3.03.01-87, Несущие и ограждающие конструкции."

6.2. Монтаж конструкций переходов производится после окончания работ нулевого цикла в соответствии с проектом производства работ и монтажными схемами переходов, разрабатываемых в конкретном проекте.

6.3. Фермы пролетных строений, траверсы, горизонтальные связи укрупняются на месте монтажа в пространственные блоки и устанавливаются на металлические опоры.

3.900.9-13.2

Лист

1.2

Формат А3

2003.3

Иск. К. 1001  
Проектная организация  
Иск. К. 1001

6.4. Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места их приварки зачищены.

6.5. Защита строительных конструкций переходов принята в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 21513-76\* (при температуре наружного воздуха ниже минус 40°C). Все металлоконструкции защищаются лакокрасочными покрытиями I группы одним слоем грунта ГФ-017 по ТУ 6-10-1185-76 и двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* или ПФ-133 по ГОСТ 926-82.

Перед окраской на монтаже необходимо нанести дополнительный слой грунтовки. Общая толщина комплексного лакокрасочного покрытия 55±5 мкм.

### 7. Указания по применению

7.1. При разработке конкретного проекта переходов через автодороги необходимо:

- а) определить тип перехода в зависимости от нагрузки и расположения перехода через автодорогу;
- б) подобрать марки элементов;
- в) составить заказную спецификацию на металл.

7.2. Для переходов, отличных по габаритам и нагрузкам от разработанных в настоящей серии, возможность применения типовых конструкций должна быть проверена расчетом.

### 8. Сортамент профилей, использованных в конструкциях

- 8.1. Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74\*
- 8.2. Сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-86.
- 8.3. Сталь угловая неравнополочная по ГОСТ 8510-86
- 8.4. Балки двутавровые с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83.
- 8.5. Швеллеры по ГОСТ 8240-72.\*
- 8.6. Сталь просечно-вытяжная по ГОСТ 8706-78\*
- 8.7. Сталь арматурная по ГОСТ 5781-82.\*

Имя, № листа, Подпись и дата, Размер листа А3

3. 900. 9-13. 2	Лист 1.3
-----------------	-------------



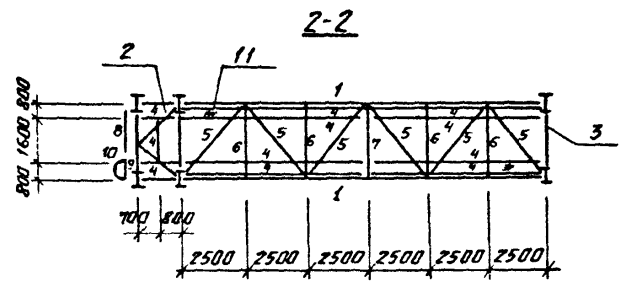
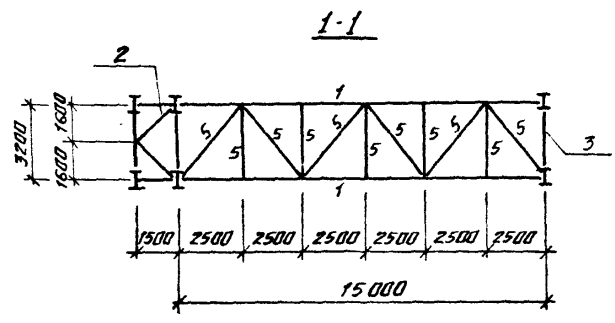
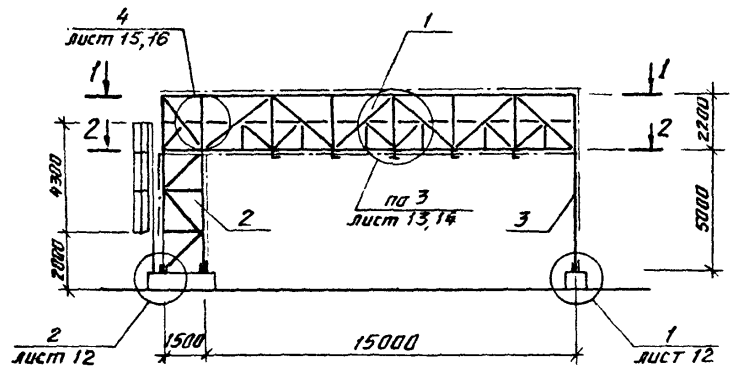
Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Связи для перехода над автодорогой									Пешеходный проход в переходах над автодорогой				Лестницы		Игражионие
			L=15M D=153-530	L=18M D=159	L=18M D=219,273	L=18M D=225-530	L=21M D=159	L=21M D=219,273	L=21M D=225-530	L=15M	L=18M	L=21M	14	15	16	17	18	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-86	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	L 80x6																
		L 100x8	518	1090	880	880	1140	1145	1140									
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	L 50x5																
		L 80x6														25		
		L 25x3												115				
Сталь прокатная угловая неравнополочная по ГОСТ 8510-86	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	L 100x63x8									315	375	436			5		
Балки двутавровые с параллельными гранями паза по ГОСТ 26020-83	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	I 20Ш1	100	200	200		200	200	200									
Швеллеры по ГОСТ 8240-72*	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	C 16	191	290	191	191	290	290	290									
		C 20																
	ВСтЗсп5-2 ТУ 14-1-3023-80	C 16					125				965	1145	1325					
Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*	ВСтЗсп5-2 по ТУ 14-1-3023-80	S 4													40	15		
		S 8																
	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	S 10	175	231	175	175	231	231	231		20	20	20					
		S 12	400	554	400	400	554	554										
		S 16																
										740								
Сталь арматурная по ГОСТ 2590-71*	ВСтЗсп5 ГОСТ 535-88	• ф18													25			
Сталь прасечно-вытяжная по ГОСТ 8706-78	ВСтЗсп5 ГОСТ 380-71*	ПВ 506									455	540	620					
		Всего	1384	2365	1846	1771	2415	2420	2601	1755	2080	2401		180		45		

Инв. № табл. Листы № 1 и 2. Взам. инв. №

Проберил	Побалаева	М		3.900.9-132	Преходы над автодорогой для 2-нитак трубопроводов. Спецификация стали на связи. Пешеходные проходы, лестницы ограждения.	Стация	Лист	Листов
Инж. Кат.	Морозова	М				Р	3	
Заб. гр.	Побалаева	М				Гострой СССР		
Н. контр.	Жило	Я				ГПИ Ленинградский		
Гл. констр.	Ханич	Я				Водоканалпроект		
Меч. отд.	Градобайлова	С						
Гл. инж. пр.	Макаров	М						



Листов III



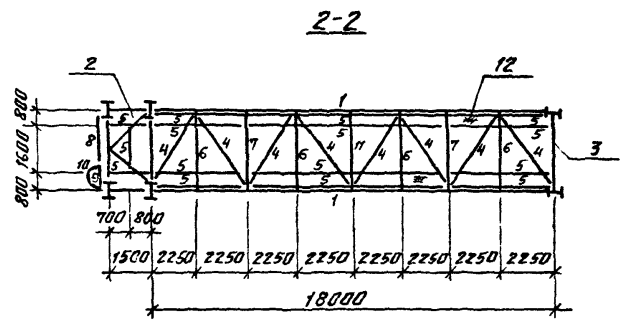
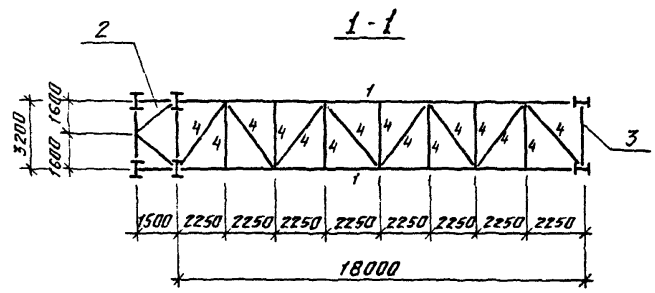
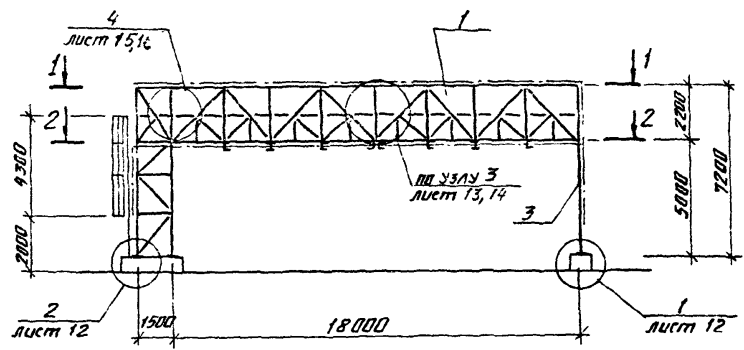
Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Раз.	Состав	M тс.м	N тс	Q тс			
Б-1	Ферма ФП-1		См. геом. схемы ферм. л.17					09Г2с-15	
Б-2	Опара Оп-1			См. л.	11.2			09Г2с-15	л.11
Б-3	Опара Оп-2			См. л.	11.2			09Г2с-15	л.11
Б-4	Г		Г16					ВстЗел52	
Б-5	L		L100x8					09Г2с-15	
Б-6	Г		Г16					09Г2с-15	
Б-7	I		I20ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	L50x5					09Г2с-6	
		2	L25x3					09Г2с-6	
		3	-S=4					ВстЗел5	
Б-9		1	L80x6					09Г2с-6	
		2	φ18					ВстЗел5	
Б-10		1	-40x4					ВстЗел5	
Б-11	настил		Просечка бытовая ПВ-506					ВстЗел5	

Изд. №, дата, Подпись и дата, Взам инв. №

Проверил	Маражоба	Маражоба		3. 900.9-132		
Инж. Фкат	Попова	Попова				
Заб. гр.	Побалаяева	Жило		Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопровода Д=159мм + 530мм L=15м.		
Н. констр.	Жило	Жило				
Гл. констр.	Ханин	Ханин				
Нач. авто.	Градешникова	С. Жило				
Гл. инж. пр.	Макарова	Макарова		Стация Р 4		
				Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		

Листов №



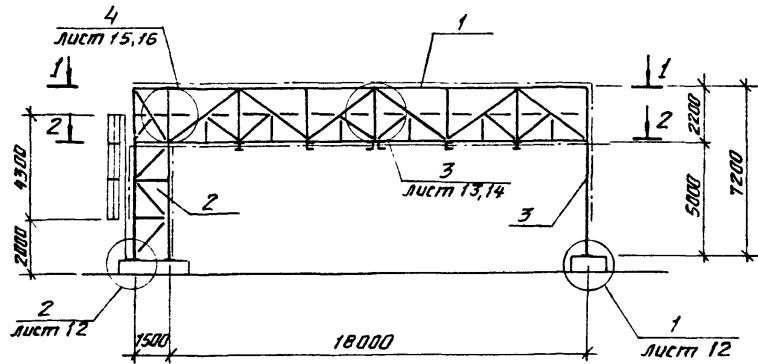
Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Группа металл.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	М тс.м	N тс	Q тс			
Б-1	Ферма ФП-2	См. геом.	схему фермы л. 17				09Г2с-15	
Б-2	Опора Оп-1		См. л. 11.2				09Г2с-15	л. 11.1
Б-3	Опора Оп-2		См. л. 11.2				09Г2с-15	л. 11.1
Б-4	L	L100x8					09Г2с-15	
Б-5	C	C16					вет 3сп 5-2	
Б-6	C	C16					09Г2с-15	
Б-7	I	I 20ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	L50x5				09Г2с-6	
		2	L25x3				09Г2с-6	
		3	-δ=4				вет 3сп 5	
Б-9		1	L80x6				09Г2с-6	
		2	φ18				вет 3сп 5	
Б-10		1	-40x4				вет 3сп 5	
Б-11	ЗС	2С16					09Г2с-15	
Б-12	настилы	Просечка вытяжная ПВ-506					вет 3сп 5	

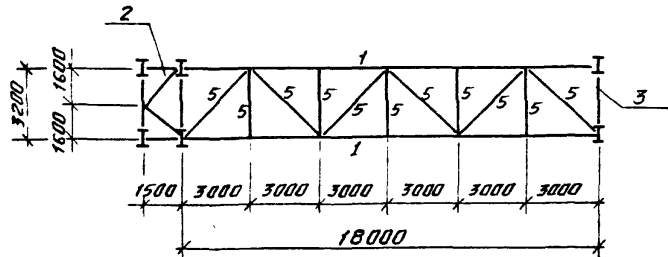
Шиф. № листа  
Литература и дата  
Взам. инв. №

Проектир.	Маразова	Мороз	3.900.9-13.2
Инж. Инст.	Попова	Этот	
Эаб. гр.	Побалаева	И	
Н.контр.	Жила	Жилин	
Нач. отд.	Ханин	Ханин	
Улож. пр.	Григорьев	С. Орлов	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопровода D = 159 мм L = 18 м.
	Михаров	Мен	
Стация	Р	Лист	Листов
		5	5
			Газстрой СССР ГПН Ленинградский водоканалпроект

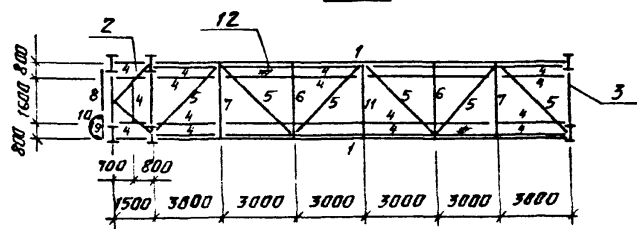
Вальдом III



1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M тс.м	N тс	Q тс			
Б-1	Ферма ФП-3		См. геом.	схему фермы л. 18				09Г2с-15	
Б-2	Опора Оп-1			См.	л. 11.2			09Г2с-15	л. 11.1
Б-3	Опора Оп-2			См.	л. 11.2			09Г2с-15	л. 11.1
Б-4	С		С16					вет 3сп 5-2	
Б-5	L		L100x8					09Г2с-15	
Б-6	С		С16					09Г2с-15	
Б-7	I		I 20ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	L 50x5					09Г2с-6	
		2	L 25x3					09Г2с-6	
		3	-8=4					вет 3сп 5	
Б-9		1	L 80x6					09Г2с-6	
		2	φ 18					вет 3сп 5	
Б-10		1	-40x4					вет 3сп 5	
Б-11	С		2С16					09Г2с-15	
Б-12	настила		Просечка бытяжная ПБ-506					вет 3сп 5	

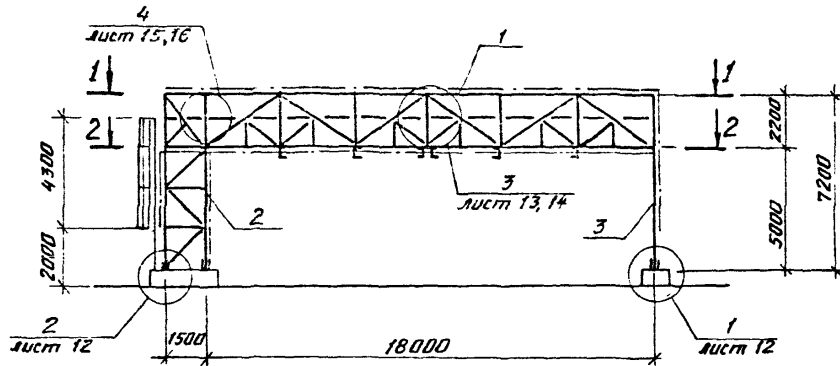
3. 900.9-13.2

Проверил	Морозова	Морозова		Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопровода	Стая 1	Лист	Листов
Инж. экв.	Панова	Панова					
Экз. гр.	Лавалеева	Лавалеева		Д-219мм; Д-273мм L-18м	Р	6	Листов
Инж. констр.	Жило	Жило					
Инж. констр.	Ханум	Ханум		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект			
Инж. ст.т.	Григорьевна	Григорьевна					
Инж. пр.	Макаров	Макаров					

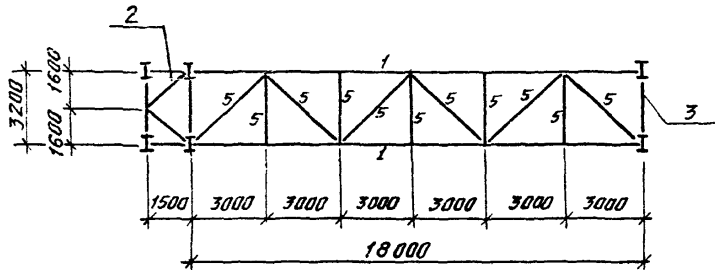
Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Гранич. констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Пор.	Состав	M тс.м	N тс	Q тс			
Б-1	Ферма ФП-4		См. геом.	схему фермы л. 18				09Г2С-15	
Б-2	Опора Оп-1			См л. 11.2				09Г2С-15	л. 11.1
Б-3	Опора Оп-2			См. л. 11.2				09Г2С-15	л. 11.1
Б-4	С		С 16					ВстЗсп 5-2	
Б-5	Л		Л 100x8					09Г2С-15	
Б-6	С		С 16					09Г2С-15	
Б-7	С		2С 20					09Г2С-15	
Б-8		1	Л 50x5					09Г2С-6	
		2	Л 25x3					09Г2С-6	
		3	-S=4					ВстЗсп 5	
Б-9		1	Л 80x6					09Г2С-6	
		2	φ 18					ВстЗсп 5	
Б-10		1	-40x4					ВстЗсп 5	
Б-11	настиля		Просечка бытовая ПВ-506					ВстЗсп 5	

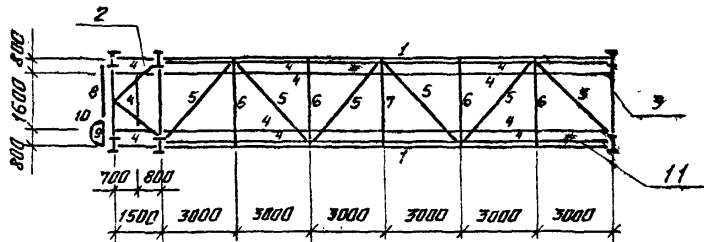
Альбом III



1-1



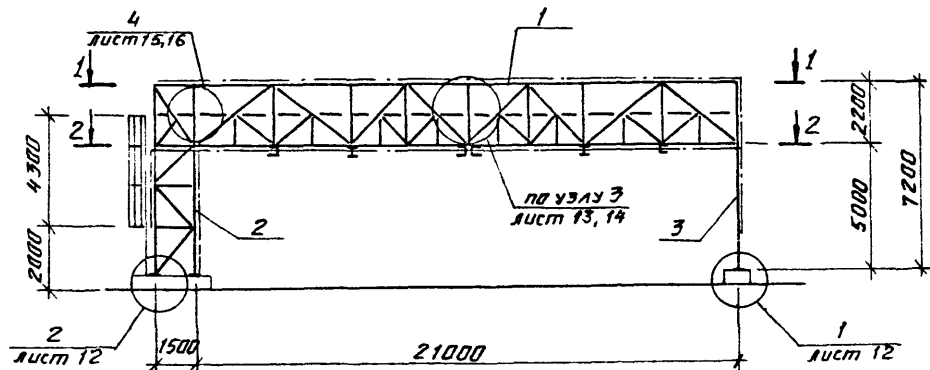
2-2



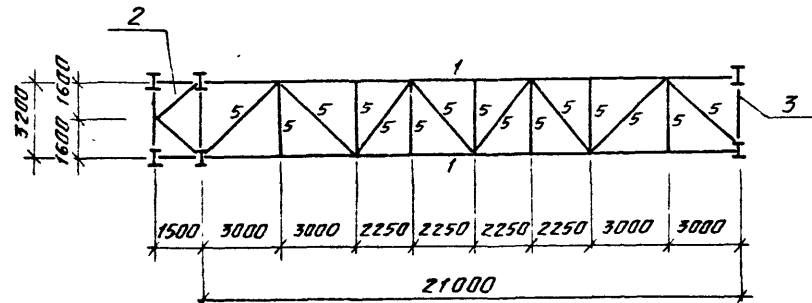
Шиб № пед. Листы в вата. Взам. шиб. №

Проверил	Маразова	Мороз	3.900.9-13.2	Стелля	Лист	Листов
Инж.кат.	Лопова	Зюбова		Р	7	
Зав.гр.	Побалаяева	Жукова		Переход над абгабаргой для 2х ниток трубопровода Д=325мм + 530мм. L=18м		
Н.контр.	Жилова	Якушина				
Гл. констр.	Хамин	Якушина				
Нач. впа	Градобайнова	Смирнова	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект			
Гл. инж.пр.	Макаров	Мельникова				

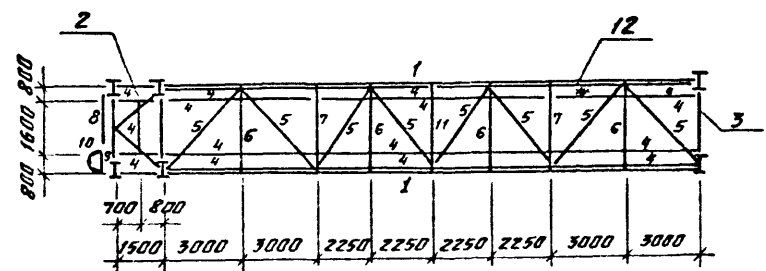
Листом III



1-1



2-2



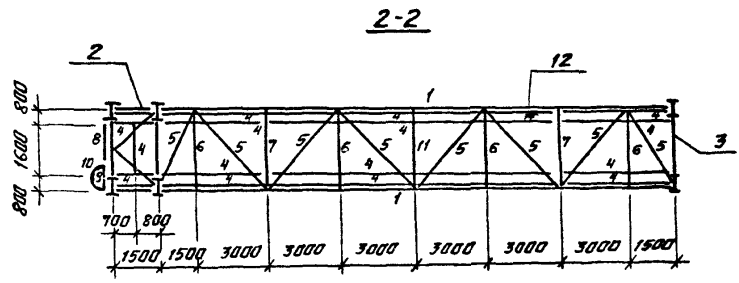
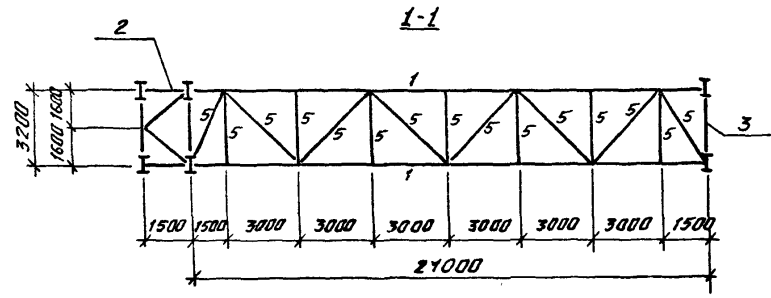
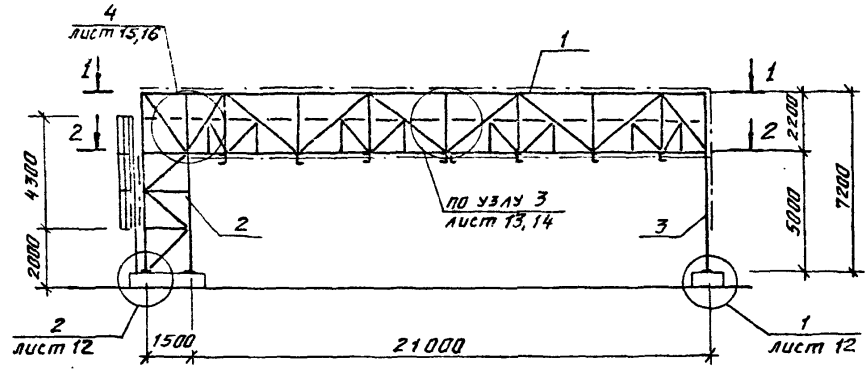
Ведомость элементов

Марка	Сечение		Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз. Состав	M тс.м	N тс	Q тс			
Б-1	Ферма ФП-5	См. геом. схему фермы л. 19					09Г2с-15	
Б-2	Опора Оп-1		См.	л. 11.2			09Г2с-15	л. 11.1
Б-3	Опора Оп-2		См.	л. 11.2			09Г2с-15	л. 11.1
Б-4	С	С16					ВетЗсп52	
Б-5	Л	Л100x8					09Г2с-15	
Б-6	С	С16					09Г2с-15	
Б-7	И	И20ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	Л50x5				09Г2с-6	
		2	Л25x3				09Г2с-6	
		3	-δ=4				ВетЗсп5	
Б-9		1	Л80x6				09Г2с-6	
		2	•φ18				ВетЗсп5	
Б-10		1	-40x4				ВетЗсп5	
Б-11	С	2С16					09Г2с-15	
Б-12	настил	Просечка бытовая 18-506					ВетЗсп5	

Л.б. № 1. Проверка и дата выдачи № 1

Проверил	Морозова	Морозова	3.900.9-132	Переход над автодорогой для 2х ниток трубопровода D=159мм L=21м	Стация	Лист	Листов
Инж. Икар	Попова	Попова			Р	8	
Заб. гр.	Побалмева	Побалмева			Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
И.контр.	Жило	Жило					
Гл. констр.	Ханин	Ханин					
Нач. отд.	Грабадина	Грабадина					
Гл. инж. пр.	Макаров	Макаров					

Альбом III



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Грузов. констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M тс.м	N тс	Q тс			
Б-1	Ферма ФП-6		См геом. схему фермы л.19					09Г2с-15	
Б-2	Опора Оп-1			См.	л. 11.2			09Г2с-15	л. 11.1
Б-3	Опора Оп-2			См.	л. 11.2			09Г2с-15	л. 11.1
Б-4	С		С16					ВстЗсп5-2	
Б-5	Л		Л100x8					09Г2с-15	
Б-6	С		С16					09Г2с-15	
Б-7	И		И20ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	Л50x5					09Г2с-6	
		2	Л25x3					09Г2с-6	
		3	-Б=4					ВстЗсп5	
Б-9		1	Л80x6					09Г2с-6	
		2	φ18					ВстЗсп5	
Б-10		1	-40x4					ВстЗсп5	
Б-11	С		2С16					09Г2с-15	
Б-12	настил		Просечка вытяжная ПВ-506					ВстЗсп5	

Шиб. № табл. Подпись и дата. Взам инв. №

3.900.9-13.2

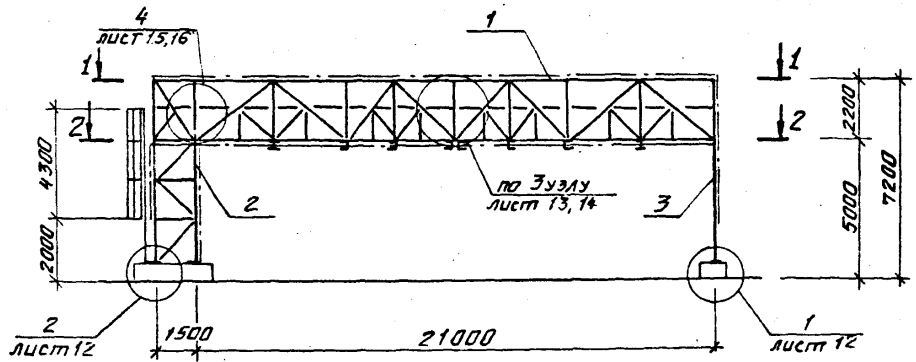
Проверил	Морозова	Морозова		
Инж. II кат	Попова	Попова		
Заб. гр.	Лобалева	Лобалева		
Н. контр.	Жило	Жило		
Гл. констр.	Ханин	Ханин		
Нач. отд.	Грабодина	Грабодина		
Гл. инж. пр.	Макаров	Макаров		

Переход над автодорогой  
для 2<sup>х</sup> ниток трубопровода.  
D=219+273мм L=21м

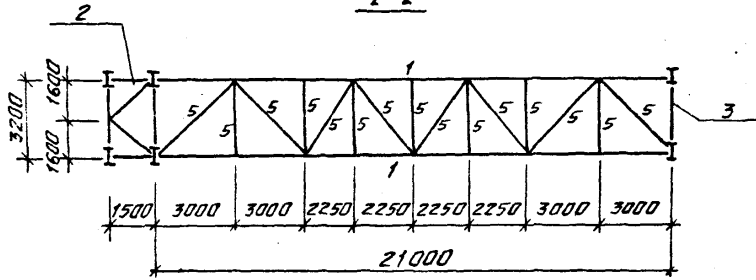
Стация	Лист	Листов
Р	9	

Госстрой СССР  
ГПИ Ленинградский  
Водоканалпроект

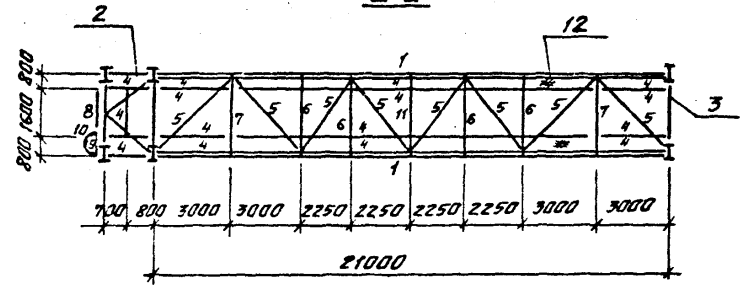
Альбом III



1-1



2-2

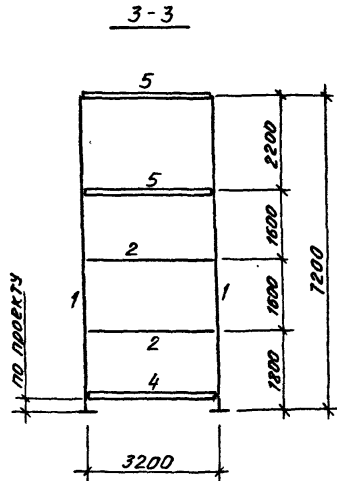
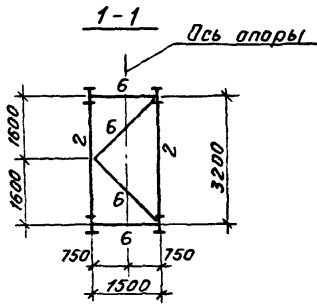
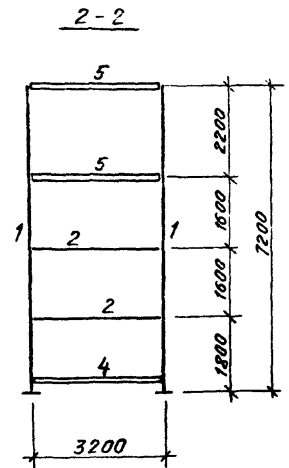
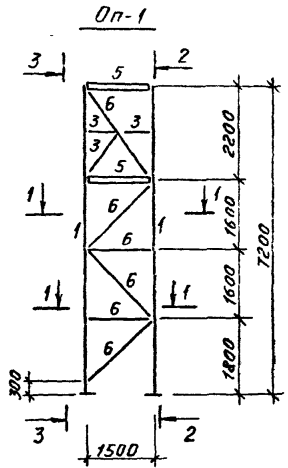


Ведомость элементов

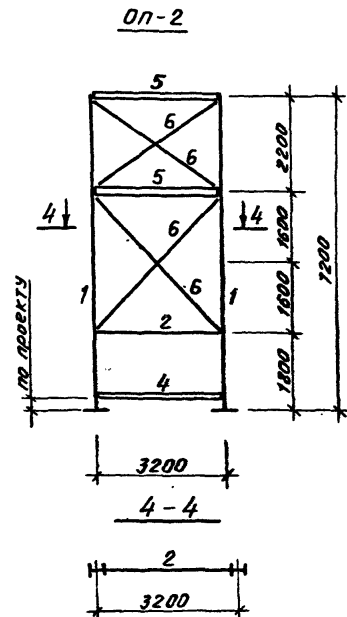
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M т.с.м	N т.с.	Q т.с.			
Б-1	Ферма ФП-7,8		См. геом.	схемы ферм		д. 20		09Г2с-15	
Б-2	Опора Оп-1			См.	д. 11.2			09Г2с-15	д. 11.1
Б-3	Опора Оп-2			См.	д. 11.2			09Г2с-15	д. 11.1
Б-4	Г		Г16					ветЗел5-2	
Б-5	L		L100x8					09Г2с-15	
Б-6	Г		Г16					09Г2с-15	
Б-7	I		I 20 ш 1					09Г2с-15	
Б-8		1	L 50x5					09Г2с-6	
		2	L 25x3					09Г2с-6	
		3	- 5-4					ветЗел5	
Б-9		1	L 80x6					09Г2с-6	
		2	• ф 18					ветЗел5	
Б-10		1	- 40x4					ветЗел5	
Б-11	Г		2 Г 20					09Г2с-15	
Б-12	настил		Просечка вытяжная ПВ-506					ветЗел5	

Ш.б. и т.п. Подпись и дата. Вет. ш.б. №

Проверил	Морозова	Морозова	3.900.9-13.2
Инж. экат	Попова	Попова	
Зав. гр.	Повалюба	Повалюба	
И.контр.	Жило	Жило	
И.контр.	Ханым	Ханым	
Нач. отд.	Грабдовичева	Грабдовичева	Переход над автодорогой для 2 <sup>х</sup> ниток трубопровода Д=325+530мм L=21м
Инж. пр.	Макаров	Макаров	



Ведомость элементов									
Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M	N	Q			
Б-1	I		I 20 K1	см. лист	11.2			09Г2с-15	
Б-2	7		2L 80x6					09Г2с-15	
Б-3	7		2L 50x5					09Г2с-15	
Б-4	C		C 16					09Г2с-15	
Б-5	I		I 20 Ш1					09Г2с-15	
Б-6	7		2L 70x5					09Г2с-15	



Проверил	Морозова	Морозова							
Инж. энт.	Попова	Попова							
Зав. пр.	Павлова	Павлова							
Н.контр.	Жило	Жило							
Гл.контр.	Ханин	Ханин							
Нач. отд.	Григорьев	Григорьев							
Гл.инж.пр.	Макаров	Макаров							

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой  
Опоры Оп-1; Оп-2

Стадия	Лист	Листов
Р	11.1	2

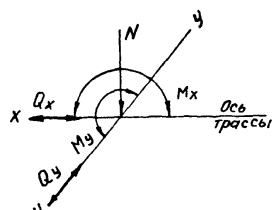
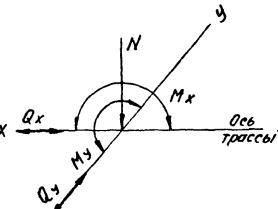
Госстрой СССР  
ПИ Ленинградский  
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Формат А3

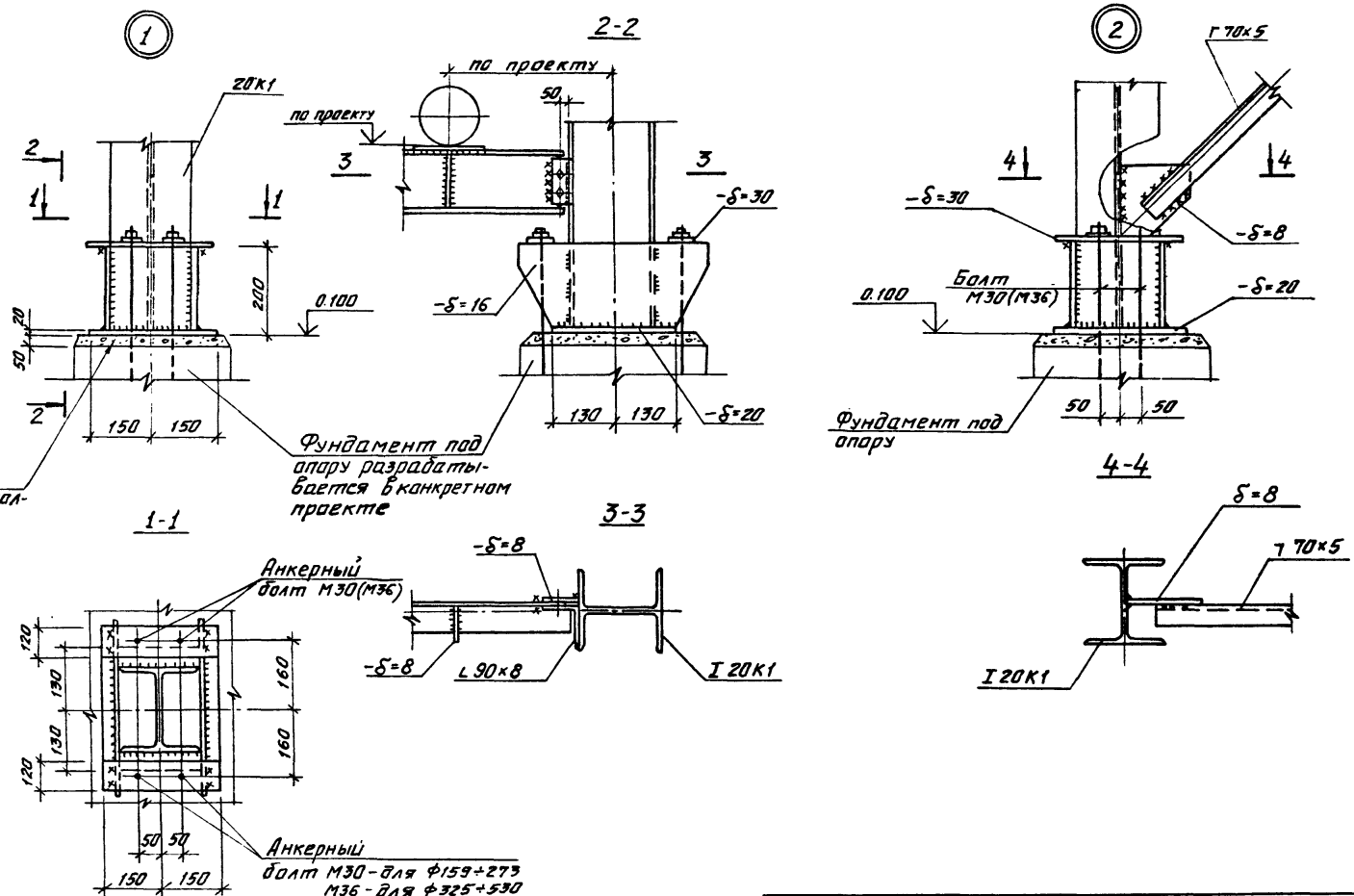
Лист № 15  
Подпись автора  
Взят из № 1



Таблица нагрузок на фундаменты

Расчетные схемы нагру- зок на фундамент		Нагрузки (расчетные)	φ 159 мм			φ 219÷273 мм			φ 325÷426 мм			φ 478÷530 мм		
			L=15м	L=18м	L=21м	L=15м	L=18м	L=21м	L=15м	L=18м	L=21м	L=15м	L=18м	L=21м
Под опору ОП-1 	N (тс)	18,8	23,1	26,2	20,9	24,4	27,9	21,8	25,2	32,6	23,6	26,9	31	
	Qx (тс)	0,36	0,36	0,36	0,9	0,9	0,9	2,2	2,2	2,2	3,2	3,2	3,2	
	Qy (тс)	0,89	1,1	1,24	0,89	1,10	1,24	0,89	1,1	1,24	0,89	1,1	1,24	
	Mx (тм)	1,8	1,8	1,8	4,5	4,5	4,5	11,0	11,0	11,0	16,0	16,0	16,0	
	My (тм)	5,23	6,71	7,57	5,23	6,71	7,57	5,23	6,71	7,57	5,23	6,71	7,57	
Под опору ОП-2 	N (тс)	17,5	21,8	24,9	19,6	23,1	26,6	20,6	23,9	31,3	22,3	25,6	29,7	
	Qx (тс)	0,36	0,36	0,36	0,9	0,9	0,9	2,2	2,2	2,2	3,2	3,2	3,2	
	Qy (тс)	0,89	1,1	1,24	0,89	1,1	1,24	0,89	1,1	1,24	0,89	1,1	1,24	
	Mx (тм)	1,8	1,8	1,8	4,5	4,5	4,5	11,0	11,0	11,0	16,0	16,0	16,0	
	My (тм)	5,23	6,71	7,57	5,23	6,71	7,57	5,23	6,71	7,57	5,23	6,71	7,57	

Альбом III

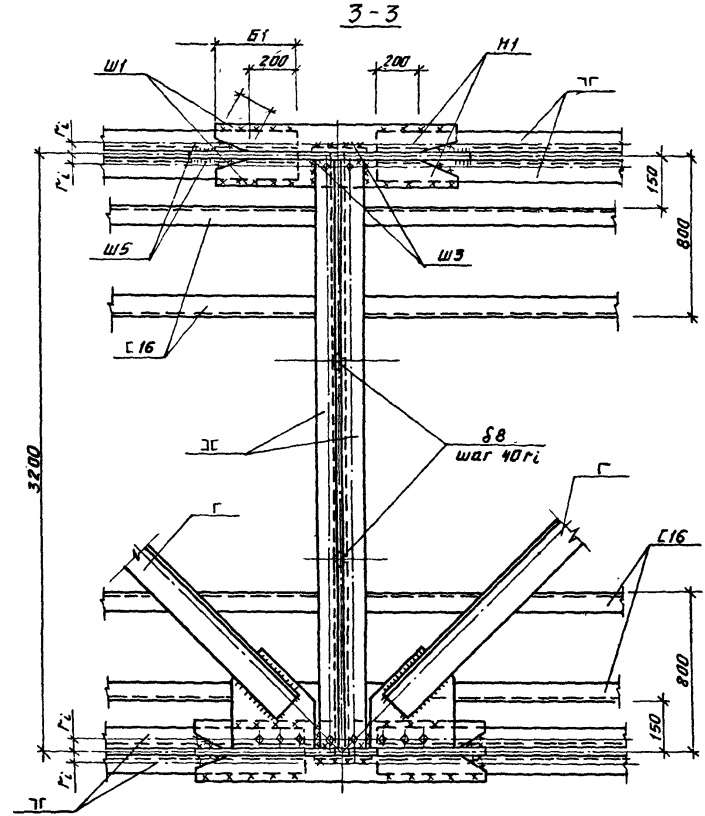
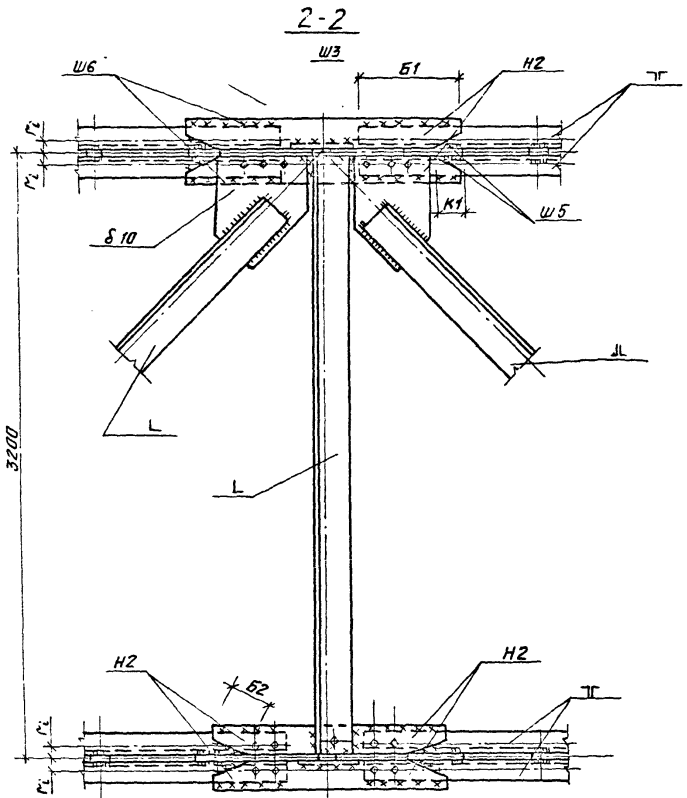


Шиф. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Проверил	Маразова	Инж	Лист	3.900.9-13.2	
Инж	Шкат	Папоба	Элеора		
Зав. гр.	Павляева				
Н. кантр	Жило				
Гл. канстр	Хамин				
Нач. отд.	Урадованов				
Гл. инж. пр.	Макаров				
Переход над автодорогой для двух ниток трубопроводов. Узел 1, 2.				Склад	Лист
				Р	12
				Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект	



Автомобиль



4-4

5-5



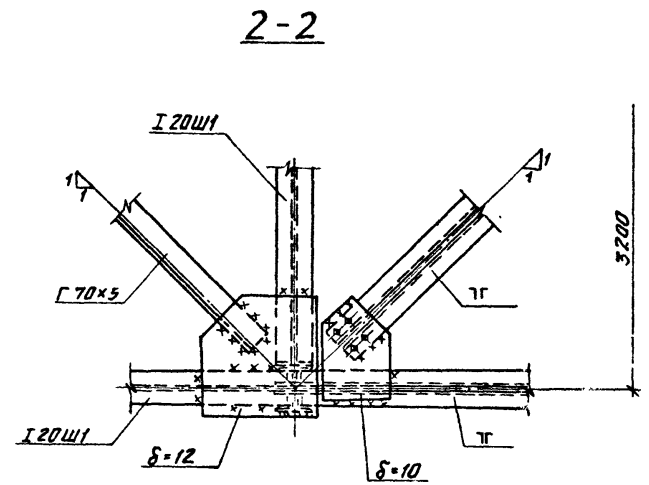
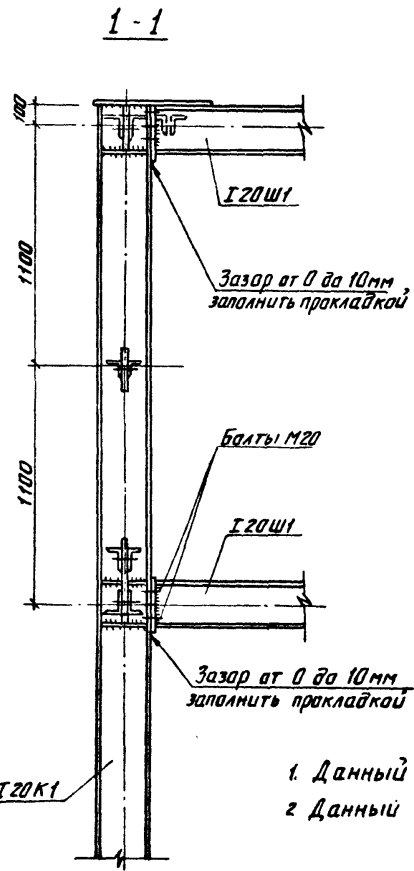
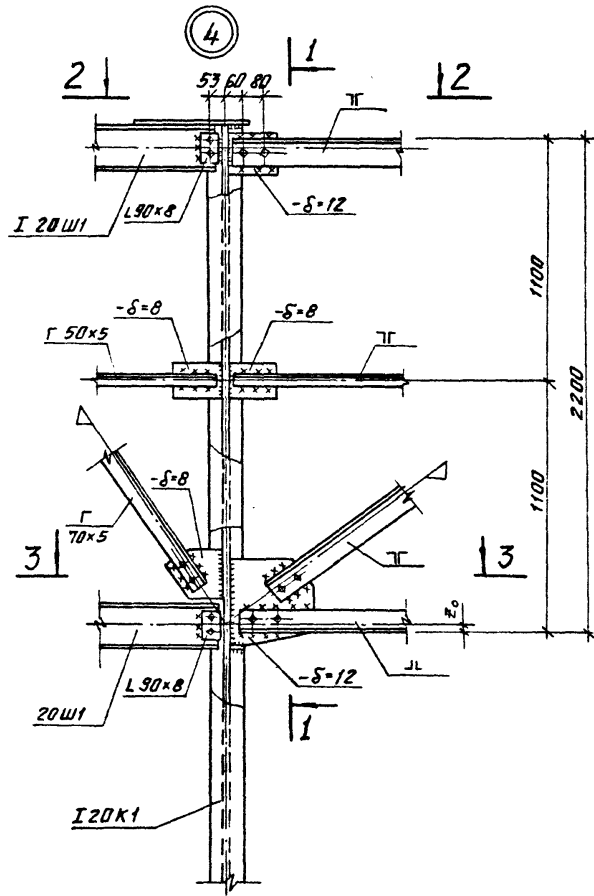
1. Данный чертеж рассматривать совместно с листом 13.

Проверил	Морозова	М.И.
Инж. г.п.	А.раздуба	З.И.
Зав. гр.	Побалыева	В.В.
Н.контр.	Жило	В.И.
Г.контр.	Ханин	В.И.
Нач. отд.	С.райбойнова	С.Ф.
Г.инж. пр.	Медкаров	М.И.

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой  
для 2х ниток трубопроводов  
Узел „3” лист 2.

Станция	Лист	Листов
Р	14	
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканальпроект		



1. Данный узел замаркирован на л. 4-10
2. Данный лист рассматривать совместно с л. 16.

Л. 16. Проект. Сописать в ватта. Формат А3

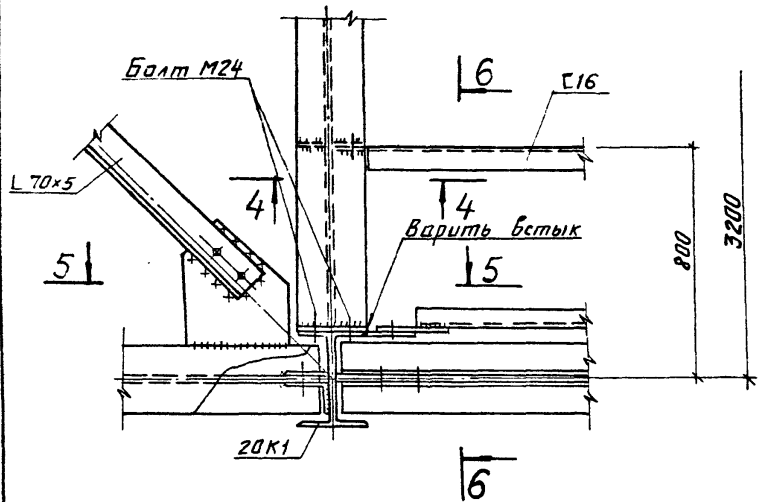
Проберил	Павляева	<i>ПА</i>					
Инж.кат	Морозова	<i>Моро</i>					
Зав. гр.	Павляева	<i>ПА</i>					
Н.контр.	Жило	<i>Жило</i>					
И.контр.	Хамин	<i>Хамин</i>					
Нач. отд.	Градоградова	<i>Градо</i>					
И.инж.пр.	Макаров	<i>Мака</i>					

3.900.9-13.2

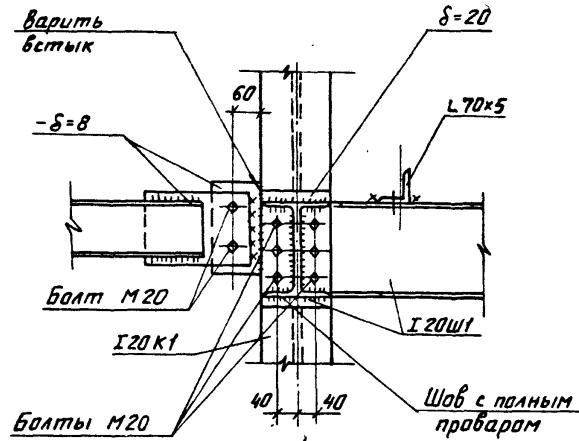
Переход над автодорогой для  
2хниток трубопроводов.  
Узел "4". Лист 1

Стация	Лист	Листов
Р	15	
Госстроя СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		

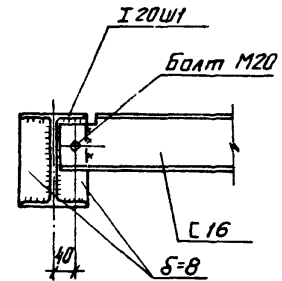
3-3



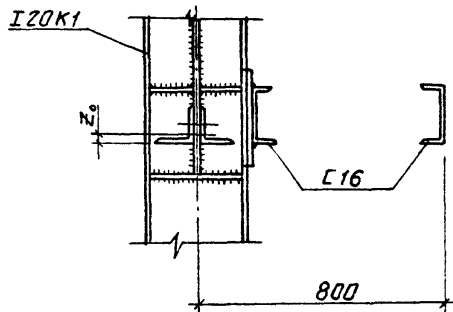
5-5



4-4



6-6

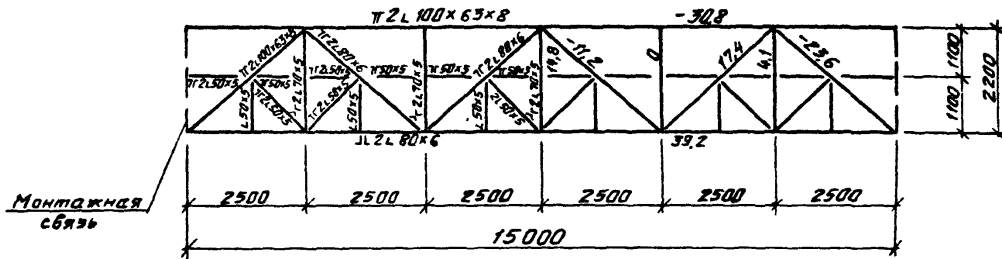


1. Общие примечания см. пояснительную записку  
 2. Данный лист рассматривать совместно с л. 15.

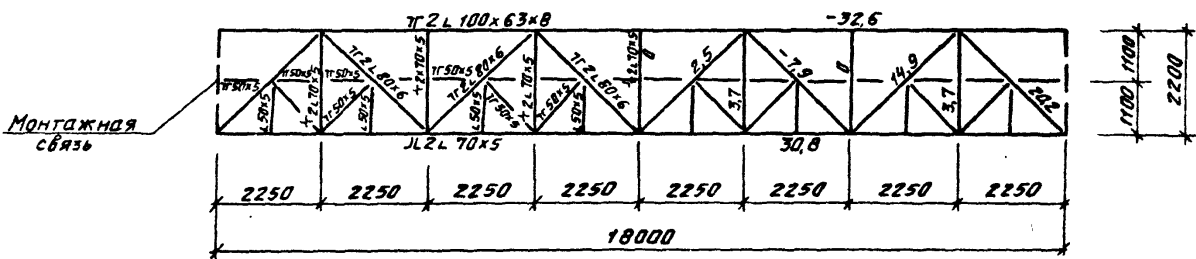
Изм. №-подл. Подпись и дата. Визит и №-лист.

Проверил	Побалыева	Л.А.		3. 900.9-13.2  Переход над автодорогой для 2х ниток трубопровода. Узел. 4. Лист 2.	Стация	Лист	Листов
Инж. Кат	Морозова	М.В.			Р	16	
Зав. гр	Побалыева	Л.А.			Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Н. контр	Жило	Л.А.					
Н.а. констр	Хамин	Л.А.					
Нач. отд.	Градобаинова	С.Э.					
Н. инж. пр.	Макаров	Л.А.					

ФП-1



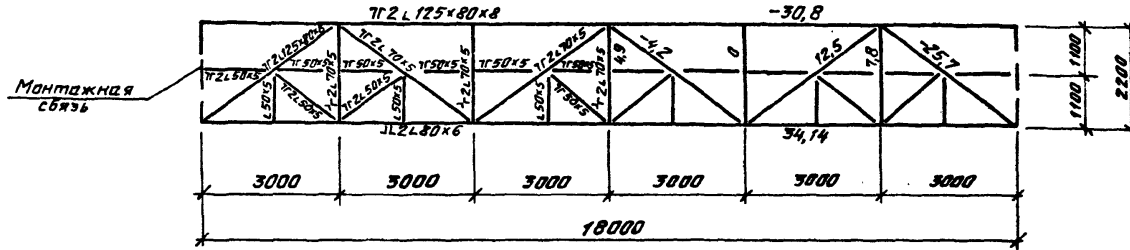
ФП-2



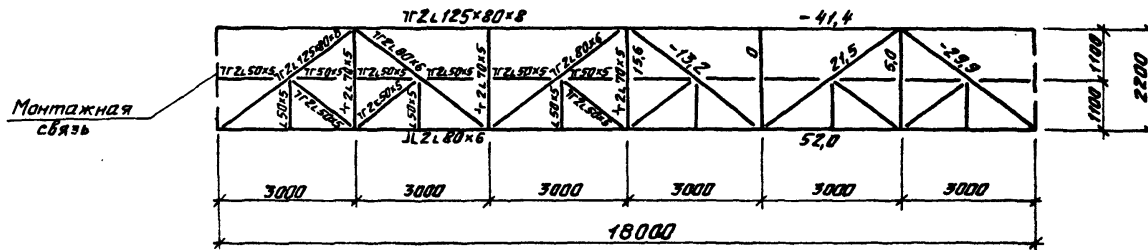
Дата выдачи  
Дата  
Лист  
Листов

Проверил	Морозова	Инж	3 900.9-13 2	Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-1; ФП-2.	Стадия	Лист	Листов
Инж	Палава	Инж					
Заб. гр	Палава	Заб. гр					
И контр	Жило	И контр					
Гл. констр	Хачин	Гл. констр					
Нач. отд.	Радаваинаба	Нач. отд.	Р	17	Гострой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Гл. инж. пр.	Макаров	Гл. инж. пр.					

ФП-3



ФП-4



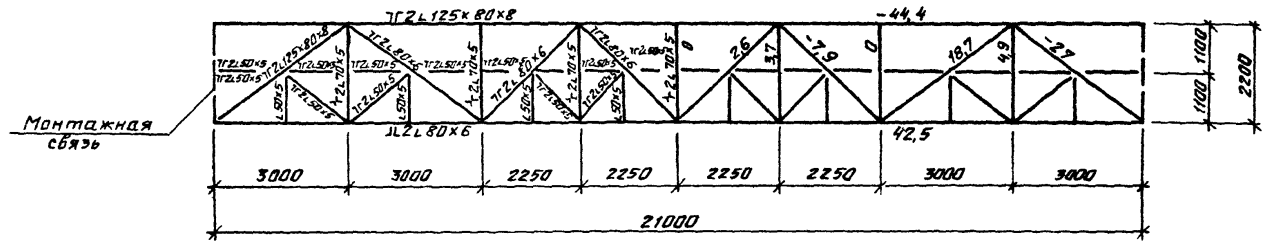
Шифр № подл. Подпись и дата Вычерк. инв. №

Проверил	Морозова	Иванов	3.900.9-13.2	
Инж. Б. Кар.	Попова	Сидорова		
Зав. гр.	Лавалеева	Ж.		
Н. кантр.	Жила	Ромашин		
Сл. констр.	Халин	Ромашин		
Нач. отд.	Урадабайнова	С. Зри	Геометрические схемы ферм и усиления в фермах ФП-3; ФП-4.	
Сл. инж. пр.	Макаров	Козлов		
Студия	Лист	Листов	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект	
Р	18			

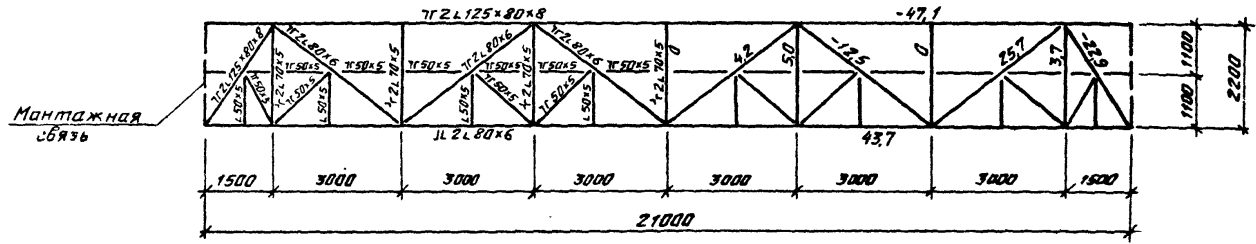


Альбом III

ФП-5



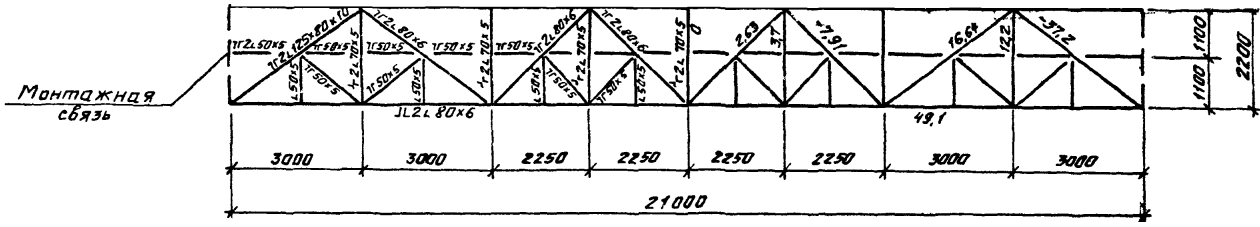
ФП-6



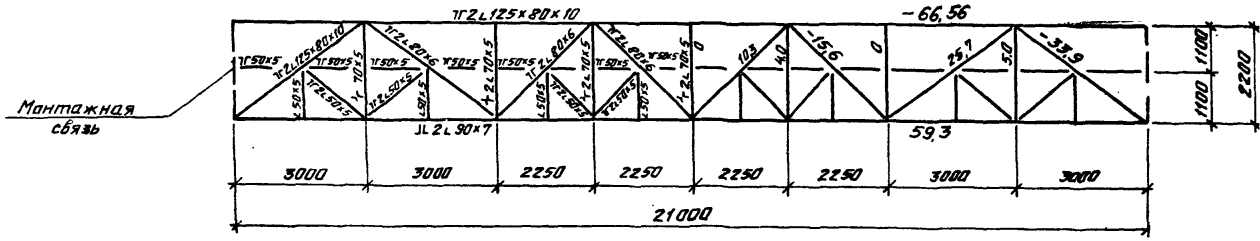
Лист № 13.2  
Всего листов №

Проверил	Маразова	Иванов	3.900.9-13.2	Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-5; ФП-6.	Стация	Лист	Листов	
Инж II кат	Попова	Филова			Р	19		
Зав. гр	Павляева	Иванов			Госстрой СССР			
Н.контр	Жило	Кашин			ГПИ Ленинградский			
Нач. отд.	Ханин	Кашин			Видеокамппроект			
Нач. инж. гр.	Радолюмова	Сыс						
	Макаров	Иванов						

Альбом III



ФП-8



Пробери	Морозова	Муж		3.900.9-13.2	Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-7; ФП-8.	Стация	Лист	Листов
Инж II кат	Петрова	Элеон				Р	20	
Зав. гр	Лобаньева	И				Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Н.контр	Жило	Л						
Сл.контр	Ханин	Л						
Нач. отд	Григорьев	С						
С.инж. пр	Макаров	И						

Ш.б. №-подл. Подпись и дата Взам. инв. №