ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 3.900.9-13

ОПОРЫ И ПЕРЕХОДЫ НАДЗЕМНОЙ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

ВЫПУСК 2

КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕХОДОВ. ЧЕРТЕЖИ КМ.

2696/3

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4
Зак 3684 инв. 2696-03 тираж 1930
Сдано в печать 14.06. 1990 Цена 1-98

gost.e-ecolog.ru

2696/3

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 3.900.9-13

ОПОРЫ И ПЕРЕХОДЫ НАДЗЕМНОЙ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ 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 Союзводоканалниипроектом

ПРИКАЗ ОТ 04.12.1989 г. № 108

© ор ЦИТП 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 нитки трубопроводов. Спецификация стали на фермы ФП1÷ФП8 и опоры ОП-1; ОП2	6
-3	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов. Спецификация стали на пешеходные проходы, лестницы, ограждения.	7
-4	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов Д=159-530 мм; L=15 м	8
-5	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов Д=159 мм; L=18 м	9
-6	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов Д=219÷273 мм; L=18 м	10
-7	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов Д=325÷530 мм; L=18 м	11
-8	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов Д=159 мм; L=21 м	12
-9	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов Д=219÷273 мм; L=21 м	13
-10	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов Д=325÷530 мм; L=21 м	14
-11	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов. Опоры ОП-1; ОП-2	15; 16
-12	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов. Узел „1"; „2"	17
-13	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов. Узел „3". Лист 1	18
-14	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов. Узел „3". Лист 2	19
-15	Переход над автодорогой для 2 нитки трубопроводов. Узел „4". Лист 1	20
-16	Переход над автодорогой для 2 нитки 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.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Инж. Ткач	Морозова		3.900.9-13.2
Зав. гр.	Поволяева		
Н. контр.	Жило		Содержание
Гл. констр.	Хонин		Стадия: Р; Лист; Листов
Нач. отд.	Гродовойнова		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Гл. инж. пр.	Макаров		

Формат А3

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 обушкам 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 пространственную 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).

Проверил	Поваляева		3.900.9-13.2
Инж. I к.	Морозова		
Зав. гр.	Поваляева		Пояснительная записка
Н. контр.	Жило		Стадия: Р; Лист: 1.1; Листов: 3
Гл. констр.	Ханин		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект
Нач. отд.	Гродобойнова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

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

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 кгс/м².

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-сопряженные с пролетным строением и защемленные с фундаментом; поперек трассы — как консольные стержни защемленные 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 контргаек 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.

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°С). 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.*

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

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг											
			Фермы для переходов									Опоры		
			ФП-1	ФП-2	ФП-3	ФП-4	ФП-5	ФП-6	ФП-7	ФП-8		ОП-1	ОП-2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-86	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	L 50×5	225	277	257	257	361	301	311	311		23		
		L 70×5	494	428	343	166	224	224	224	224		189	96	
		L 80×6		293	279	509	635	670	635	345		100	25	
		L 90×8										22	10	
		L 90×7								426				
Сталь прокатная угловая неравнополочная по ГОСТ 8510-86	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	L 100×63×8	449	504										
		L 125×80×8			669	669	747	692	747					
		L 125×80×10								926				
Балки двутавровые с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83	09Г2С-15 19281-73*	I 20К1										1230	615	
		I 20Ш1										288	196	
Швеллер ГОСТ 8240-72*	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	[16										96	48	
Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	S 8	65	130	124	124	130	130	130	130		170	68	
		S 10	425	368	265	265	458	458						
		S 12	120	243	276	276	322	322	550	550		110	20	
	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	S 16							430	430		160	80	
		S 20										52	26	
		S 30										72	36	
		Всего	1778	2143	2213	2266	2877	2797	3027	3342		2512	1220	

Проверил	Поваляева	
Инж. I кат.	Морозова	
Зав. гр.	Поваляева	
Н. контр.	Жило	
Гл. констр.	Ханин	
Нач. отд.	Градобойнова	
Гл. инж. пр.	Макаров	

3.900 9-13 2

Переход над автодорогой для 2х ниток трубопровода
Спецификация стали на фермы ФП-1÷ФП8 и опоры ОП-1, ОП-2

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Госстрой СССР
ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

2696/3
Формат А3

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		Ограждение	
			L=15м D=153-530	L=18м D=159	L=18м D=219,273	L=18м D=325-530	L=21м D=159	L=21м D=219,273	L=21м D=325-530	L=15м	L=18м	L=21м					
1	2	3	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 80×6															
		L 100×8	518	1090	880	880	1140	1145	1140								
	09Г2С-6 ГОСТ 19281-73*	L 50×5														25	
		L 80×6												115			
		L 25×3														5	
Сталь прокатная угловая неравнобокая по ГОСТ 8510-86	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	L 100×63×8								315	375	436					
Балки двутавровые с параллельными гранями полок 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*	[16	191	290	191	191	290	290	290								
	ВСт3сп5-2 ТУ14-1-3023-80	[20				125											
		[16								965	1145	1325					
Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*	ВСт3сп5-2 по ТУ14-1-3023-80	S 4															
	09Г2С-15 ГОСТ 19281-73*	S 8												40		15	
		S 10								20	20	20					
		S 12	175	231	175	175	231	231	231								
		S 16	400	554	400	400	554	554									
									740								
Сталь арматурная по ГОСТ 2590-71*	ВСт3сп5 ГОСТ 535-88	• ф18															
														25			
Сталь просечно-вытяжная по ГОСТ 8706-78	ВСт3сп5 ГОСТ 380-71*	ПВ506								455	540	620					
		Всего	1384	2365	1846	1771	2415	2420	2601	1755	2080	2401		180		45	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Проверил	Павлаяева	
Инж. I кат.	Морозова	
Зав. гр.	Павлаяева	
Н. контр.	Жило	
Гл. констр.	Ханин	
Нач. отд.	Градобоева	
Гл. инж. пр.	Макаров	

3.900.9-13.2

Переходы над автодорогой для 2-х ниток трубопроводов. Спецификация стали на связи. Пешеходные проходы, лестницы, ограждения.

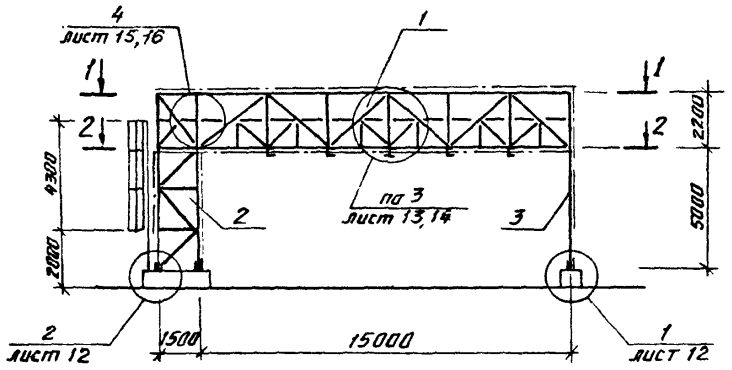
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

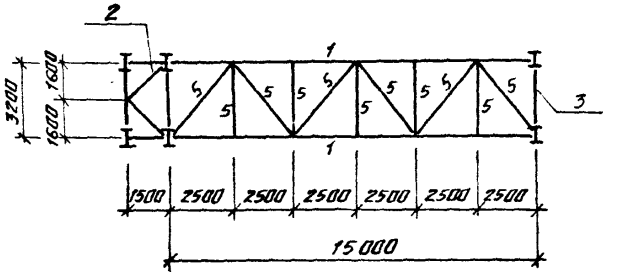
2696/3

Формат А3

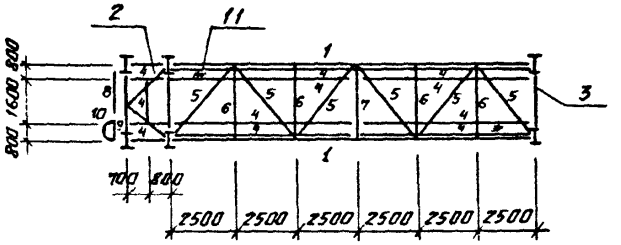
Альбом III



1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Паз.	Сечение: Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Б-1	Ферма ФП-1		См. геом.	схемы ферм. л.17				09Г2С-15	
Б-2	Опора Оп-1			См. л.	11.2			09Г2С-15	л.11
Б-3	Опора Оп-2			См. л.	11.2			09Г2С-15	л.11
Б-4	[		[16					Вст3сп5-2	
Б-5	L		L100×8					09Г2С-15	
Б-6	[		[16					09Г2С-15	
Б-7	I		I20Ш1					09Г2С-15	
Б-8		1	∠50×5					09Г2С-6	
		2	∠25×3					09Г2С-6	
		3	−δ=4					Вст3сп5	
Б-9		1	∠80×6					09Г2С-6	
		2	⌀18					Вст3сп5	
Б-10		1	−40×4					Вст3сп5	
Б-11	настил		Просечка битумная ПВ-506					Вст3сп5	

Проверил	Морозова		3.900.9-13.2
Инж. ВКат	Попова		
Зав гр.	Лабазяева		Переход над автодорогой для 2-х ниток трубопровода Д=159мм+530мм L=15м.
Н контр	Жило		
Гл констр	Хамин		
Нач отд	Градобоймова		
Гл инж пр	Макарова		

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

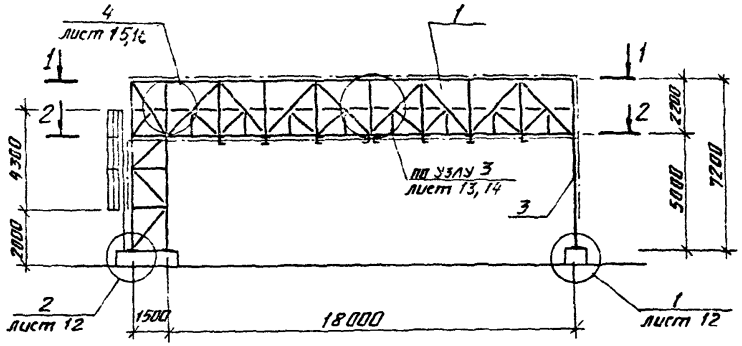
Взам инв №

Подпись и дата

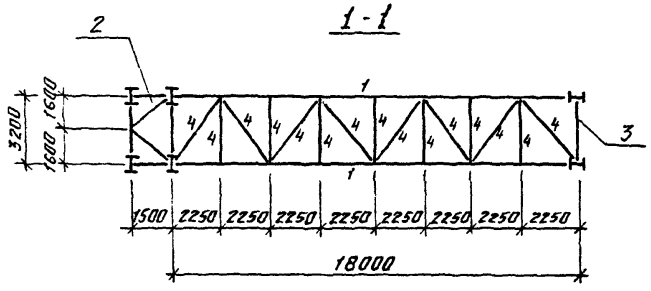
Инв № подл

2696/3

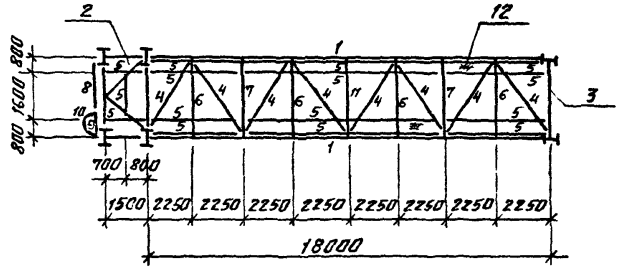
Альбом III



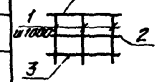
1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Паз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
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		L 100×8					09Г2с-15	
Б-5	[		[16					Вст3Сп5-2	
Б-6	[		[16					09Г2с-15	
Б-7	I		I 20Ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	L 50×5					09Г2с-6	
		2	L 25×3					09Г2с-6	
		3	-δ=4					Вст3сп5	
Б-9		1	L 80×6					09Г2с-6	
		2	• ф18					Вст3сп5	
Б-10		1	-40×4					Вст3сп5	
Б-11	][		2[16					09Г2с-15	
Б-12	настил		Просечка бытяжная ПВ-506					Вст3сп5	

Проверил	Миразова	
Инж. техн.	Попова	
Зав. гр.	Поваляева	
Н. контр.	Жила	
Гл. констр.	Ханин	
Нач. отд	Градафайнова	
Гл. инж. пр.	Макаров	

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой для 2х ниток трубопровода Д=159мм L=18м.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

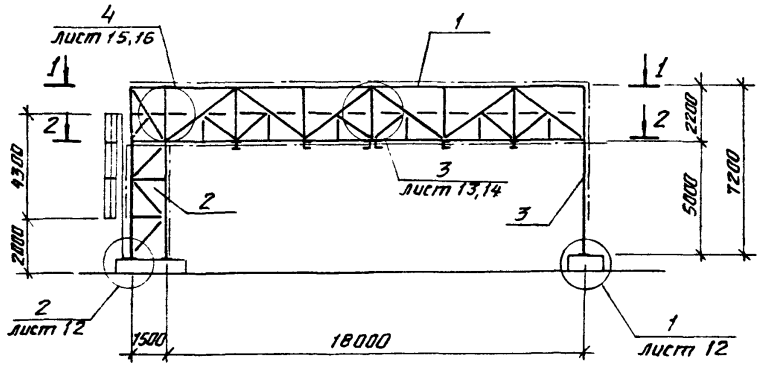
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

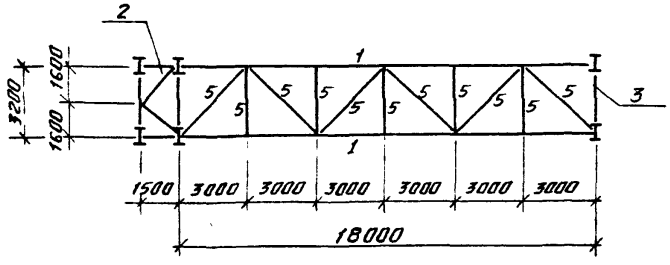
2696/3

Формат А3

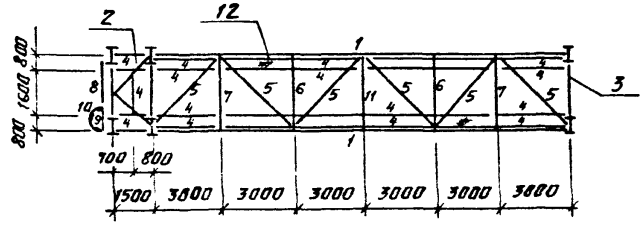
Альбом III



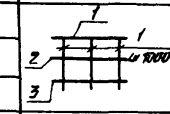
1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
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	[		[16					Вст3сп5-2	
Б-5	L		L100×8					09Г2с-15	
Б-6	[		[16					09Г2с-15	
Б-7	I		I 20ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	L 50×5					09Г2с-6	
		2	L 25×3					09Г2с-6	
		3	-8=4					Вст3сп5	
Б-9		1	L 80×6					09Г2с-6	
		2	•Ф18					Вст3сп5	
Б-10		1	-40×4					Вст3сп5	
Б-11	][		2[16					09Г2с-15	
Б-12	настил		Просечка вытяжная ПВ-506					Вст3сп5	

Проверил	Морозова	Морозова
Инж. III кат	Попова	Попова
Зав. гр.	Поваляева	[illegible]
Н. контр	Жило	Жило
Гл. констр	Ханин	Ханин
Нач. отд	Градобойнова	[illegible]
Гл. инж. пр	Макаров	[illegible]

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой для 2х ниток трубопровода
Д=219мм; Д=273мм L=18м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

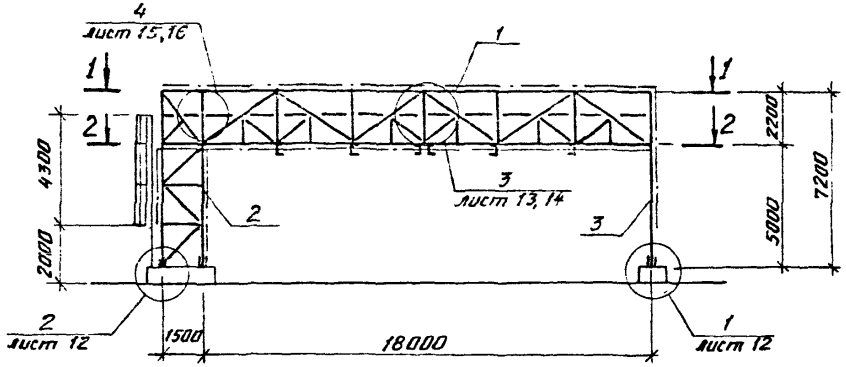
Госстрой СССР
ГПИ Ленинградский
Водоканалпроект

Подпись и дата | Взам. инв. №

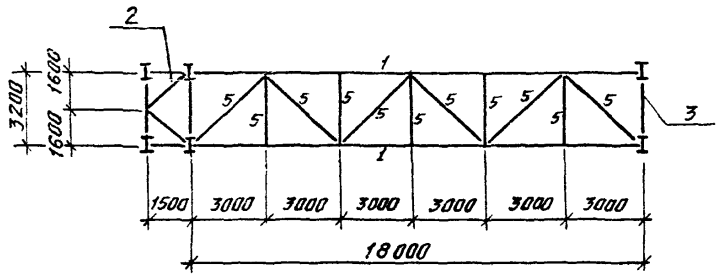
2896/9

Формат А3

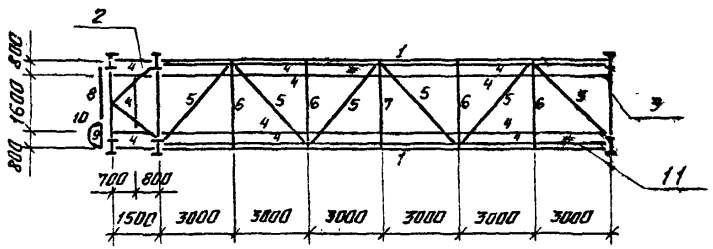
Альбом III



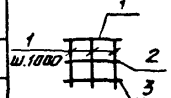
1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Сечение: Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
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	[		С16					Вст3сп5-2	
Б-5	L		L100×8					09Г2С-15	
Б-6	[		С16					09Г2С-15	
Б-7	][		2С20					09Г2С-15	
Б-8		1	L 50×5					09Г2С-6	
		2	L 25×3					09Г2С-6	
		3	-5=4					Вст3сп5	
Б-9		1	L 80×6					09Г2С-6	
		2	•ф18					Вст3сп5	
Б-10		1	-40×4					Вст3сп5	
Б-11	настил		Просечка бытяжная ПВ-506					Вст3сп5	

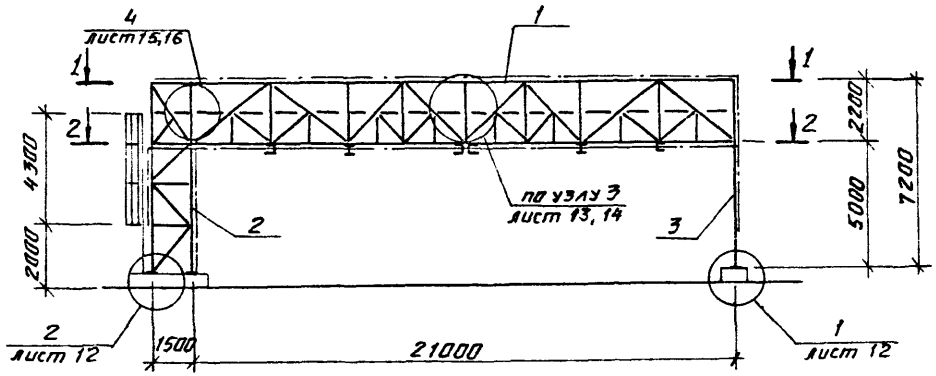
Проверил	Маразова		3.900.9-13.2
Инж. II кат.	Попова		
Зав. гр.	Павлаяева		Переход над автодорогой для 2х ниток трубопровода Д=325мм÷530мм. L=18м
Н. контр.	Жила		Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Гл. констр.	Ханин		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Нач. отд.	Градобойнова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

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

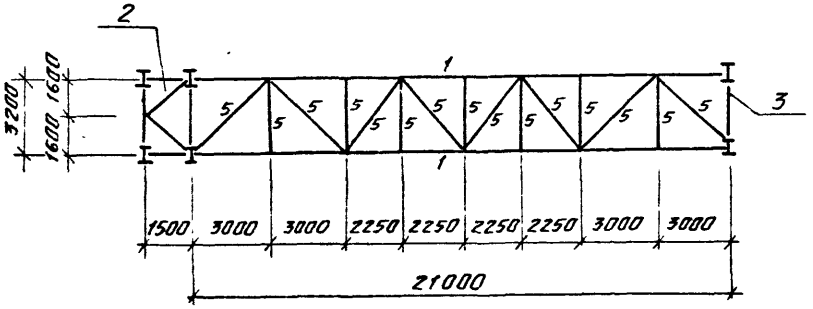
2696/3

Формат А3

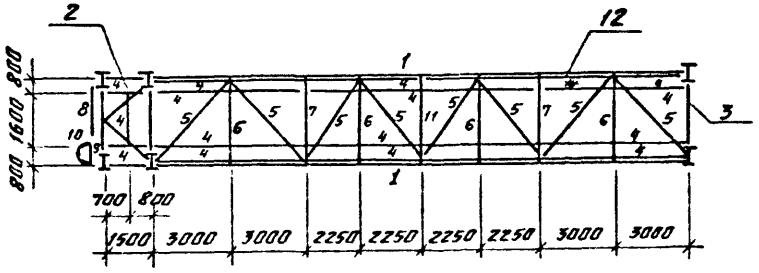
Альбом III



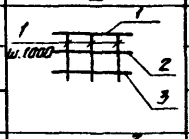
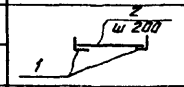
1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
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	[		[16					Вст3сп5-2	
Б-5	L		L100×8					09Г2с-15	
Б-6	[		[16					09Г2с-15	
Б-7	I		I20ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	L50×5					09Г2с-6	
		2	L25×3					09Г2с-6	
		3	−δ=4					Вст3сп5	
Б-9		1	L80×6					09Г2с-6	
		2	•ф18					Вст3сп5	
Б-10		1	−40×4					Вст3сп5	
Б-11	][		2[16					09Г2с-15	
Б-12	настил		Просечка вытяжная ПВ-506					Вст3сп5	

Проверил	Морозова	
Инж III кат	Попова	
Зав гр	Поваляева	
Н контр	Жило	
Гл констр	Ханин	
Нач отд	Градабоинова	
Гл инж пр	Макаров	

3.900.9-13.2

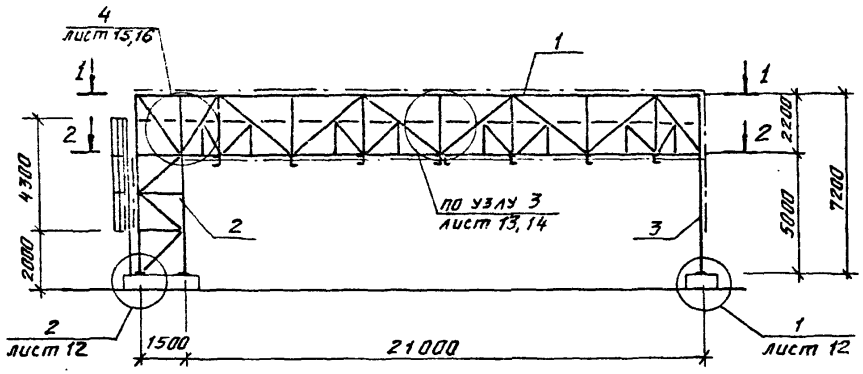
Переход над автодорогой для 2х ниток трубопровода
Д=159мм L=21м

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

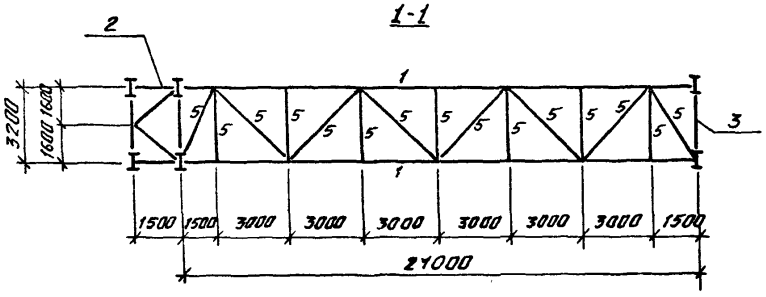
Госстрой СССР
ГПИ Ленинградский
Водоканалпроект

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

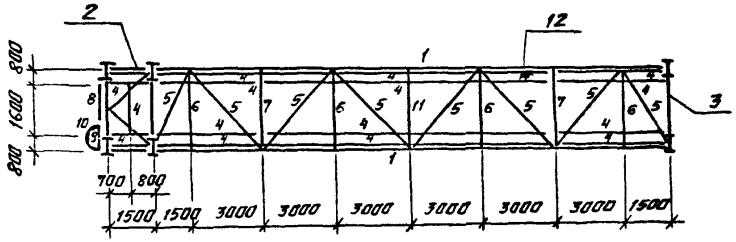
Альбом III



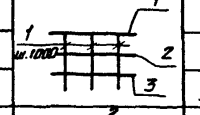
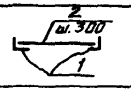
1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Сечение: Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
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	[		[16					Вст3сп5-2	
Б-5	L		L100×8					09Г2с-15	
Б-6	[		[16					09Г2с-15	
Б-7	I		I20Ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	L50×5					09Г2с-6	
		2	L25×3					09Г2с-6	
		3	-5=4					Вст3сп5	
Б-9		1	L80×6					09Г2с-6	
		2	•ф18					Вст3сп5	
Б-10		1	-40×4					Вст3сп5	
Б-11	][		2[16					09Г2с-15	
Б-12	настил		Просечка вытяжная ПВ-506					Вст3сп5	

Проверил	Моразова	
Инж. II кат	Попова	
Зав. гр.	Лобаляева	
Н. контр	Жило	
Гл. констр.	Ханин	
Нач. отд	Градобоинова	
Гл. инж. пр.	Макаров	

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой для 2х ниток трубопровода Д=219÷273мм L=21м

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

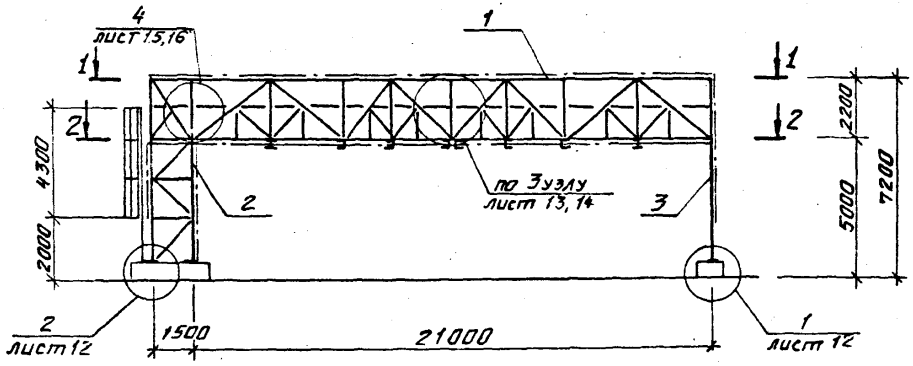
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

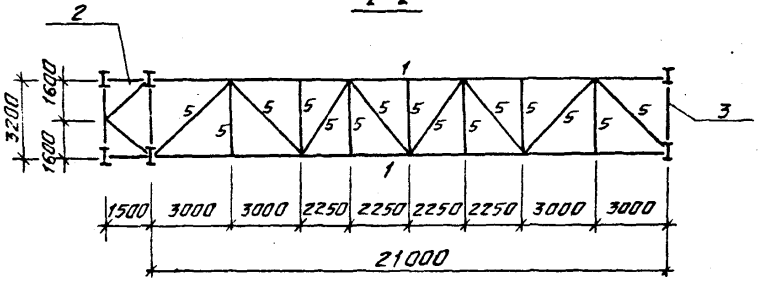
2696/3

Формат А3

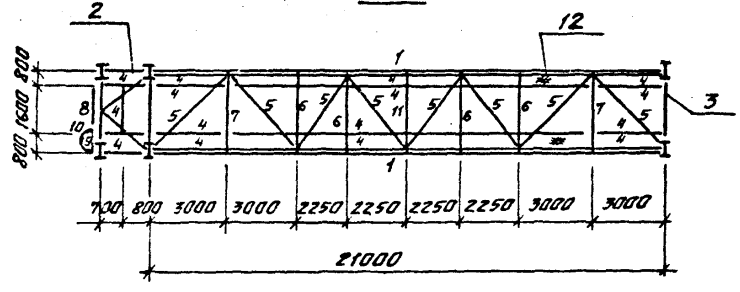
Альбом III



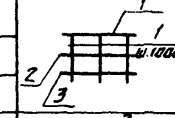
1-1



2-2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Сечение: Состав	Опорные усилия: M тс.м	Опорные усилия: N тс	Опорные усилия: Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Б-1	Ферма ФП-7,8		См. геом.	схемы	ферм	л. 20		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	[		[16					Вст3сп5-2	
Б-5	L		L 100×8					09Г2с-15	
Б-6	[		[16					09Г2с-15	
Б-7	I		I 20 ш1					09Г2с-15	
Б-8		1	L 50×5					09Г2с-6	
		2	L 25×3					09Г2с-6	
		3	-5=4					Вст3сп5	
Б-9		1	L 80×6					09Г2с-6	
		2	·ф18					Вст3сп5	
Б-10		1	-40×4					Вст3сп5	
Б-11	][		2 [20					09Г2с-15	
Б-12	настил		Просечка вытяжная ПВ-506					Вст3сп5	

Проверил	Морозова	
Инж. техн.	Попова	
Зав. гр.	Поваляева	
Н. контр.	Жила	
Гл. констр.	Ханин	
Нач. отд.	Грабовникова	
Гл. инж. пр.	Макаров	

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой для 2 ниток трубопровода Д=325÷530мм L=21м

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

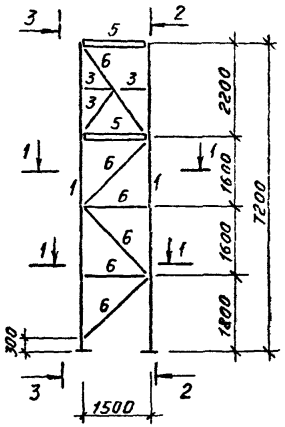
2696/3

Формат А3

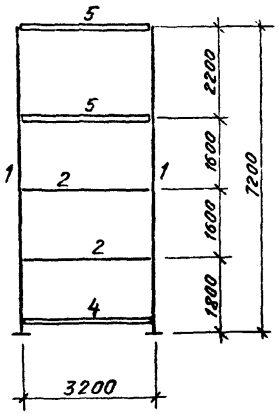
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Сечение: Состав	Опорные усилия: M	N	Q	Группа констр.	Марка металла	Примечание
Б-1	I		I 20К1	см. лист 11.2				09Г2с-15	
Б-2	⌐		2L 80×6					09Г2с-15	
Б-3	⌐		2L 50×5					09Г2с-15	
Б-4	[		[16					09Г2с-15	
Б-5	I		I 20 Ш1					09Г2с-15	
Б-6	⌐		2L 70×5					09Г2с-15	

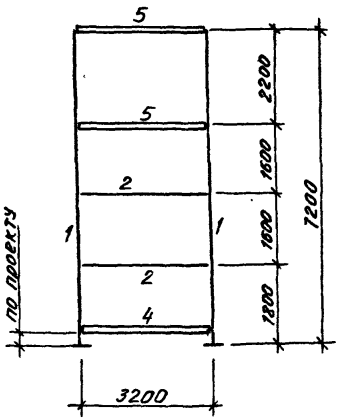
Оп-1



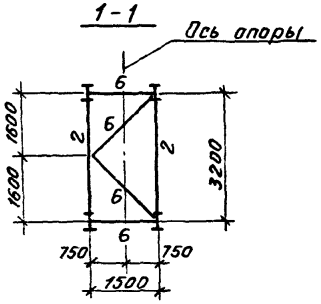
2-2



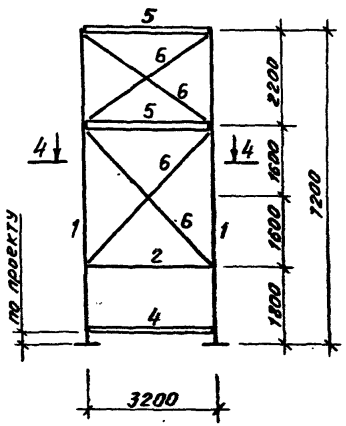
3-3



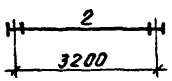
1-1



Оп-2



4-4



Проверил	Морозова		3.900.9-13.2
Инж. техн.	Попова		
Зав. гр.	Поваляева		Переход над автодорогой. Опоры Оп-1; Оп-2
Н. контр.	Жило		Стадия: Р; Лист: 11.1; Листов: 2
Гл. констр.	Ханин		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач. отд.	Градобойнова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

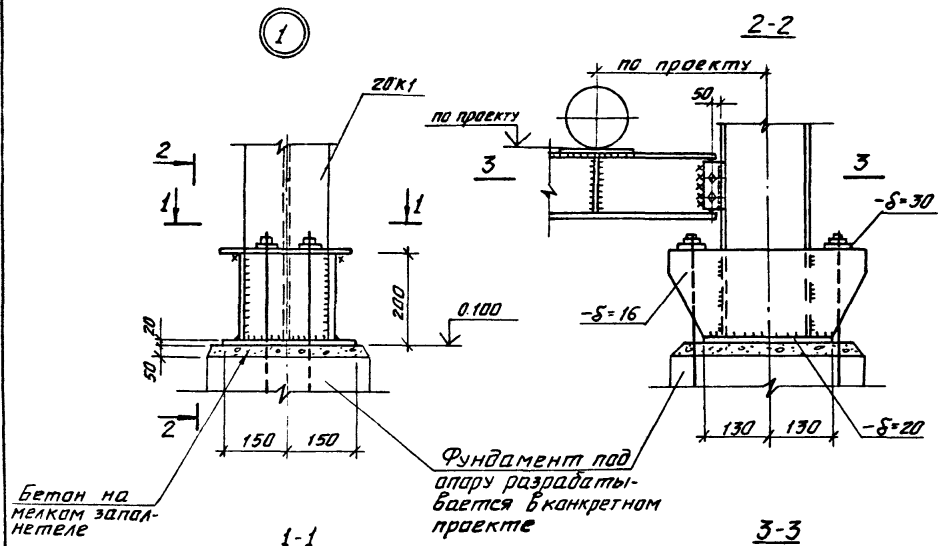
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

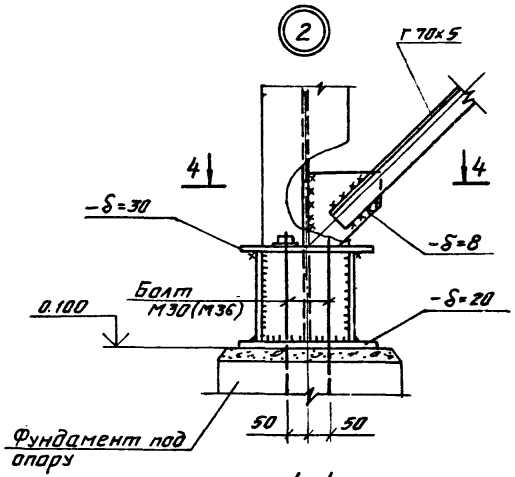
Формат А3

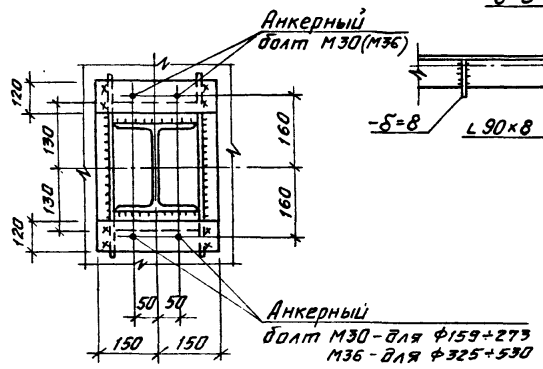
Таблица нагрузок на фундаменты

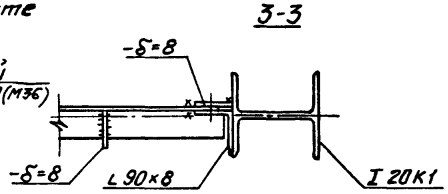
Расчетные схемы нагрузок на фундамент	Нагрузки (расчетные)	ф 159 мм			ф 219÷273 мм			ф 325÷426 мм			ф 478÷530 мм		
		L=15м	L=18м	L=21м	L=15м	L=18м	L=21м	L=15м	L=18м	L=21м	L=15м	L=18м	L=21м
Под опору ОП-1	N (тс)	18,8	23,1	26,2	20,9	24,4	27,9	21,8	25,2	32,6	23,6	26,9	31
	Qx (тс)	0,36	0,36	0,36	0,9	0,9	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

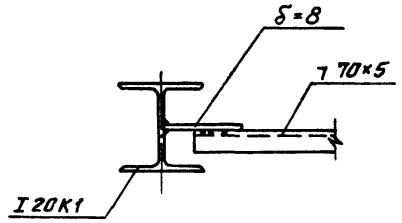
Альбом III











Проверил	Морозова		
Инж. ПКат.	Попова		
Зав. гр.	Павлаяева		
Н. контр.	Жило		
Гл. констр.	Ханин		
Нач. отд.	Градобойнова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой для двух ниток трубопроводов. Узел 1, 2.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

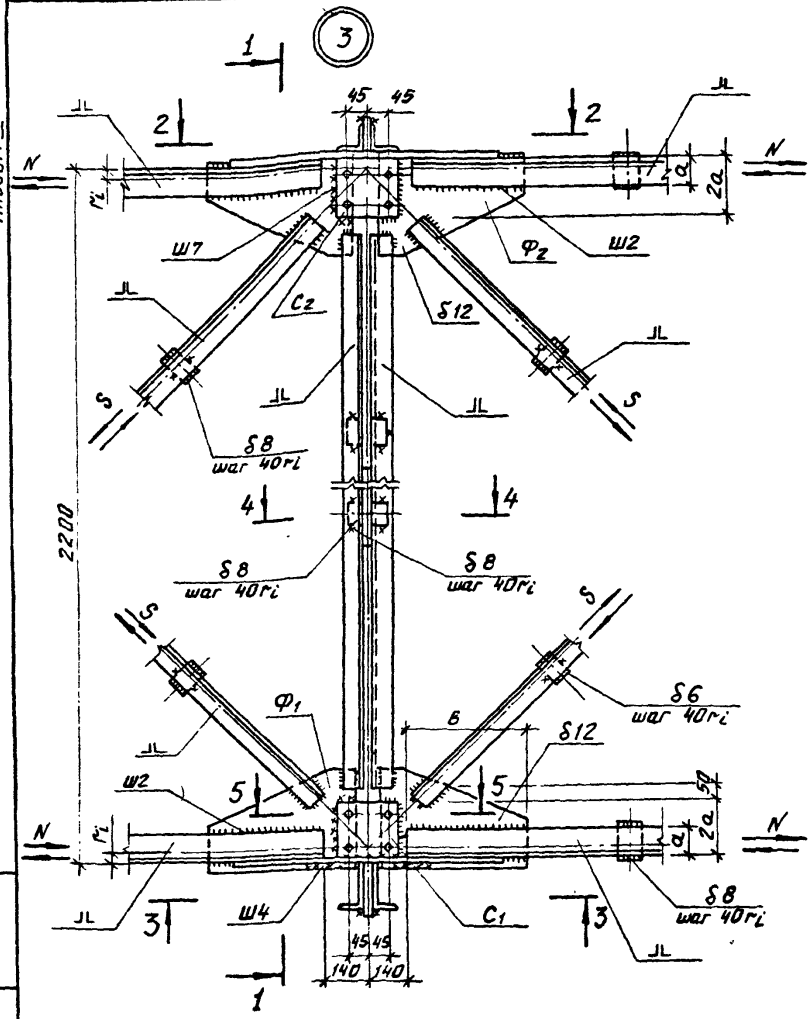
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

2696/3

Формат А3

Альбом III



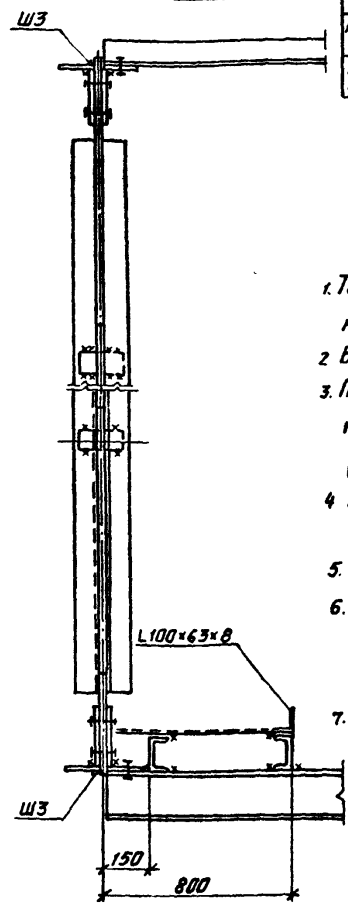


Таблица сварных швов

Обозначение шва	Ш1	Ш2	Ш3	Ш4	Ш5	Ш6	Ш7
Расчетное усилие на шов, тс	$0{,}6N_c+0{,}4S_c$	$0{,}4N_c$	–	$0{,}4N_c+0{,}3S_c$	$0{,}4S_c$	$0{,}6N_c$	$0{,}4S_c$
Расчетная длина шва, см	$2Б_1+2Б_2-4$	2Б-2	констр.	4а-2	$2К_1-2$	$2Б_1+2Б_2-4$	4а-2

1. Толщина накладки „С должны быть не менее толщины фасонки „Ф."
2. Все конструктивные швы принимать толщиной 6мм.
3. Под расчетной длиной шва подразумевается показанная на эскизах суммарная длина швов данного типа (на полуферму).
4. N – расчетные усилия в элементах поясов ферм
   S – расчетные усилия в элементах решетки ферм
5. Все отверстия d=23 под болты М20.
6. Выбор накладок и болтов к монтажным стыкам ферм производить в рабочих чертежах проекта при разработке деталировочных чертежей марки КМD.
7. r_i – радиус инерции сечения.

Таблица накладок

Обозначение элемента	Н1	Н2	$Ф_i$, $С_i$	$Ф_2$; $С_2$
Расчетное усилие, тс	$0{,}6N_c+0{,}45c$	$0{,}6N_c$	$0{,}4N_c+0{,}35c$	$0{,}4N_c$
Размер накладки, фасадки см	В зависимости от ширины полок уголка		конструктивно	конструктивно

Проверил	Морозова	
Инж. I кат.	Дроздова	
Зав гр.	Поваляева	
Н контр	Жило	
Гл. констр.	Ханин	
Нач отд	Градобойнова	
Гл инж пр	Макаров	

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой для двух ниток трубопроводов. Узел „3". Лист 1

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект

Взам инв. №

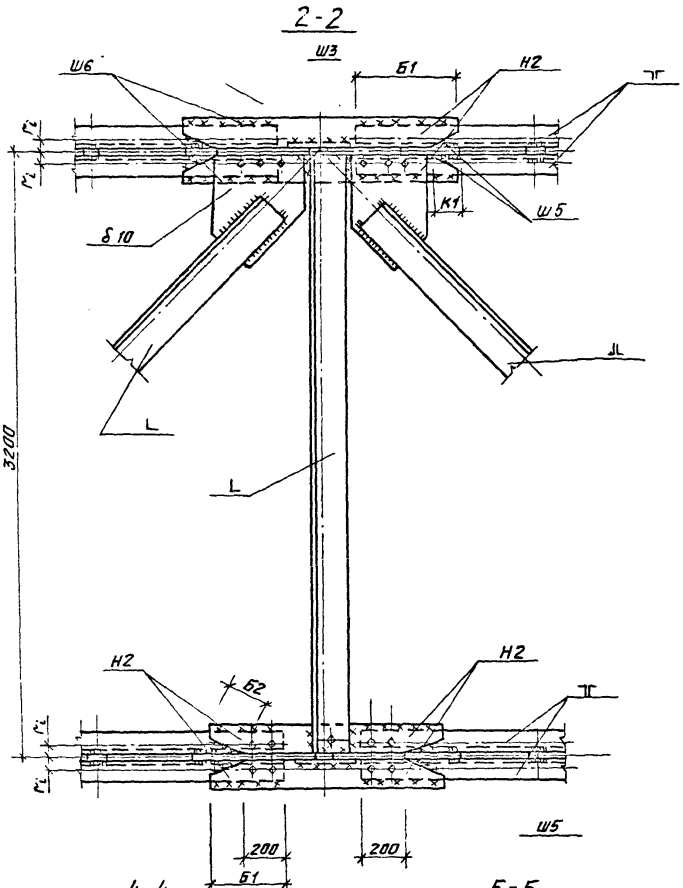
Подпись и дата

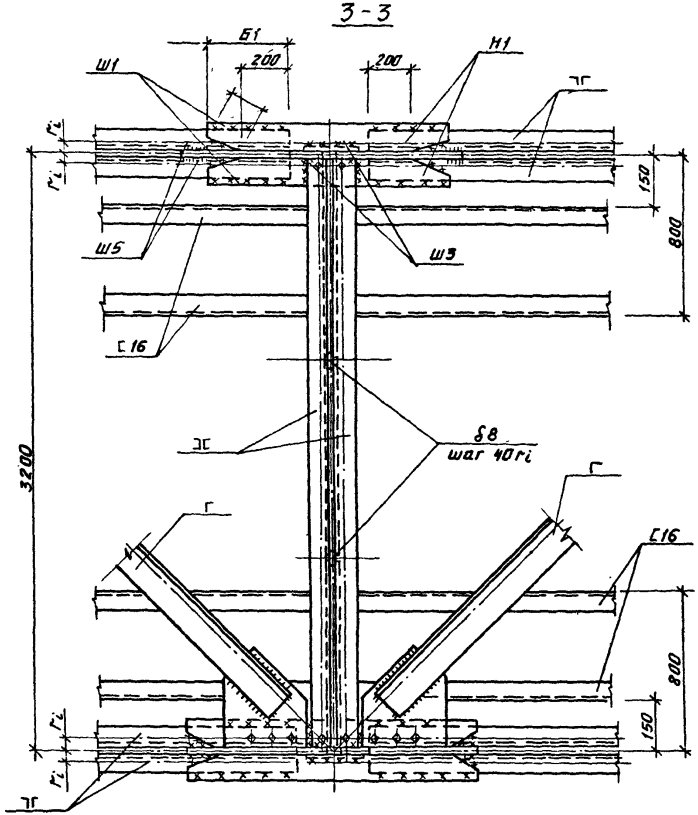
Инв. № подл.

2696/3

Формат А1

Альбом III





1. Данный чертеж рассматривать совместно с листом 13.

Проверил	Морозова	
Инж I кат	Драздова	
Зав. гр.	Поваляева	
Н контр.	Жило	
Гл. констр.	Ханин	
Нач отд.	Градобойнова	
Гл. инж пр.	Макаров	

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой для 2х ниток трубопроводов. Узел „3" Лист 2.

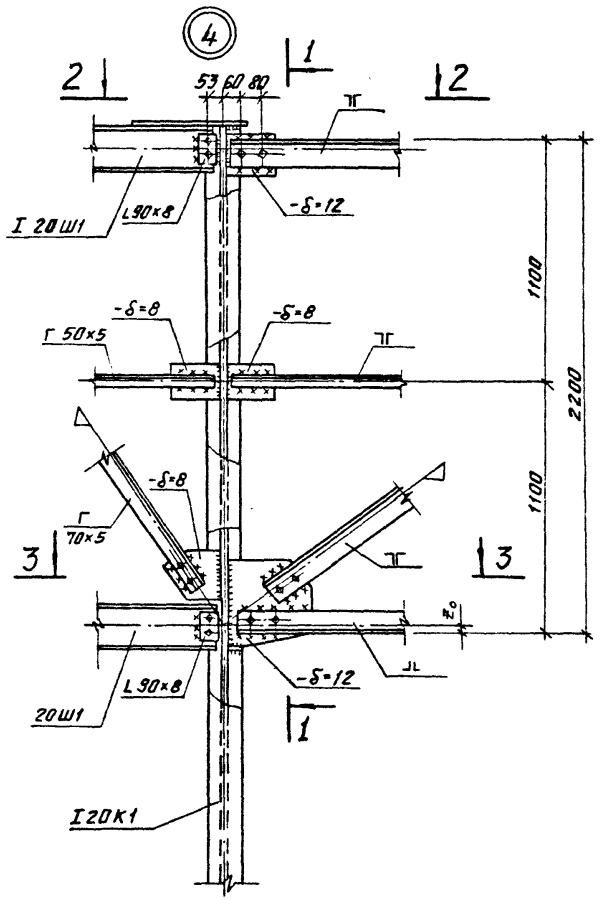
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

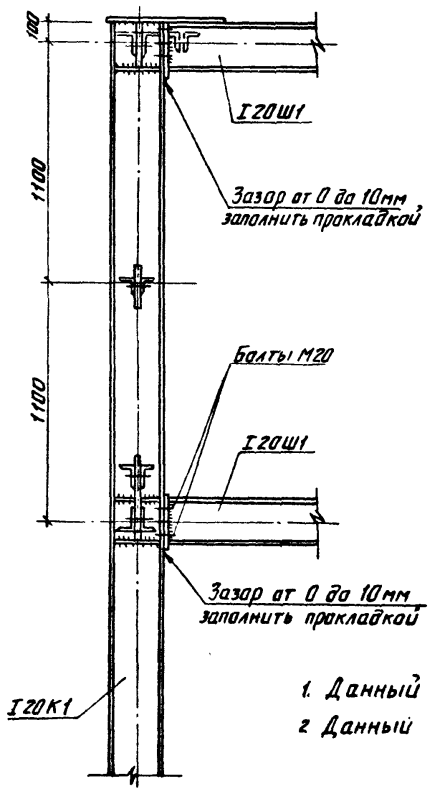
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2696/3

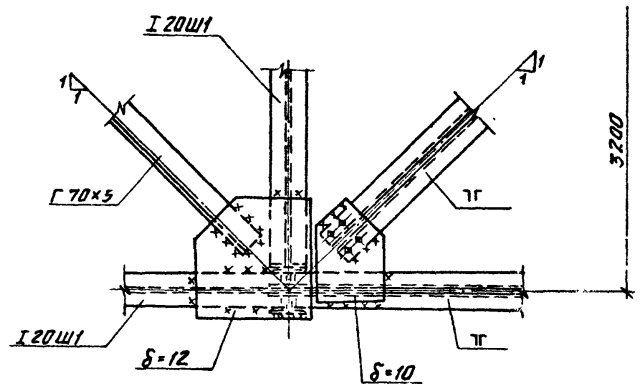
Формат А3



1-1



2-2



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

Проверил	Лабаляева		
Инж Iкат	Морозова		
Зав. гр.	Лабаляева		
Н контр	Жила		
Гл констр	Ханин		
Нач отд	Градобоинова		
Гл инж пр	Макаров		

3.900.9-13.2

Переход над автодорогой для 2х ниток трубопроводов. Узел „4". Лист 1

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

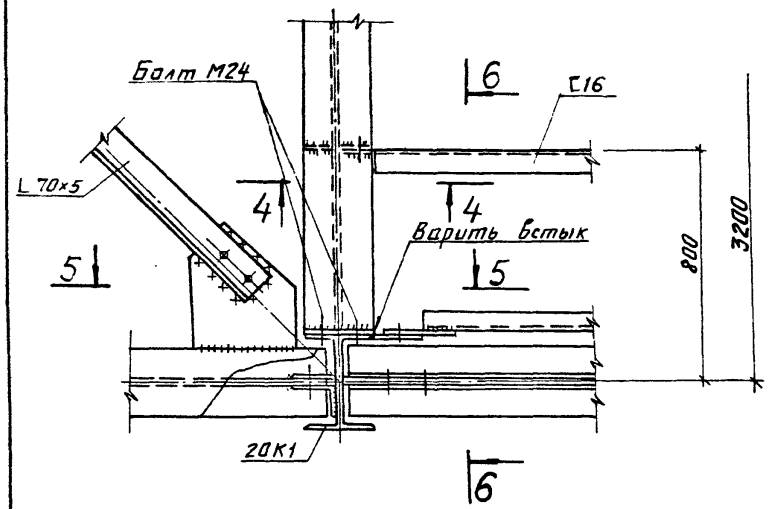
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

Подпись и дата | Взам. инв. №

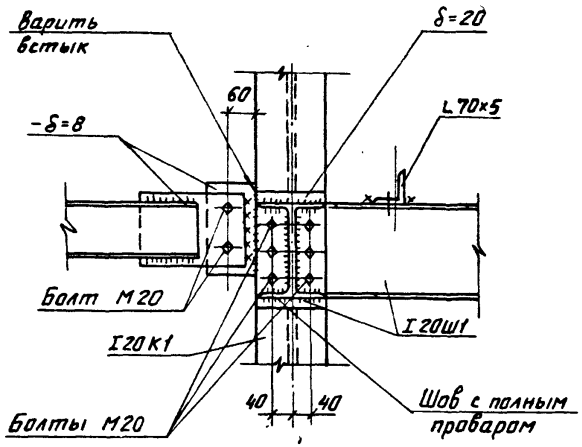
2696/3

Формат А3

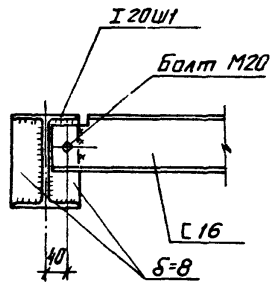
3-3



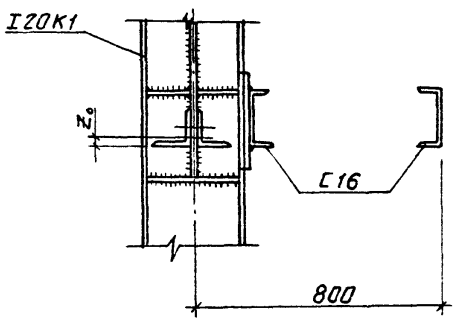
5-5



4-4



6-6



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

Проверил	Поваляева		
Инж. 1кат	Морозова		
Зав. гр	Поваляева		
Н. контр	Жила		
Гл. констр	Хамин		
Нач. отд	Градобойнова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

3.900.9-13.2

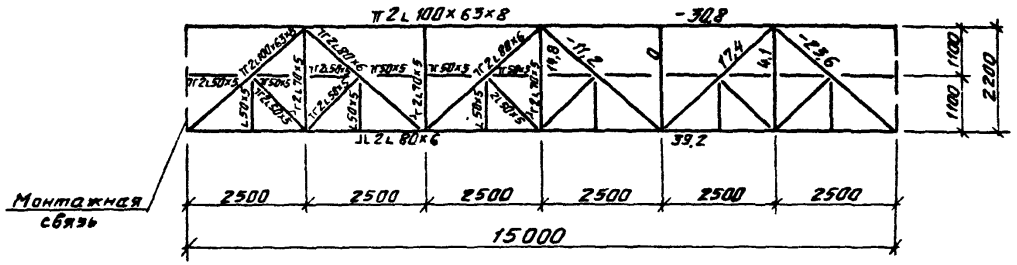
Переход над автодорогой для 2х ниток трубопроводов. Узел 4. Лист 2.

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

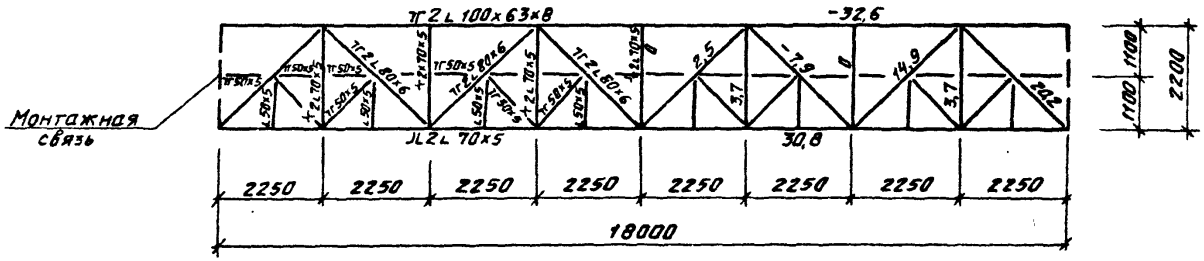
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

ФП-1



ФП-2



Проверил	Морозова		
Инж. III кат.	Попова		
Зав. гр.	Поваляева		
Н. контр.	Жило		
Гл. констр.	Ханин		
Нач. отд.	Градобойнова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

3.900.9-13.2

Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-1; ФП-2.

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

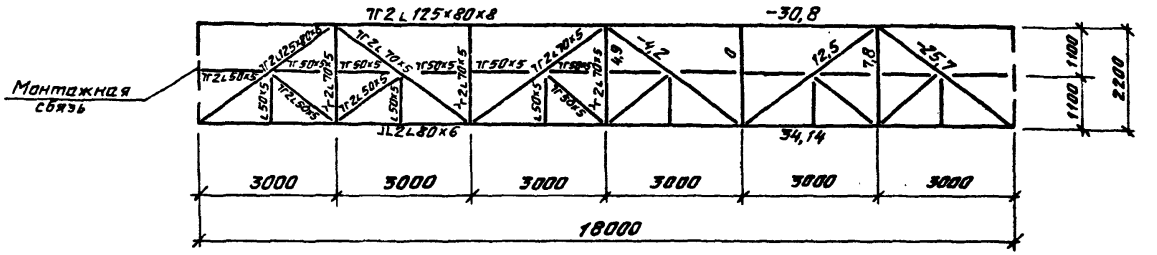
Взам. инв. №

Подпись и дата

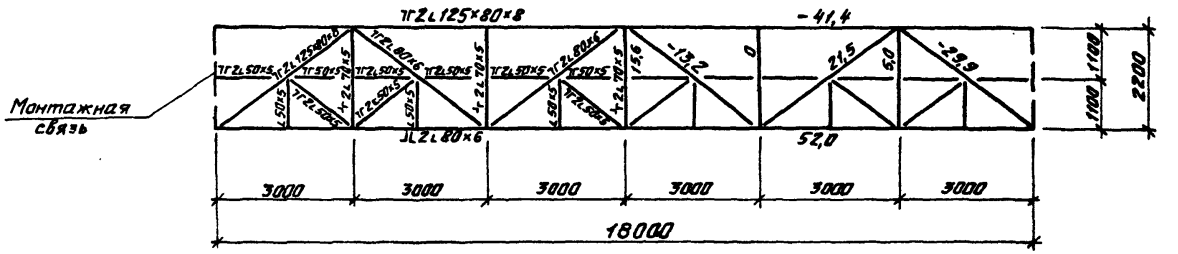
2696/3

Формат А3

ФП-3



ФП-4



Проверил	Морозова		
Инж. техн.	Попова		
Зав. гр.	Лобаляева		
Н. контр.	Жила		
Гл. констр.	Ханин		
Нач. отд.	Градобайнова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

3.900.9-13.2

Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-3; ФП-4.

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

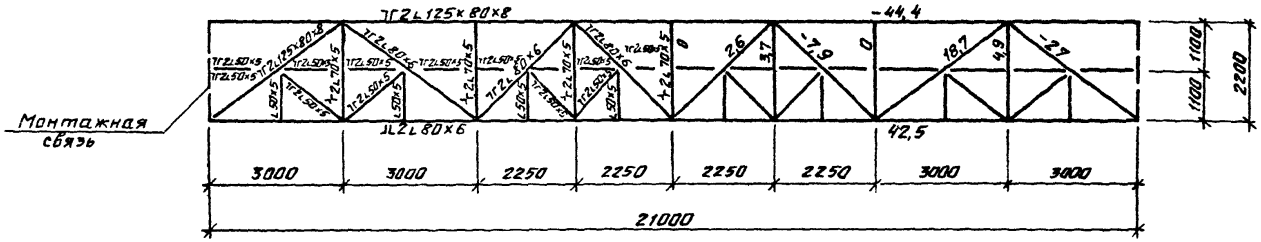
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

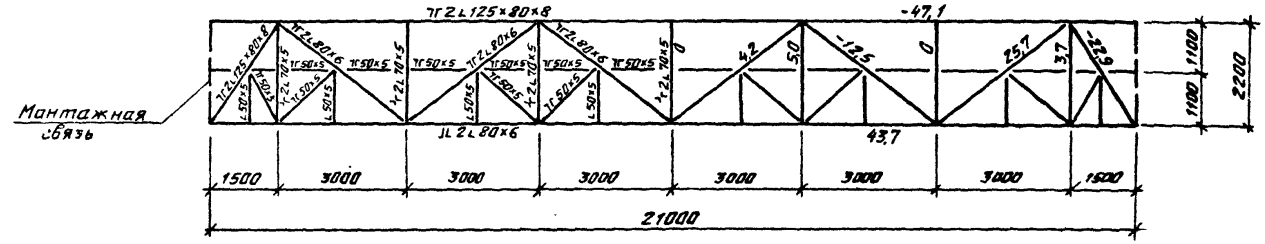
2696/3

Формат А3

ФП-5



ФП-6



Проверил	Маразова		
Инж III кат.	Попова		
Зав. гр.	Побаляева		
Н. контр.	Жило		
Гл. констр.	Ханин		
Нач. отд.	Градобоинова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

3.900.9-13.2

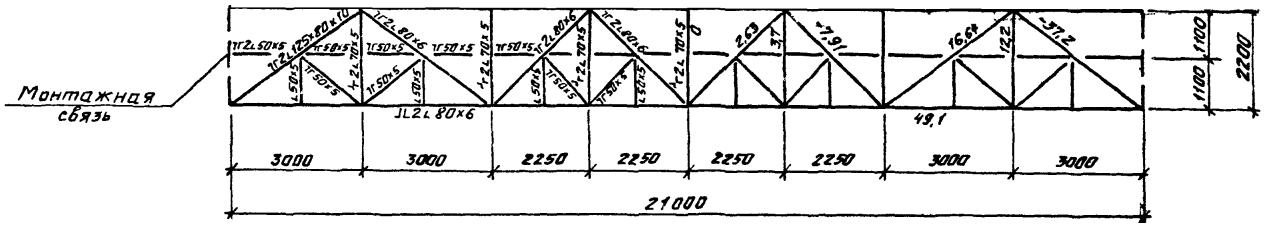
Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-5; ФП-6.

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

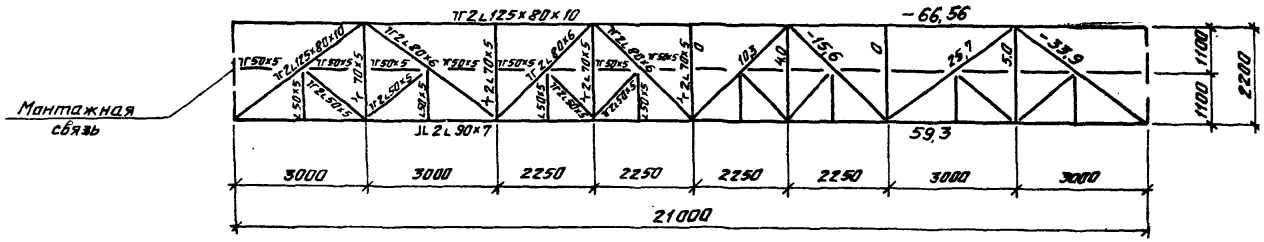
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

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

Альбом III



ФП-8



Проверил	Морозова		3.900.9-13.2
Инж. II кат.	Попова		
Зав. гр.	Павлячева		Геометрические схемы ферм и усилия в фермах ФП-7; ФП-8.
Н. контр.	Жила		Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Гл. констр.	Ханин		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Нач. отд.	Градобойнова		
Гл. инж. пр.	Макаров		

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

gost.e-ecolog.ru