ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-109.87

Канализационная насосная станция

производительностью
75-200 м³/ч, напором 30-33 м
с незасоряющимися насосами
(марки СДС 80/32)
при глубине заложения
подводящего коллектора 5,5 м
(сборно-монолитный вариант)

Альбом IV

22366-01
цена 3-20

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445 Смольная ул 22

Сдано в печать VII 1989 года

Заказ № 7791 Тираж 350 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-109.87
КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 75-200м³/ч, НАПОРОМ 30-33м С НЕЗАСОРЯЮЩИМИСЯ НАСОСАМИ (МАРКИ СДС 80/32) ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 5,5М

(СБОРНО-МОНОЛИТНЫЙ ВАРИАНТ)

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ИЗ Т.П. 902-1-107.87)
АЛЬБОМ II ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ (ИЗ Т.П. 902-1-107.87)
АЛЬБОМ III АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ОБЩИЕ ЧЕРТЕЖИ. ИЗДЕЛИЯ (ИЗ Т.П. 902-1-107.87)
АЛЬБОМ IV СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ V ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ VI СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ (ИЗ Т.П. 902-1-107.87)
АЛЬБОМ VII СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ (ИЗ Т.П. 902-1-107.87).
АЛЬБОМ VIII ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ ИЗ Т.П. 902-1-109.87
АЛЬБОМ IX СМЕТЫ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ (ИЗ Т.П. 902-1-107.87)
АЛЬБОМ X СМЕТЫ. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СЕРИЯ 7.902-4 БАК РАЗРЫВА СТРУИ ВМЕСТИМОСТЬЮ 160 л - РАСПРОСТРАНЯЕТ ЦИТП

РАЗРАБОТАН:
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Г.А. БОНДАРЕНКО
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.С. ЛЯЛЮК

АЛЬБОМ IV

УТВЕРЖДЕН Госстроем СССР
ПРОТОКОЛ № АЧ-60 от 12.06.87
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Союзводоканалниипроектом
ПРИКАЗ N 217 от 18.08.87

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989

Привязан

Инв. №

Наименование	№№ листов	№№ стр.
Содержание		2
Основной комплект чертежей марки КЖ1		
Общие данные	1	3
Планы на отм. – 7.500; –4,800		
Разрезы 1-1, 2-2	2	4
Схема расположения элементов подземной части	3	5
Плита днища ПДМ1. Общий вид и схема армирования (опускной способ)	4	6
Плита днища ПДМ1. Схема расположения каркасов (Опускной способ)	5	7
Плита днища ПДМ1. Общий вид и схема армирования (открытый способ)	6	8
Плита днища ПДМ1. Схема расположения каркасов (открытый способ)	7	9 изм1
Схема расположения стеновых панелей	8	10
Схема расположения стеновых панелей. Узлы III-V, VII (шпоночный стык)	9	11

Наименование	№№ листов	№№ стр.
Схема расположения стеновых панелей. Узлы III-V (клиновидный стык)	10	12
Схема расположения стеновых панелей Узлы VI-IX	11	13
Схема расположения стеновых панелей Узлы XI-XIII.	12	14
Спецификация к схеме расположения стеновых панелей	13	15
Основной комплект чертежей марки КМ		
Общие данные (начало)	1	16
Общие данные (окончание)	2	17
Схема расположения металлических лестниц и площадок (начало)	3	18
Схема расположения металлических лестниц и площадок (окончание)	4	19

Ст инж Подзолков 2.03.88

Взамен листа без изм. 1

Привязан

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Подп.	Подп.
1	–	–	28-88	05.88		Подзолков

Инв. №

Типовой проект 902-1-109.87

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

Формат А2

Альбом IV

Типовой проект 902-1-109.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КЖ2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Планы на отм. -7,500, -4.700. Разрезы 1-1, 2-2	
3	Схема расположения элементов подземной части	
4	Плита днища ПДм1. Общий вид и схема армирования (опускной способ)	
5	Плита днища ПДм1. Схема расположения каркасов (опускной способ)	
6	Плита днища ПДм1. Общий вид и схема армирования (открытый способ)	
7	Плита днища ПДм1. Схема расположения каркасов (открытый способ)	
8	Схема расположения стеновых панелей	
9	Схема расположения стеновых панелей. Узлы III-V, VII. (Шпоночный стык)	
10	Схема расположения стеновых панелей. Узлы III-V. (клиновидный стык)	
11	Схема расположения стеновых панелей. Узлы VI-IX	
12	Схема расположения стеновых панелей. Узлы XI-XIII	
13	Спецификация к схеме расположения стеновых панелей	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

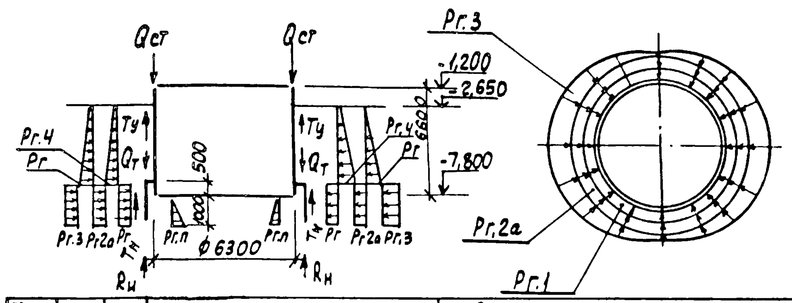
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.900-2	Сальники набивные Ду50-1400 для пропуска труб через стены.	
1.400-15	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств	
3.902-1-10	Сборные унифицированные ж.б. стеновые панели подземных частей круглых канализационных насосных станций	
	Прилагаемые документы	
902-1-109.87-КЖ2и	Изделия	Альбом V
-КЖ ВМ1	ВМ по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ. Монолитные конструкции	Альбом VIII
-КЖ ВМ2	ВМ по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ. Сборные конструкции.	Альбом VIII

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
4	Спецификация к схеме расположения элементов подземной части.	
5	Спецификация к схеме расположения стеновых панелей.	

Схема расчетных нагрузок

опускной способ
в период строительства-погружения



Способ производства работ	Грунты	Расчетная глубина подземной части	Нагрузки от собственного веса: Постоянные: Вес каркаса подземной части, кН/м	Вес стен подземной части, кН/м	Вес днища	Вес конструкции перекрытия на отм. 3.000 кН/м	Вес перекрытия помещения вешаток	Вес перегородок кН/м	Вес тампонажа ниши вешаток кН/м	В условиях эксплуатации: Постоянные: Основное давление грунта		Дополнительное давление грунта от наклона пластов		Гидростатическое давление грунтовых вод	Усилие трения конструкции о грунт обратной засыпки, кН/м	Усилие трения гидростатического давления, кН/м		
			$Q_н$	$Q_{ст}$	$q_{дн}$	$Q_{п1}$	$q_{п2}$	$Q_{пг}$	$Q_{тг}$	$P_г$	$P_{г1}$	$P_{г1}$	$P'_{г,1}$	P_w	$T_{н,1}$	$T_{т,1}$		
Опускной	мокр.	6,6	57	60,3 (49,3)	18,9 (15,5)	34	3,7	35,6	15 (12,3)	45 (37)	6,1 (5,0)	5,7 (4,7)	0,8 (0,65)	76,5 (62,6	22,3	79,5		
Открытый	Сухие	6,65	(46,5)	35,1 (28,7)	17,1 (14)	(27,8)	(3,0)	(29)	–	60,6 (49,6)	7,9 (6,5)	7,9 (6,4)	1,03 (0,85)	–				

В условиях эксплуат.					В условиях строительства											
Длительн. времен.		кратковременные			Постоянные	кратковременные										
Вертикальное давление грунта на подземную часть, кН/м²	Дополнительн. давл. на фунд.	Гидростатич. давл. в кС от воды (аварийный случай)	Смятость на покр. части		Вес тампонажа обратной засыпки кН/м	Основное давление грунта	Гидростат. давл. грунта от крен. в зоне тяги	Дополнит. давл. грунта от крен. колодца	Дополнит. давл. грунта от крен. на пов.	Дополнит. давл. грунта от крен. на пов.	Усилие трения конструкции о грунт обратной засыпки кН/м	Усилие трения гидростатического давления кН/м	Усилие трения гидростатического давления кН/м	Пассивный отпор грунта	Гидростат. давление в кС	(авторитение)
$q_{об}$	$P_{г2а}$	$P_В$	$P'_В$	$q_о$	$Q_т$	$P_г$	$P_т$	$P_{г,2а}$	$P_{г,3}$	$P_{г4}$	$T_н$	$T_у$	$R_н$	$P_{гп}$	$P_В''$	
2,6	8 (6,5)	78	12	1,4	8,7 (7,1	53 (43,5)	51,4 (34,3)	7,3 (5,8)	11 (9,1)	8 (6,4)	39,2	10,4	60	32		
					–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30,4	

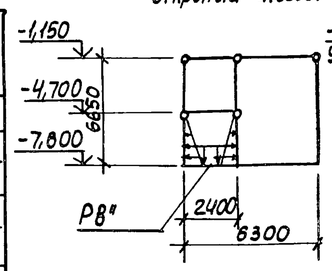
Ведомость бетонных и железобетонных конструкций. по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ2

№ строки	Наименование группы элементов конструкции.	Код	Кол. м³	Примечание
1	Панели стеновые клиновидный стык (опускной способ)	583 100	42,46	
2	Панели стеновые шпоночный стык (опускной способ)	583 100	47.19	
3	Панели стеновые шпоночный стык (открытый способ)	583100	28,62	
4	Панели перегородочные клиновидный стык	583300	7.2	
5	Панели перегородочные шпоночный стык	583300	7,38	
	Всего бетона и железобетона		130, 85	

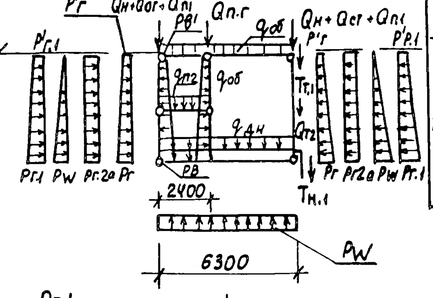
Материалы на изготовление сборных бетонных и железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.

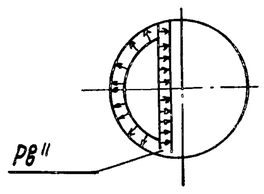
Схема расчетных нагрузок

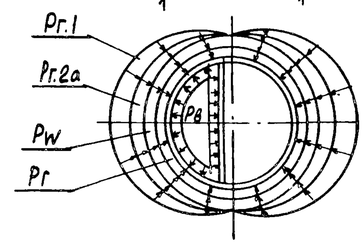
На период строительства открытый способ.



На период эксплуатации открытый и опускной способы







1. Неоговоренные нагрузки кН/м².
2. Значения в скобках принимаются при расчете конструкций на всплывание, погружение, устойчивость положения против опрокидывания, а также в других, случаях, когда ухудшаются условия работы конструкции

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта В.С. Лялюк

Согласовано

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Шейко	
Н. контр.	Сокольская	
Гл. спец.	Власенко	
Рук. гр.	Мозолова	
Вед. инж.	Возианов	
Инженер	Лыгин	
Ст. инж.	Соколовская	

ТП 902-1-109.87-КЖ2

Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-33 м с насосами марки СД с 80/32 Нк=-55м

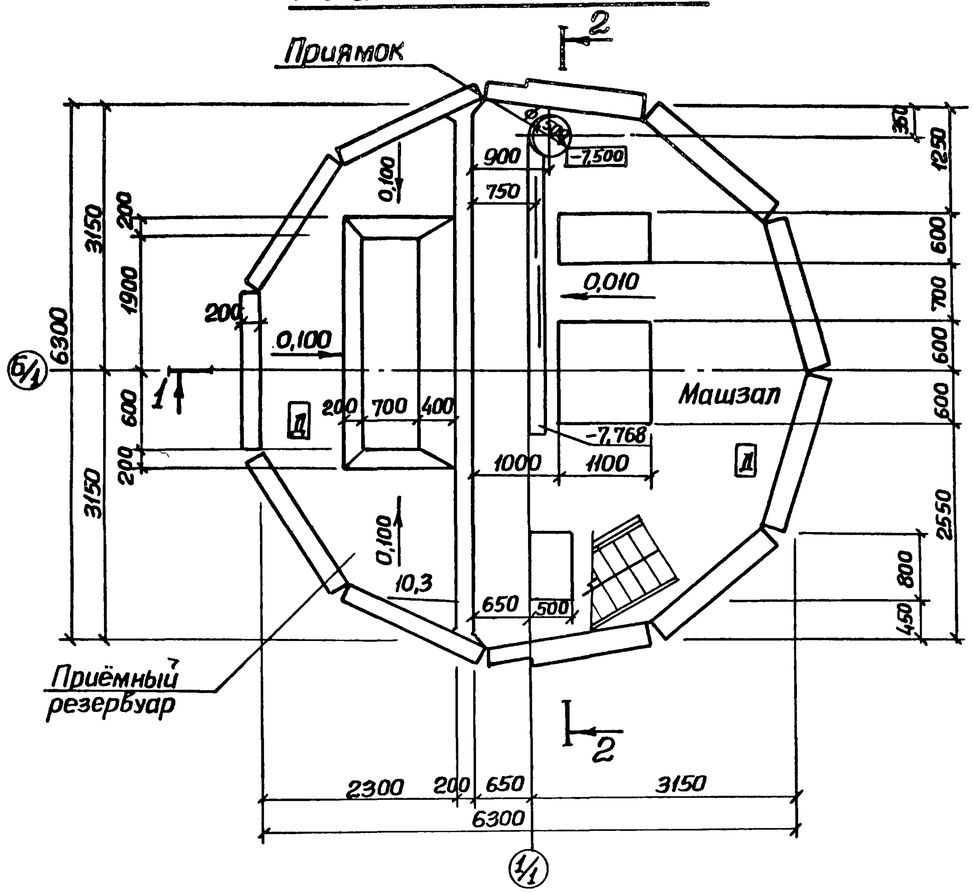
Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

Общие данные

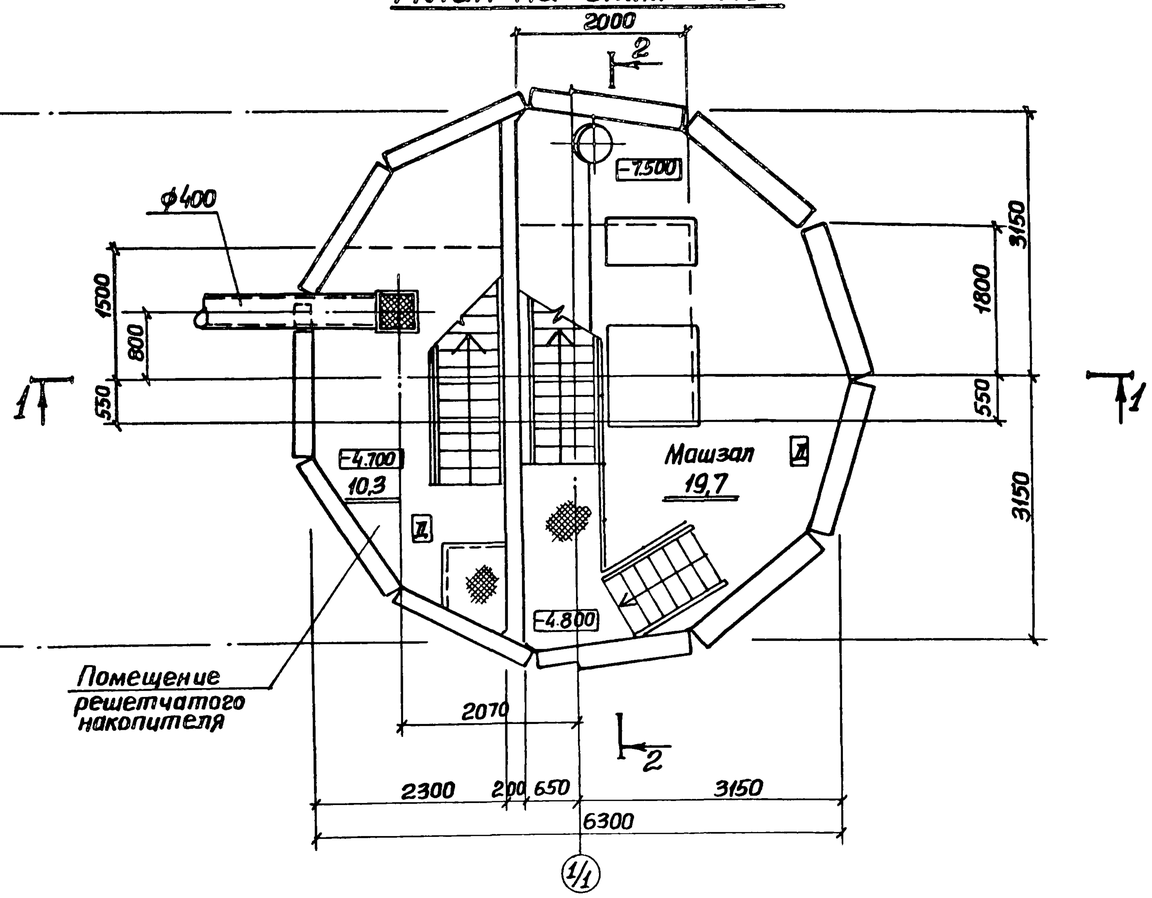
Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Вовоканалпроект

22366-01 4

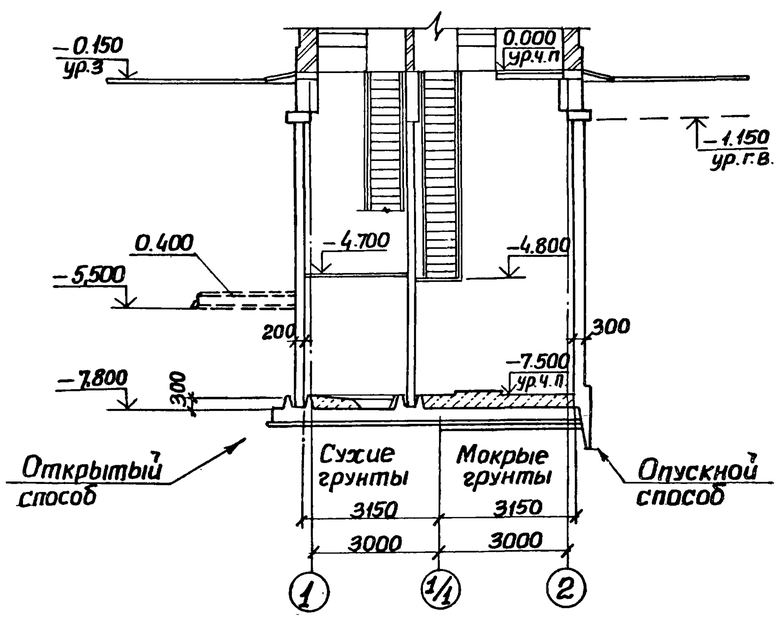
План на отм. −7.500



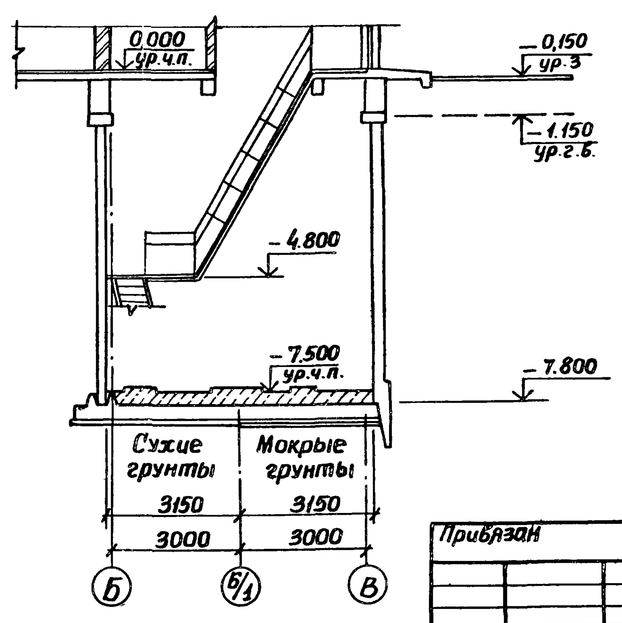
План на отм. −4.700



Разрез 1-1



Разрез 2-2



Основные строительные показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество	
		Открытый способ	Опускной способ
Общая площадь	м²	41.46	41.46
-на расчетную единицу	м²	0.30	0.30
Строительный объем	м³	274,9	291,5
-на расчетную единицу	м³	2.0	2.12

Гидроизоляцию стен и днища см. т.п. 902-1-107.87 альбом III лист 20

Альбом IV

Типовой проект 902-1-109.87

Согласовано: Отдел ВиК-2 Нарыжная

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

Привязан

Инв.№

Нач.отд	Шейко	
Н.контр	Сокольская	
Гл.спец.	Власенко	
Рук.гр.	Юрьева	
Ст.арх	Хесина	
Инж.	Шеблякова	

ТП 902-1-109.87-КЖ2

Канализационная насосная станция производительностью 75-200м³/час напором 30-33м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32, Нк=5,5м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Планы на отм. −7500, −4.700. Разрезы 1-1; 2-2.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

22366-01 5

Формат А2

Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

1-1

Опускной способ | Открытый способ

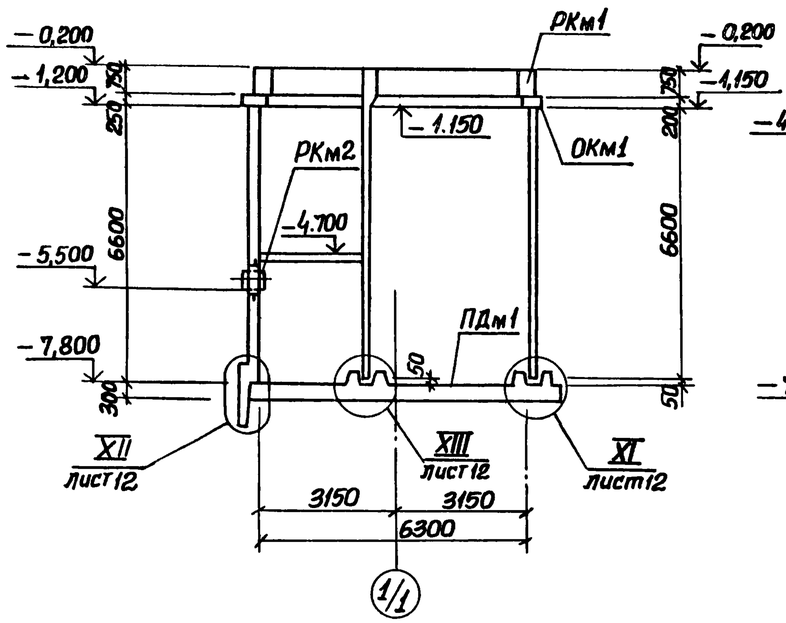
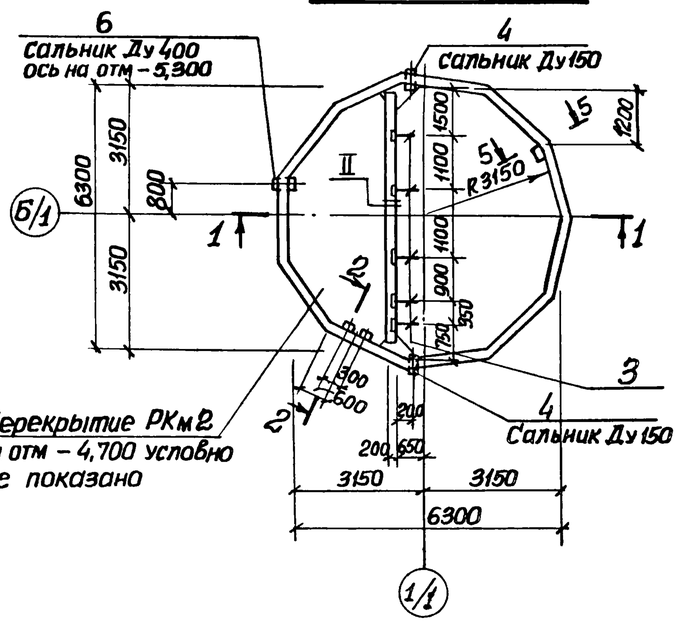
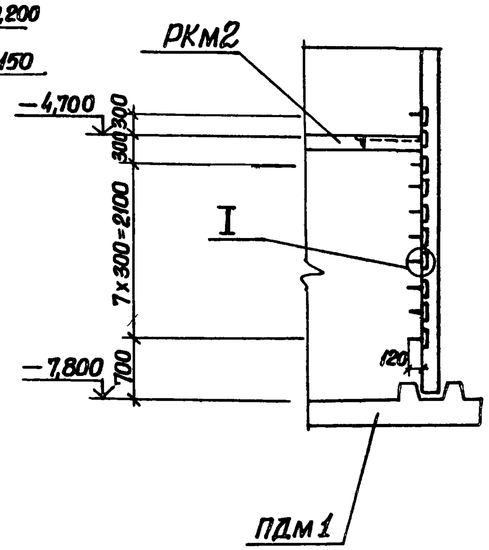


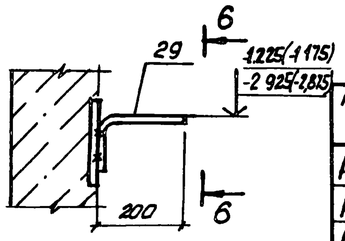
Схема расположения элементов подземной части



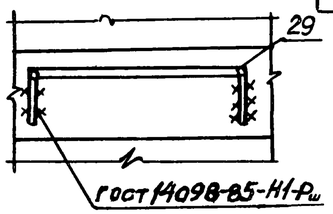
2-2



5-5



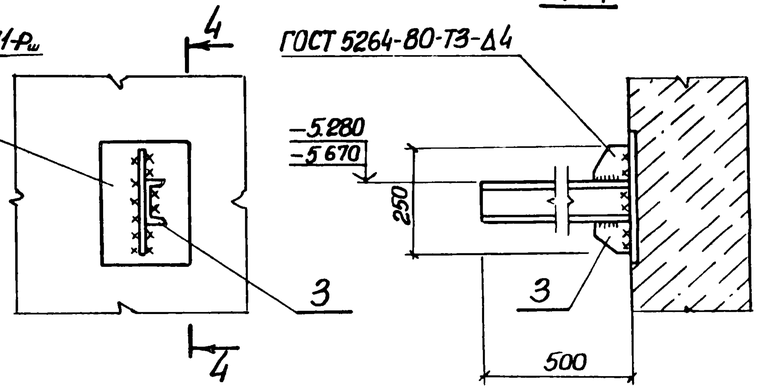
6-6

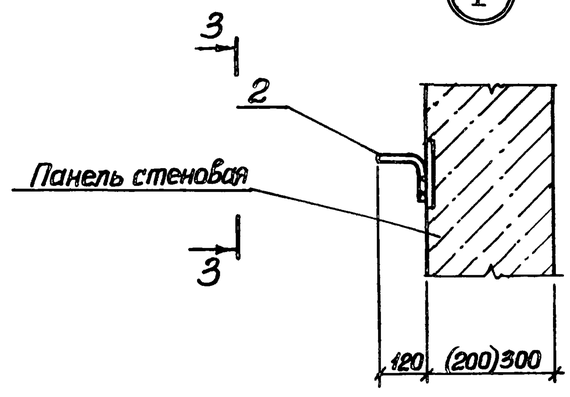


Спецификация к схеме расположения элементов подземной части

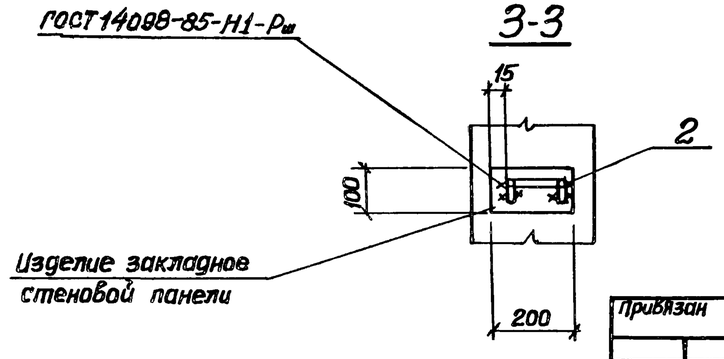
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
РКм1	902-1-107.87-КЖ лист 5	Перекрытие на отм 0.000 РКм1	1		Альбом III
РКм2	902-1-107.87-КЖ лист 10	Перекрытие на отм -4.700 РКм2	1		Альбом III
ОКм1	902-1-107.87-КЖ лист 3	Обвязочное кольцо монолитное ОКм1	1		Альбом III
ПДм1	лист	Плита днища монолитная ПДм1	1		

4-4





3-3



1. Обозначения в скобках только для открытого способа

Привязан					
Инв №					
Нач отд	Шейко				
Н контр	Сокольская				
Гл спец	Власенко				
Рук гр	Мазалова				
Вед инж	Возианов				
Инж	Новгородцев				

ТП 902-1-109.87-КЖ2

Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м3/час напором 30.33 м с незасоряющимися насосами марки СМ 80/32, Нк=5,5 м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема расположения элементов подземной части

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Согласовано

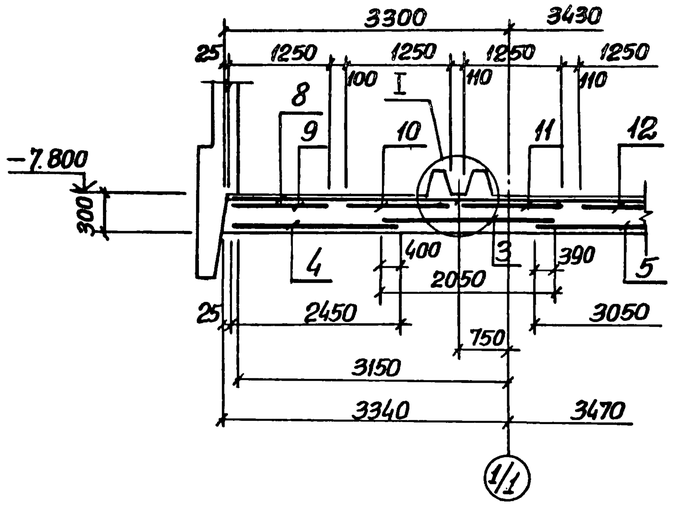
Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл

22366-01 6

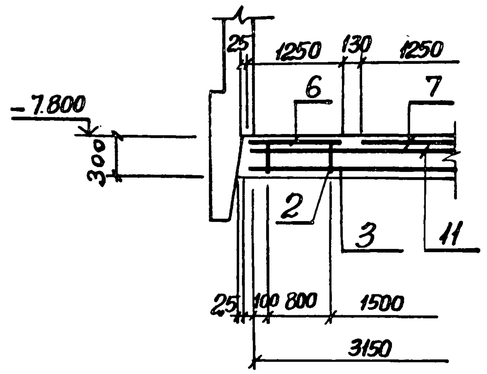
Формат А2

Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

1-1



2-2



ПДм1
Общий вид

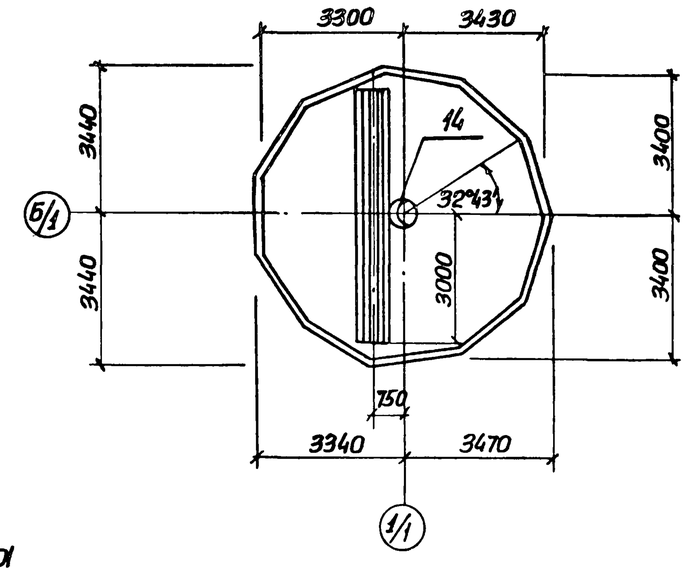


Схема расположения нижней арматуры

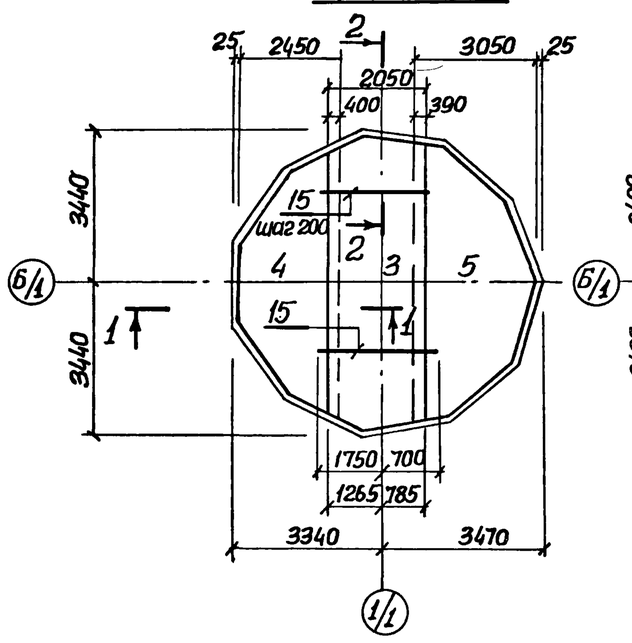
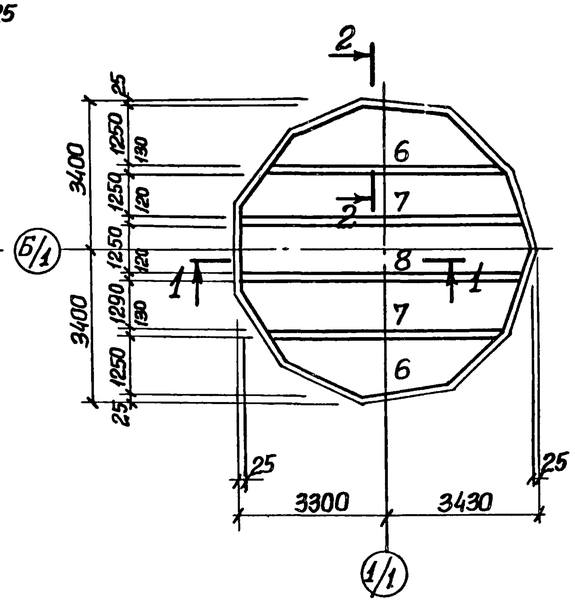
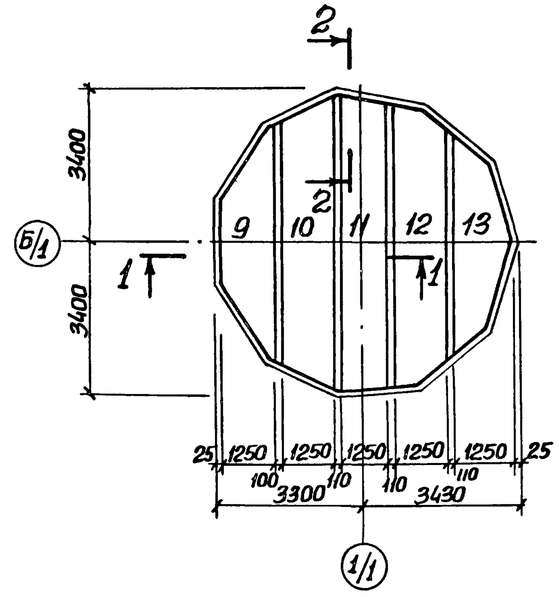


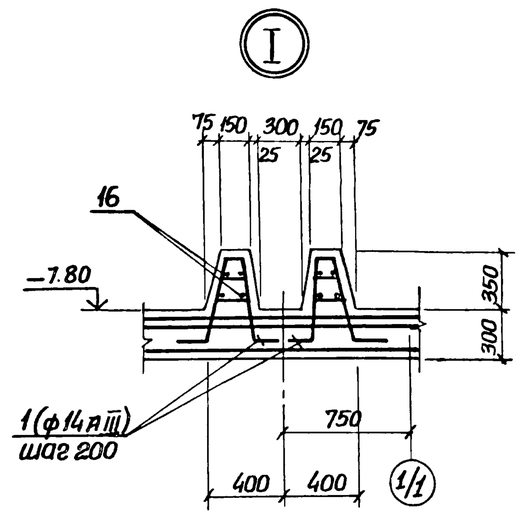
Схема расположения верхней арматуры

Верхняя зона



Нижняя зона





1. Деталь установки поз. 14 см. альбом III.
2. Защитный слой бетона до рабочей арматуры: нижней - 35мм; верхней - 20мм.
3. Установку металлического приямка см. альбом III.

Согласовано:

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

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Щейко		
Н.контр.	Сокольская		
Гл.спец.	Власенко		
Рук.гр.	Мазалова		
Вед.инж.	Возианов		
Инж.	Лыгин		

ТП 902-1-109.87-КЖ2

Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-33м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32 НК-5,5м

Плита днища ПДм1. Общий вид и схема армирования. (Опускной способ).

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

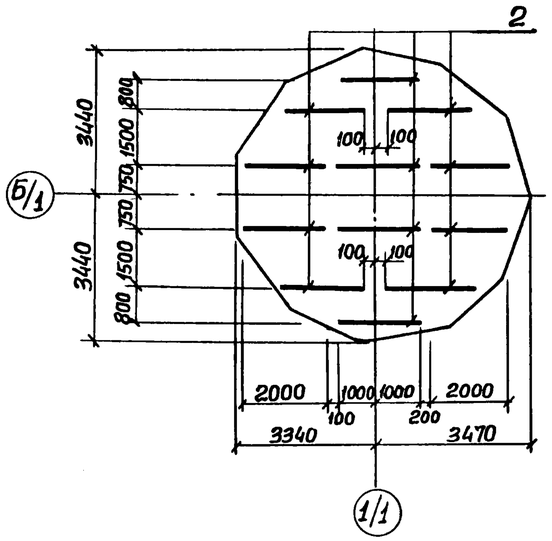
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

22366-01 7

Формат А2

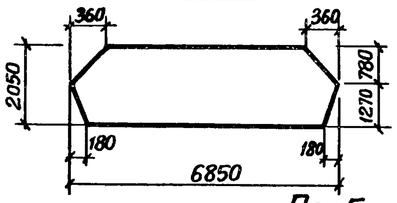
Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

Схема расположения каркасов

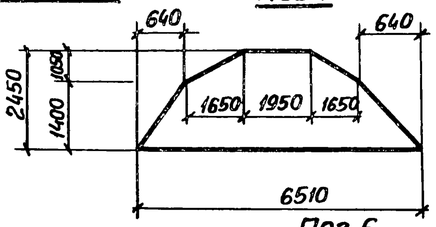


Раскрой сеток

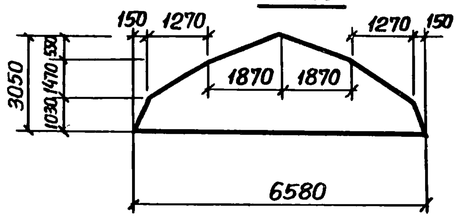
Поз. 3



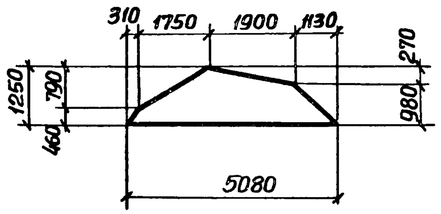
Поз. 4



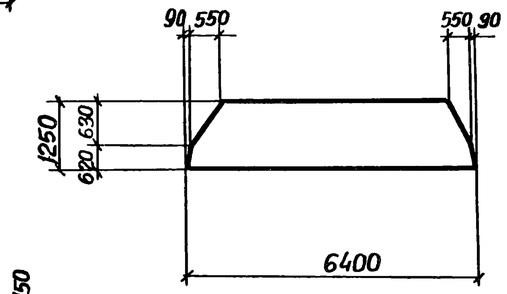
Поз. 5



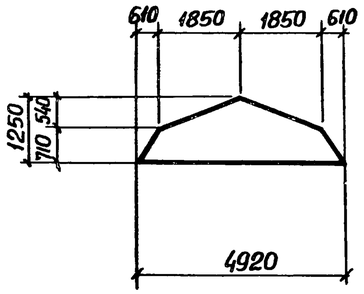
Поз. 6



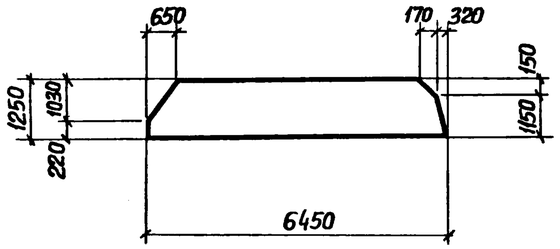
Поз. 12



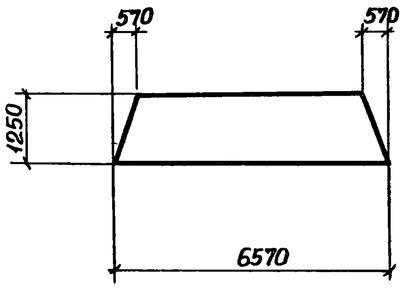
Поз. 13



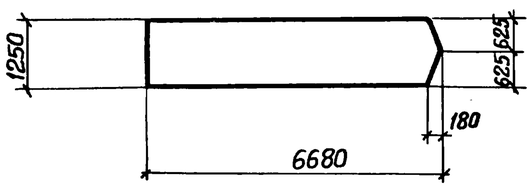
Поз. 7



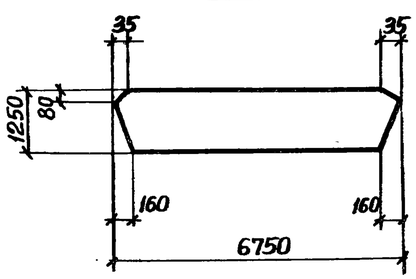
Поз. 10



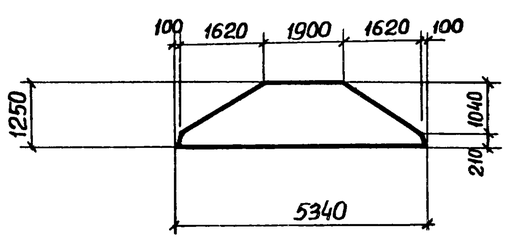
Поз. 8



Поз. 11



Поз. 9



Спецификация ПДМ1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
А4		1	902-1-109.87-КЖ2И-КР1	Каркас плоский КР1	58	
А4		2	-КР3	КР3	12	
		3	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{5ВрI-200}{10АIII-200}$ 205×685	1	
		4	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{5ВрI-200}{10АIII-200}$ 245×665	1	
		5	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{5ВрI-200}{10АIII-200}$ 305×665	1	
		6	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{16АIII}{6АI}$ 125×515 $\frac{125+125}{25}$	2	
		7	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{16АIII}{6АI}$ 125×645 $\frac{225+225}{25}$	2	
		8	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{16АIII}{6АI}$ 125×675 $\frac{75+75}{25}$	1	
		9	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{8АIII}{6АI}$ 125×535 $\frac{275+275}{25}$	1	
		10	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{8АIII}{6АI}$ 125×665	1	
		11	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{8АIII}{6АI}$ 125×675 $\frac{75+75}{25}$	1	
		12	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{8АIII}{6АI}$ 125×645 $\frac{225+225}{25}$	1	
		13	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{8АIII}{6АI}$ 125×495 $\frac{75+75}{25}$	1	
		14	902-1-109.87-КЖ2И-МН1	Изделие закладное МН1	1	
				Детали		
Б4		15		ф18АIII ГОСТ5781-82*, ℓ=2450	33	4,9 кг
Б4		16		ф6АI ГОСТ5781-82*, ℓ=50,5 п.м	–	11,2 кг
				Материалы		
				Бетон класса В15	11,5	$м^3$
				F50, W4		

Ведомость расхода стали на один элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные														Изделия закладные								Общий расход
	Арматура класса													Всего	Прокат марки							Всего	
	Вр-I			А-I			А-III								ВСТ3ПС6-1				ВСТ3кп2				
	ГОСТ 6727-80*			ГОСТ 5781-82*											ГОСТ 82-70*				ГОСТ 10704-76*				
	ф5		Итого	ф6		ф10	Итого	ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	Итого	-б6	-б10	-б16	Итого	Труба 426×10	Труба 820×4	Итого		
ПДМ1	38,6		38,6	39,7		84,3	124,0	83,4	159,7	34,6	53,4	331,4	161,7	824,2	986,8	34,0	81,0	140,6	255,6	40,0	50,2	90,2	345,2	1332,6

Привязан	Нач.отд.	Шейко	
	Н.контр.	Сокольская	
	Гл.спец.	Власенко	
	Рук.гр.	Мазалова	
	Вед.инж.	Возианов	
Инв.№	Инж.	Лыгин	

ТП 902-1-109.87-КЖ2

Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-33 м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32, Нк=5,5 м.

Плита днища ПДМ1. Схема расположения каркасов (опускной способ)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

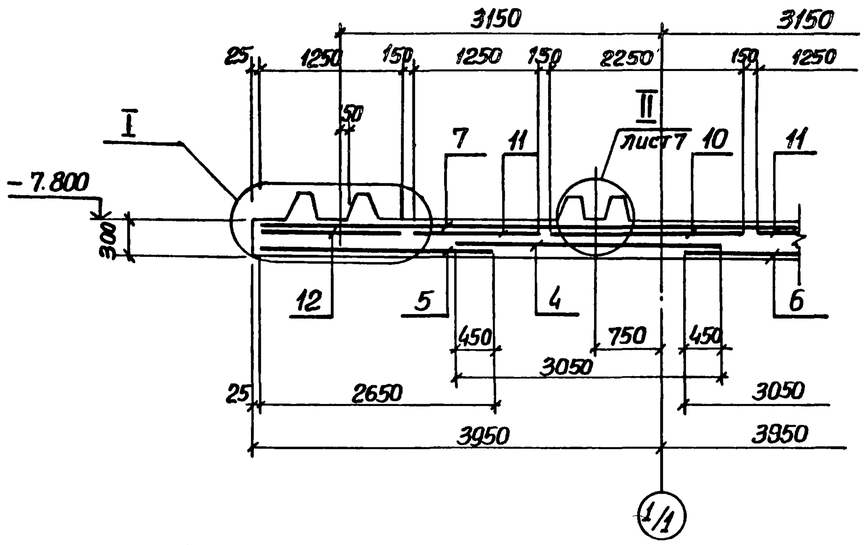
Инв. № подл.

22366-01 8

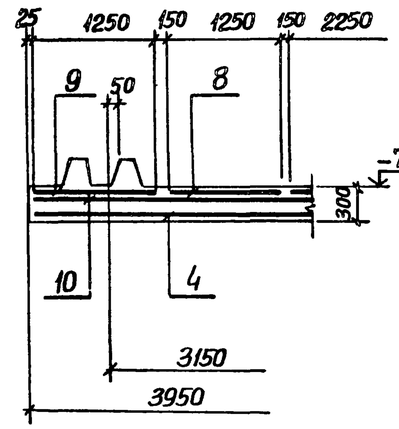
Формат А2

Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

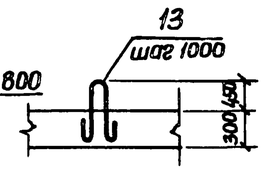
1-1



2-2



3-3



ПДм1
Общий вид

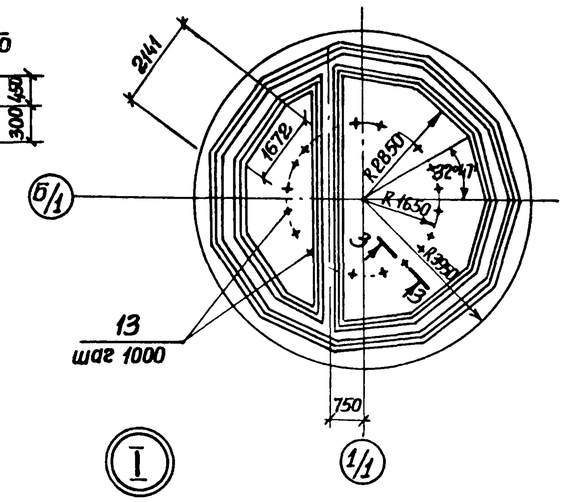


Схема расположения нижней арматуры

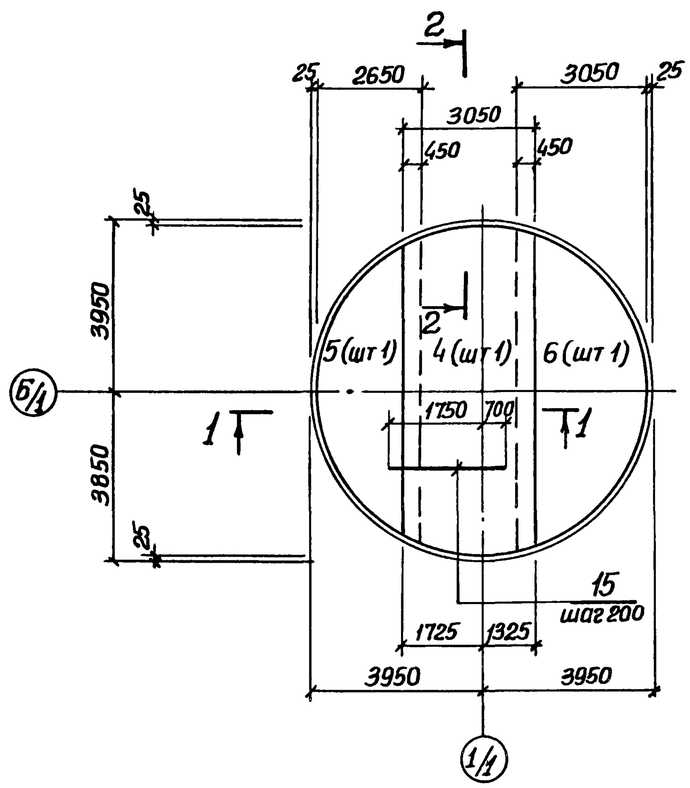
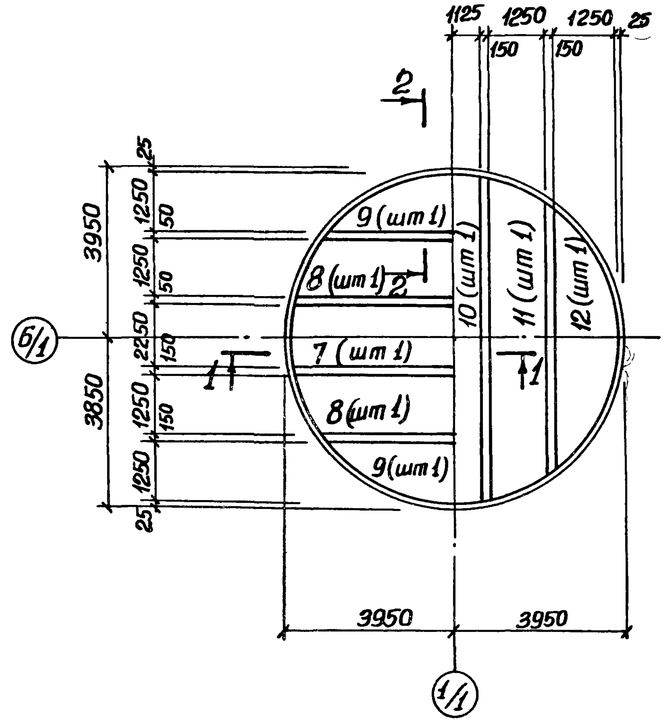
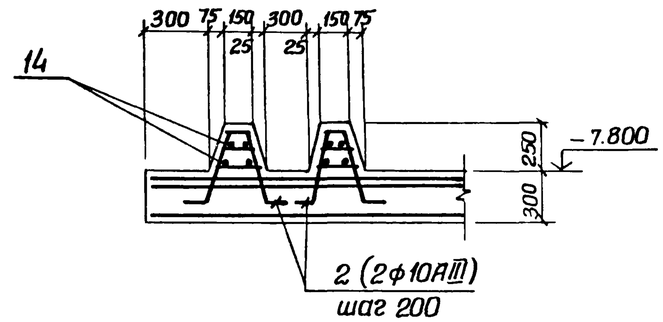


Схема расположения верхней арматуры

Верхняя зона Нижняя зона





Защитный слой бетона до рабочей арматуры: нижней - 35 мм, верхней - 20 мм

Привязан				ТП 902-1-109.87-КЖ2			
				Нач отд Шейко	Канализационная насосная станция производительностью 15200 м³/час напором 30-33 м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32, НК-5,5 м	Стадия	Лист	Листов
				Н контр Сокольская		Р	6	
				Гл спец Власенко	Плита днища ПДм1 Общий вид Схема армирования (открытый способ)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
				Рук гр Мазалова				
				Вед инж Возианов				
Инв. №				Инж Льгин				

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

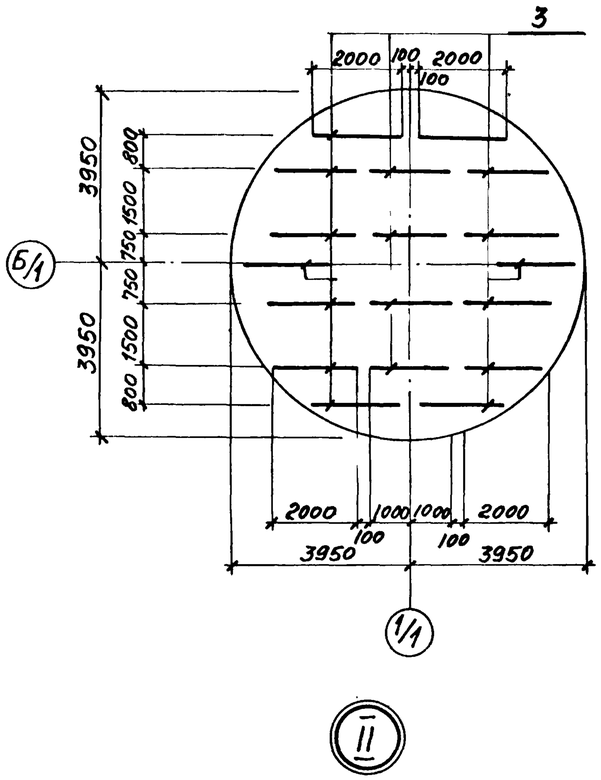
22366-01 9

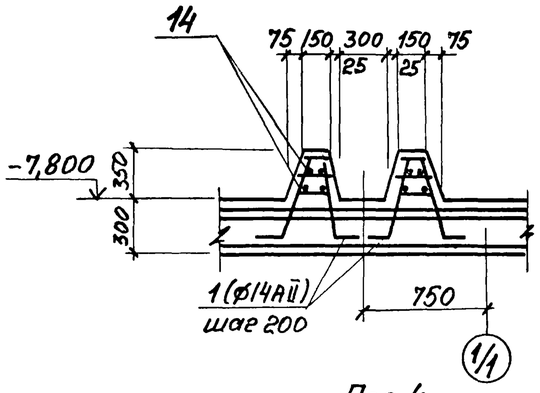
Формат А2

Альбом IV

Типовой проект 902-1-109.87

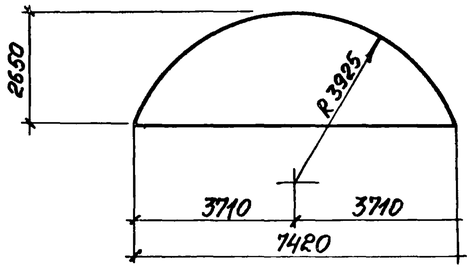
Схема расположения каркасов



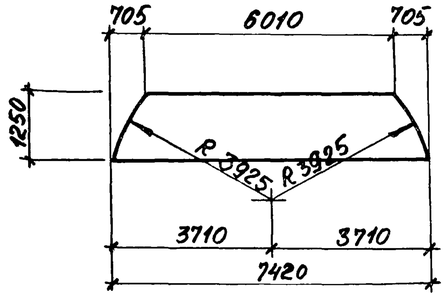


Раскрой сеток

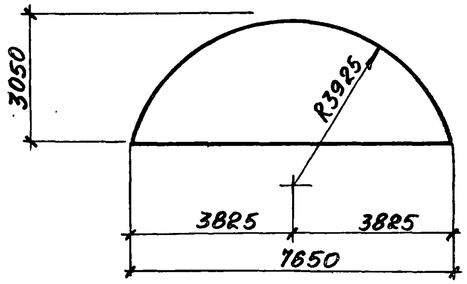
Поз.5



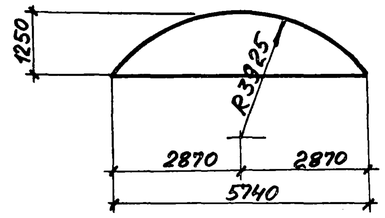
Поз.8,11



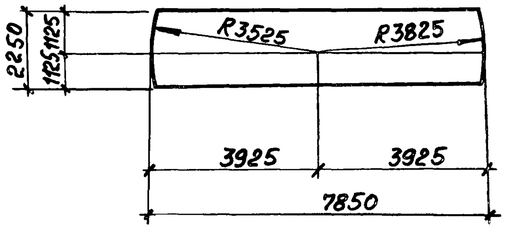
Поз.6



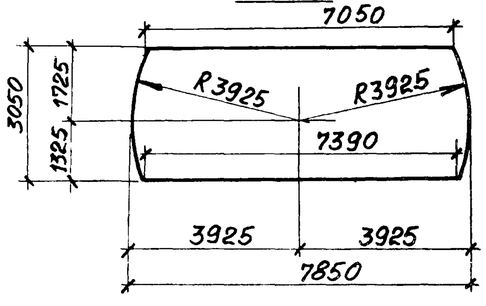
Поз.9,12



Поз.7,10



Поз.4



Спецификация ПДм1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
А4		1	902-1-109.87-КЖ2И-Кр1	Каркас плоский КР1	58	
А4		2	-КР2	КР2	220	
А4		3	-КР3	КР3	18	
		4	ГОСТ23279-85	4С $\frac{5ВрI-200}{10АIII-200}$ 305×785	1	
		5	ГОСТ23279-85	4С $\frac{5ВрI-200}{10АIII-200}$ 265×745	1	
		6	ГОСТ23279-85	4С $\frac{5ВрI-200}{10АIII-200}$ 305×765	1	
		7	ГОСТ23279-85	1.1 4,9 $\frac{14АIII}{6АI}$ 225×785	1	
		8	ГОСТ23279-85	1С $\frac{14АIII}{6АI}$ 225×715 $\frac{125+125}{25}$	2	
		9	ГОСТ23279-85	1С $\frac{14АIII}{6АI}$ 125×575 $\frac{175+175}{25}$	2	
		10	ГОСТ23279-85	1С $\frac{8АIII}{6АI}$ 225×785	1	
		11	ГОСТ23279-85	1С $\frac{8АIII}{6АI}$ 125×745 $\frac{125+125}{25}$	2	
		12	ГОСТ23279-85	1С $\frac{8АIII}{6АI}$ 125×575 $\frac{175+175}{25}$	2	
				Детали		
Б4		13	1.400-9 Вып.1	Петля УПМ-14	22	4,86 кг
Б4		14		⌀6АI ГОСТ 5781-82*, l=206 мм	-	45,7 кг
Б4		15		⌀16АIII ГОСТ 5781-82*, l=2450	33	3,9 кг
				Материалы		
				Бетон класса В15, F50, W4	20,1	м³

Ведомость расхода стали на один элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные													Общий расход
	Арматура класса													
	Вр-I		А-I				А-III							
	ГОСТ6727-80*		ГОСТ 5781-82*											
	⌀5	Итого	⌀6	⌀10	⌀22	Итого	⌀8	⌀10	⌀12	⌀14	⌀16		Итого	
ПДм1	50,7	50,7	85,3	257,6	107,0	449,9	110,2	298,7	46,1	391,0	128,7		974,7	1475,3

Взамен листа КЖ2. Ст инж. Годовская 2.09.87г

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
1	1	–	28-88	05.88						

ТП 902-1-109.87-КЖ2И

Нач.отд.	Шейко		
Н.контр.	Сокольская		
Гл.спец.	Власенко		
Рук.гр.	Мазалова		
Вед.инж.	Возианов		
Инж.	Лыгин		

Привязан

Инв. №

Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/ч напором 30-33 м с незасоряющимися насосами марки СД 80/32 Нк=5.5 м

Плита днища ПДм1 Схема расположения каркасов (открытый способ)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Согласовано

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

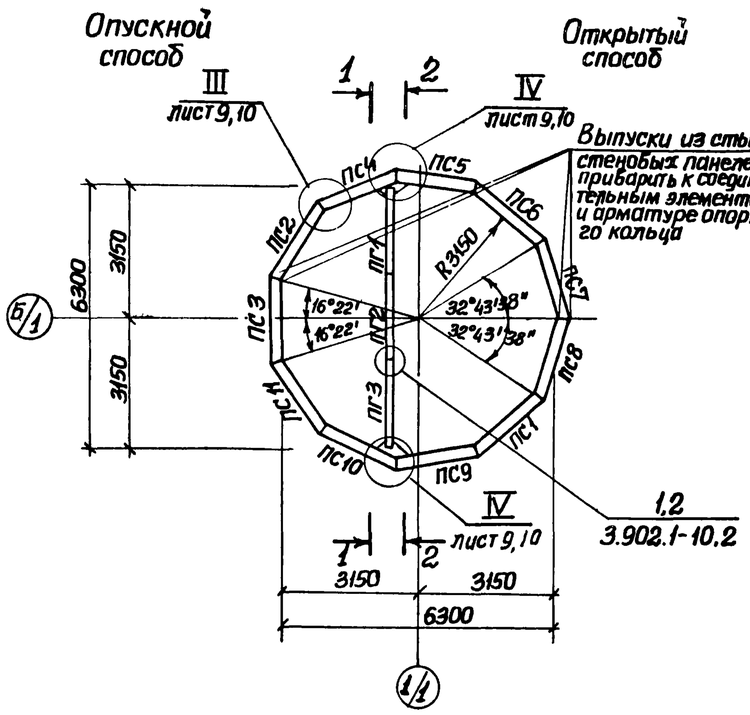
22366-01 10

Копировал: Годовская

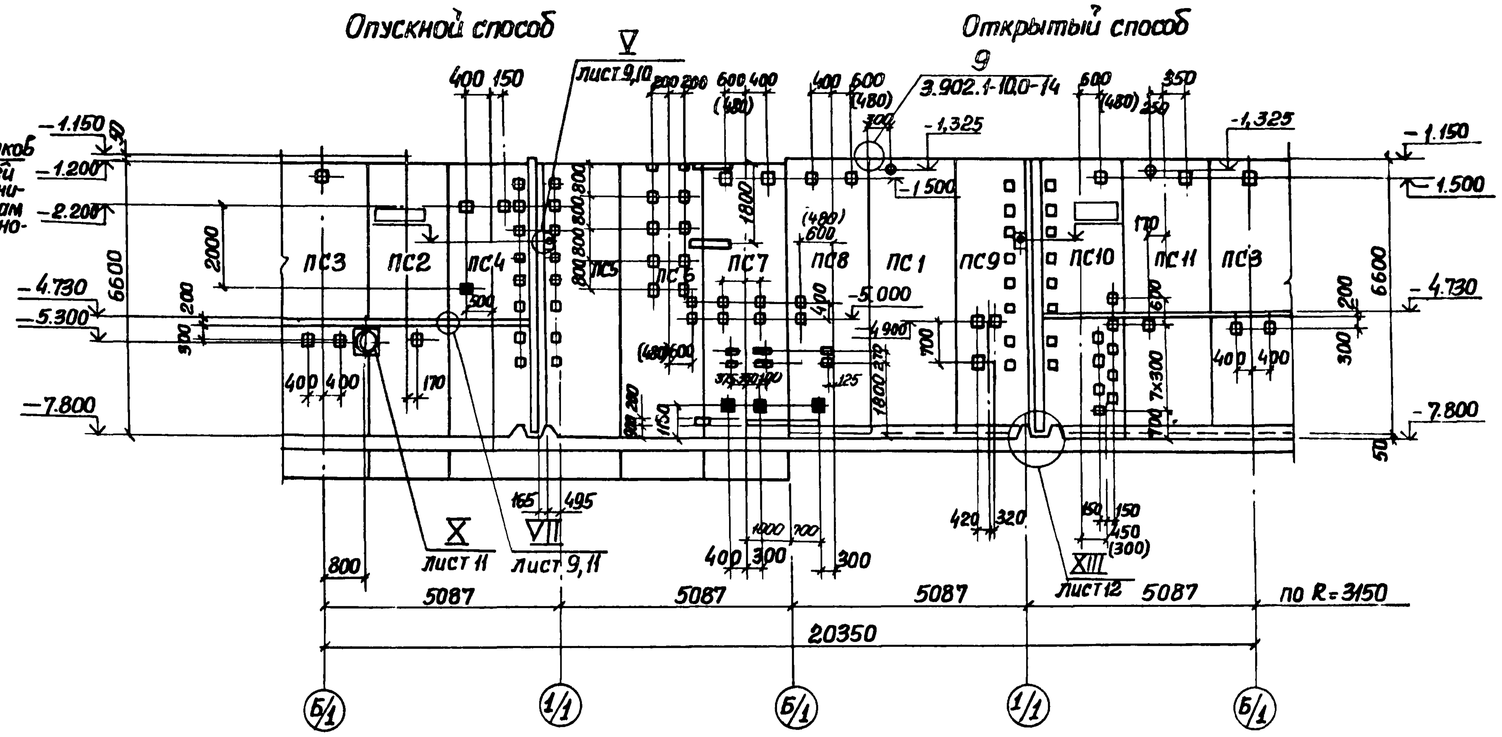
Формат А2

Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

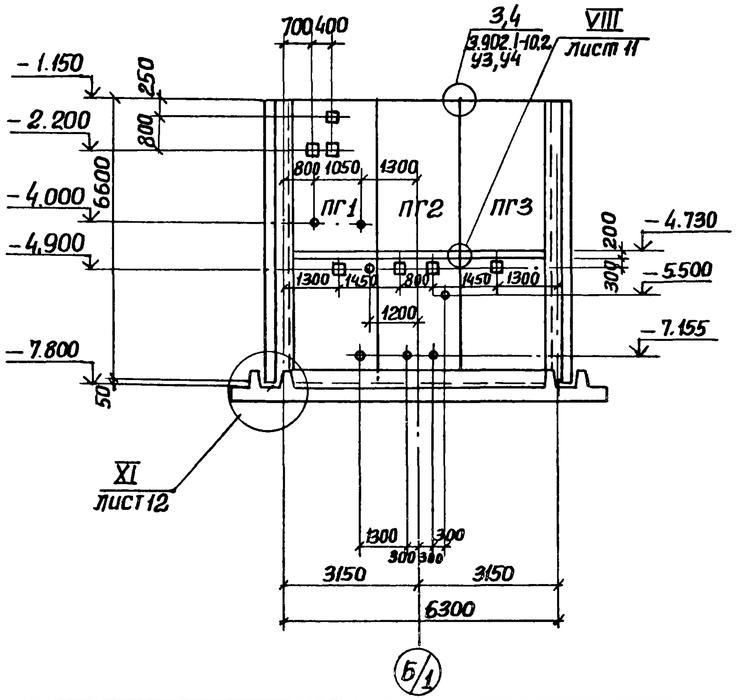
Схема расположения стеновых панелей



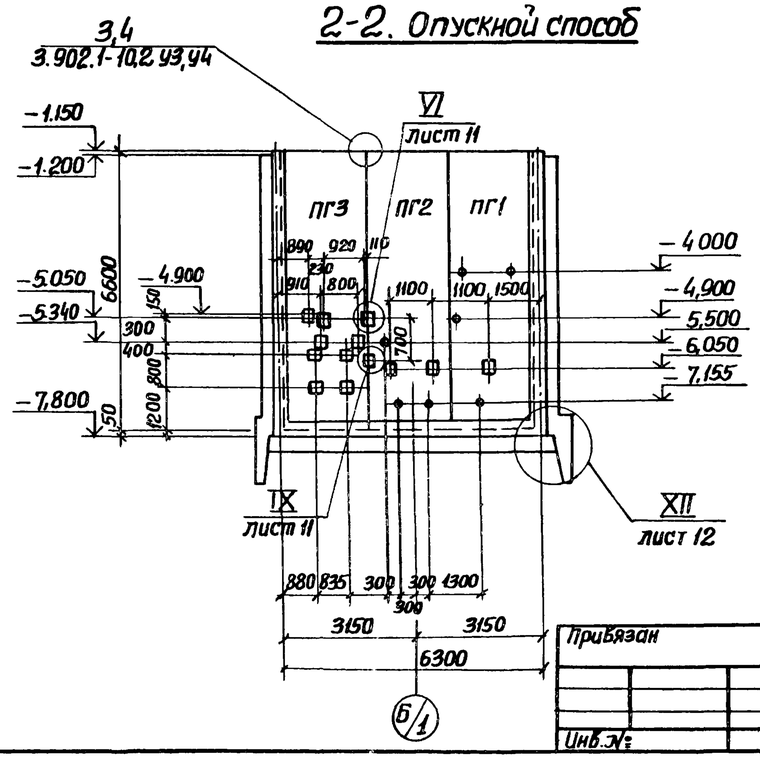
Развертка наружной стены



1-1. Открытый способ



2-2. Опускной способ



1. Узлы представлены на листах 9-12.
2. После монтажа сальников и приварки стержней отверстие в стене забетонировать бетоном класса В25 на мелком заполнителе.
3. Обозначения в скобках даны для клиновидного стыка
4. Затемненные закладные детали предназначены для заземления.
5. Конструкция стен в зоне днища показана условно.

Согласовано: Вик-2 Малкевич

Привязан					ТП 902-1-109.87-КЖ2		
Инв.№							
			Нач отд	Шейко	Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час Напором 30-33м с незасоряющимися насосами марки СМС 80/32 Нк=5,5м	Стадия	Лист	Листов
			Н.контр	Сокольская		Р	8	
			Гл.спец	Власенко	Схема расположения стеновых панелей	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
			Рук.гр	Мазалова				
			Вед.инж	Возианов				
			Инж.	Новгородцева				

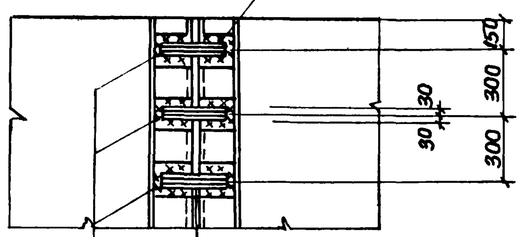
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

22366-01 11

Формат А2

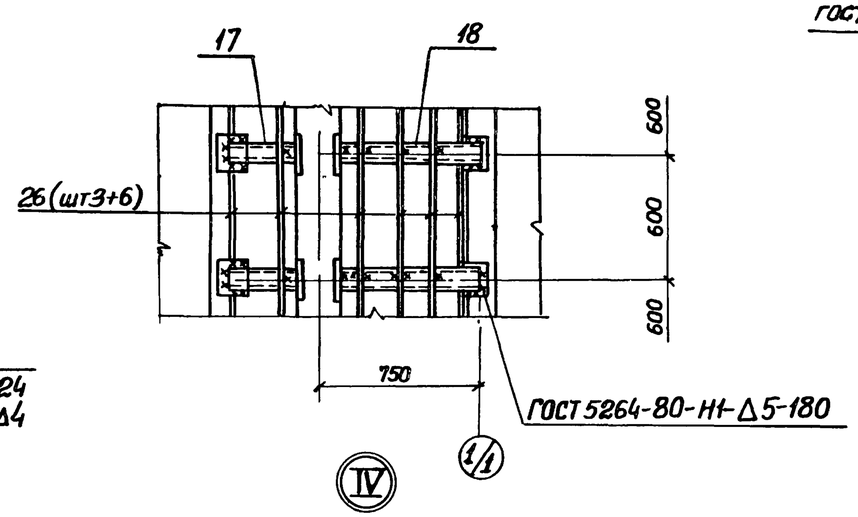
Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

1-1



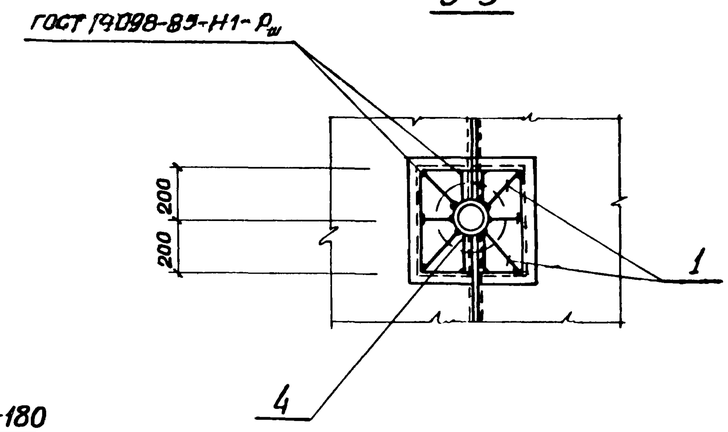
III

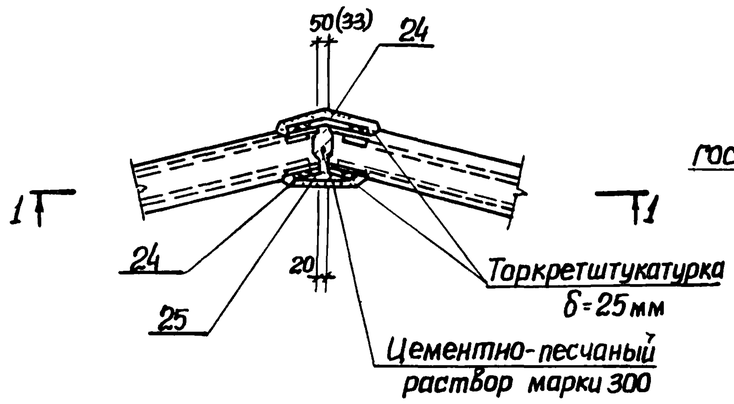
2-2

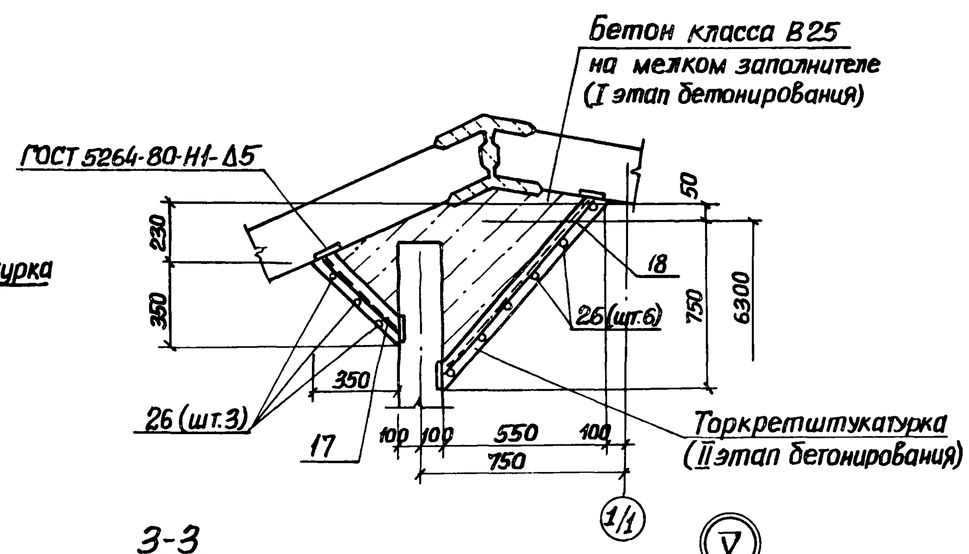


IV

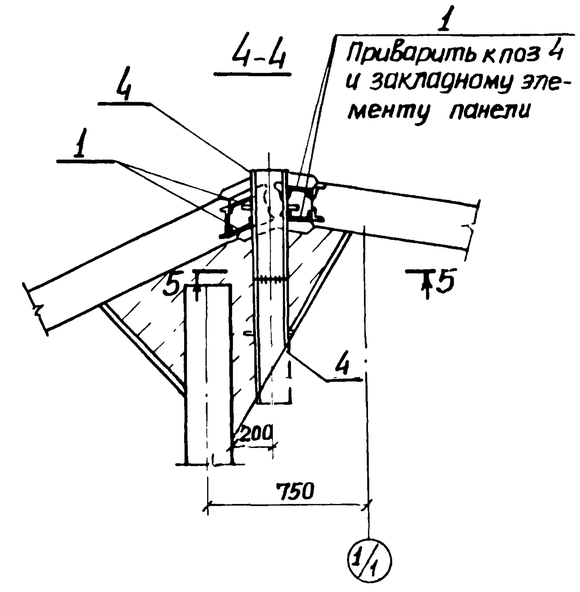
5-5



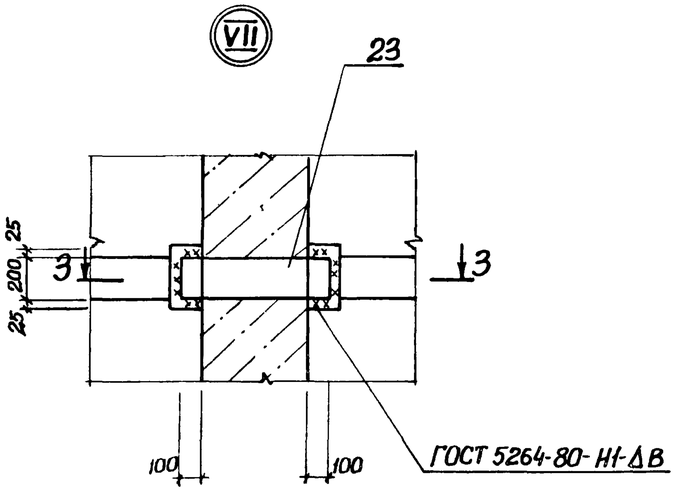




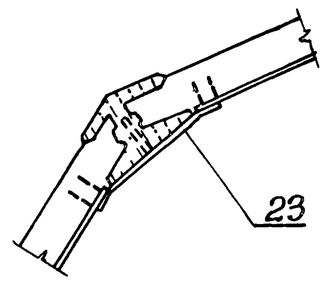
4-4



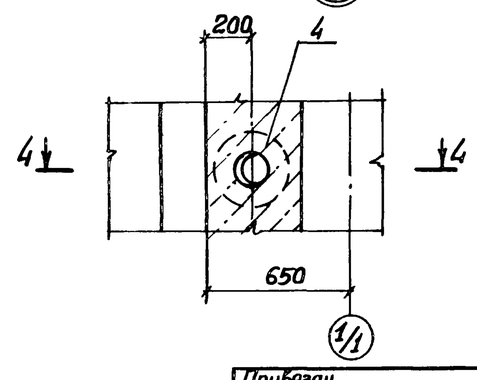
VII



3-3



V



1. Сварку выполнить по всему периметру соединительного элемента.
2. Узлы III-V, VII замаркированы на листе 8

Привязан				ТП 902-1-109.87-КЖ2			
			Нач отд	Шейко	Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-33 м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32, Нк-5,5 кВт	Стадия	Лист	Листов
			Н контр	Сокольская		Р	9	
			Гл спец	Власенко				
			Рук гр	Мазалова	Схема расположения стеновых панелей Узлы III-V, VII (шпоночный стык)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
			Вед инж	Возианов				
Инв №			Инж	Новгородцева				

Согласовано

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

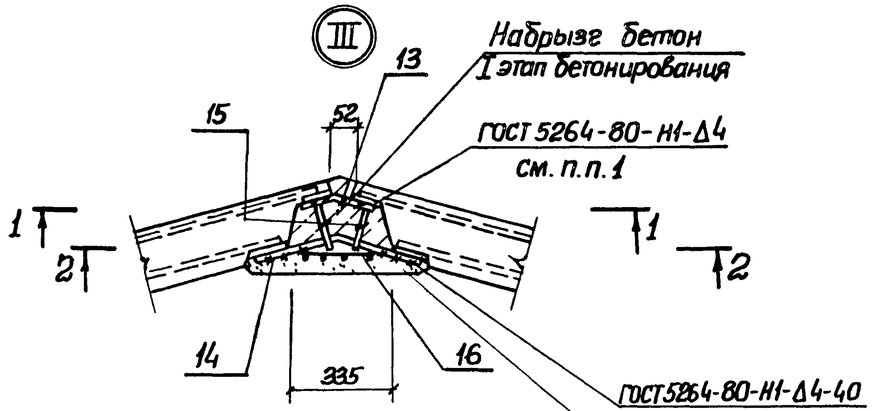
22366-01 12

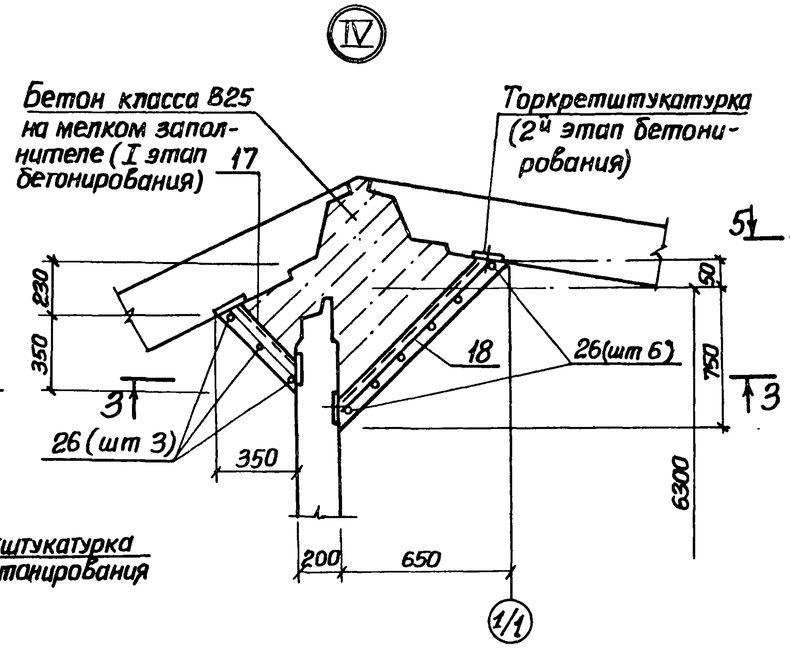
Формат А2

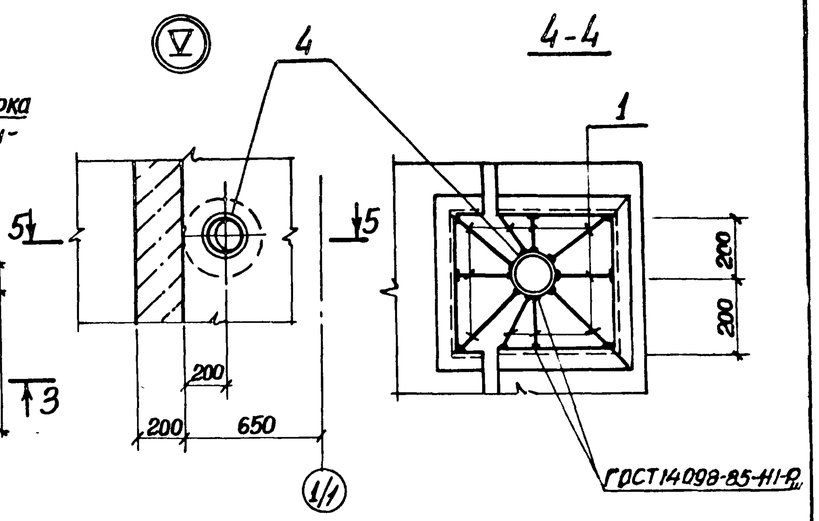
Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

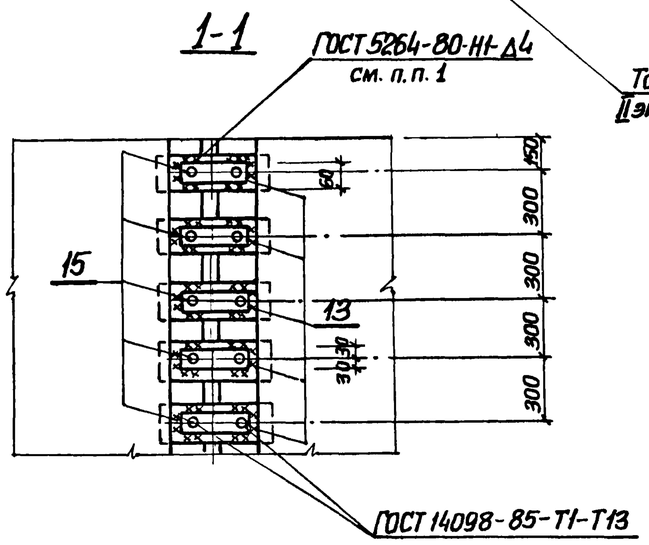
Согласовано

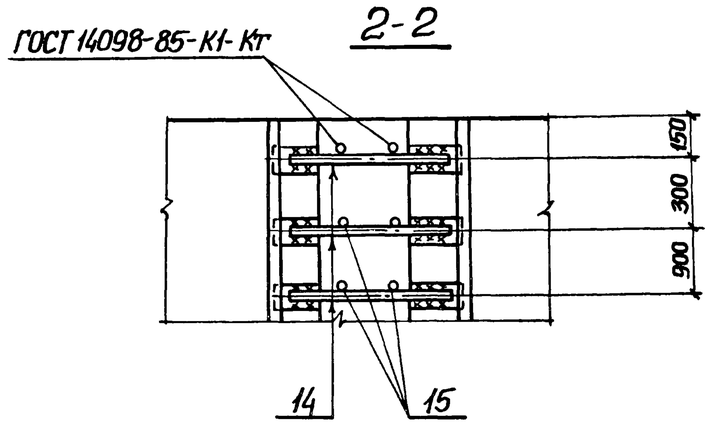
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

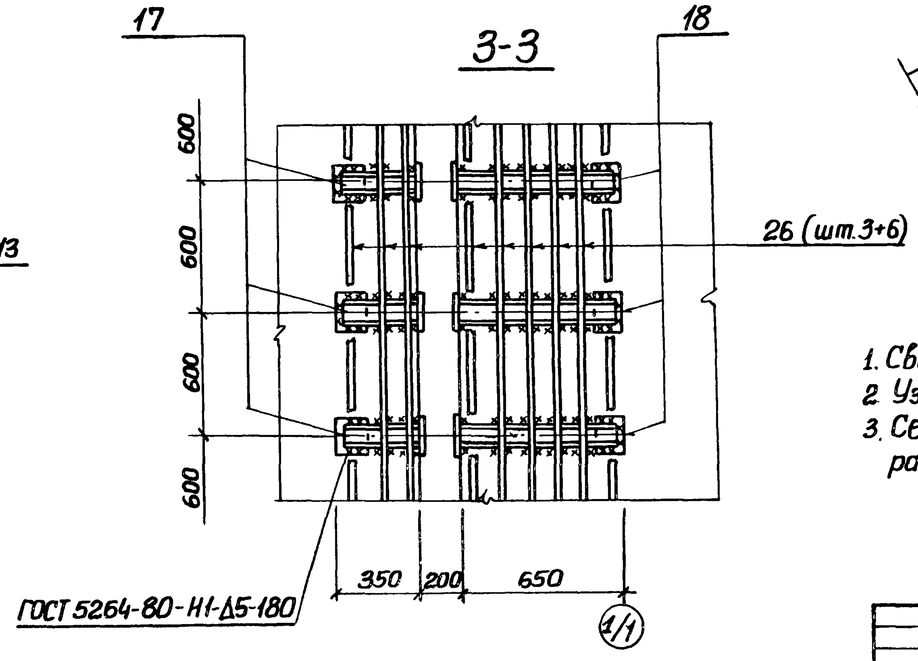


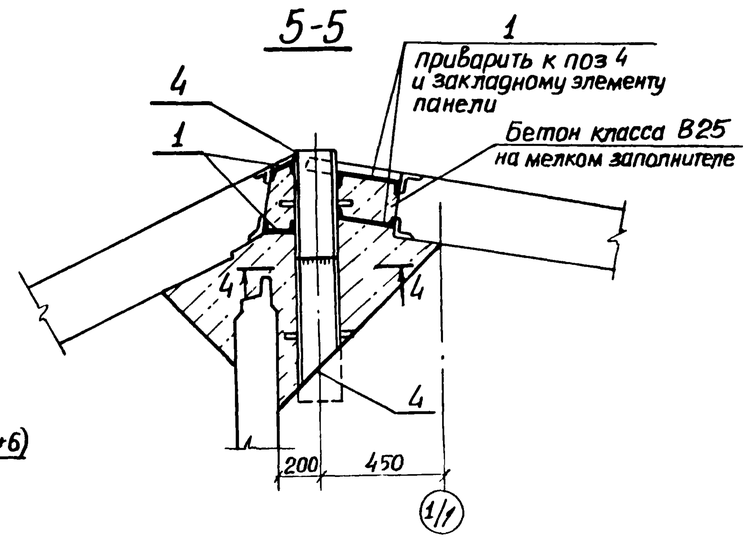










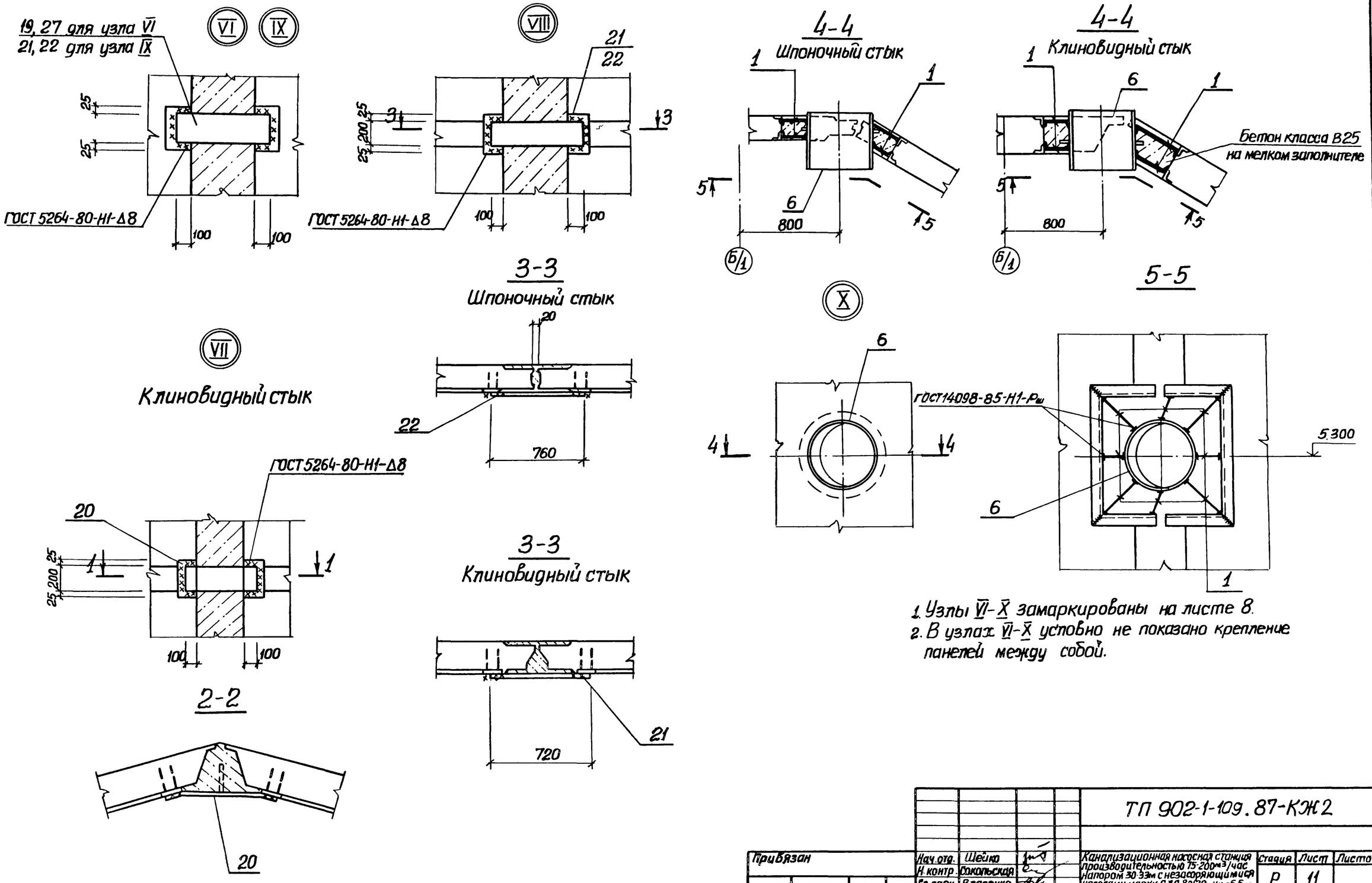


1. Сварку выполнить по всему периметру соединительного элемента
2. Узлы III-V замаркированы на листе 8
3. Сетка поз. 16 ставится на всю высоту панели, на разрезе условно не показана

Привязан				ТП 902-1-109.87-КЖ2			
	Нач отд	Шейко		Канализационная насосная станция производительностью 75 200м³/час напором 30-33м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32, НК=5.5м	Стадия	Лист	Листов
	Н контр	Сокольская			Р	10	
	Гл спец	Власенко		Схема расположения стеновых панелей. Узлы III-V (Клиновидный стык)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
	Рук гр	Мазалова					
	Вед инж	Возианов					
Инв №	Инж	Лыгин					

22366-01 13

Формат А2



1. Узлы VI–X замаркированы на листе 8.
2. В узлах VI–X условно не показано крепление панелей между собой.

Привязан				ТП 902-1-109.87-КЖ2				
			Нач.отд.	Шейко	Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м3/час напором 30-33м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32, Нк=5.5м. Схема расположения стеновых панелей. Узлы VI–X.	Стадия	Лист	Листов
			Н.контр.	Сокольская		Р	11	
			Гл.спец.	Власенко		Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект		
			Рук.гр.	Мазанова				
			Вед.инж.	Возианов				
Инв.№			Инж.	Лыгин				

Согласовано

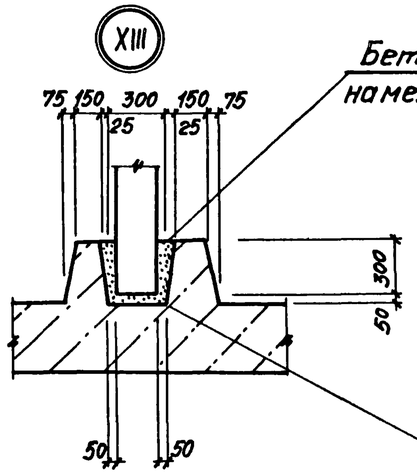
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

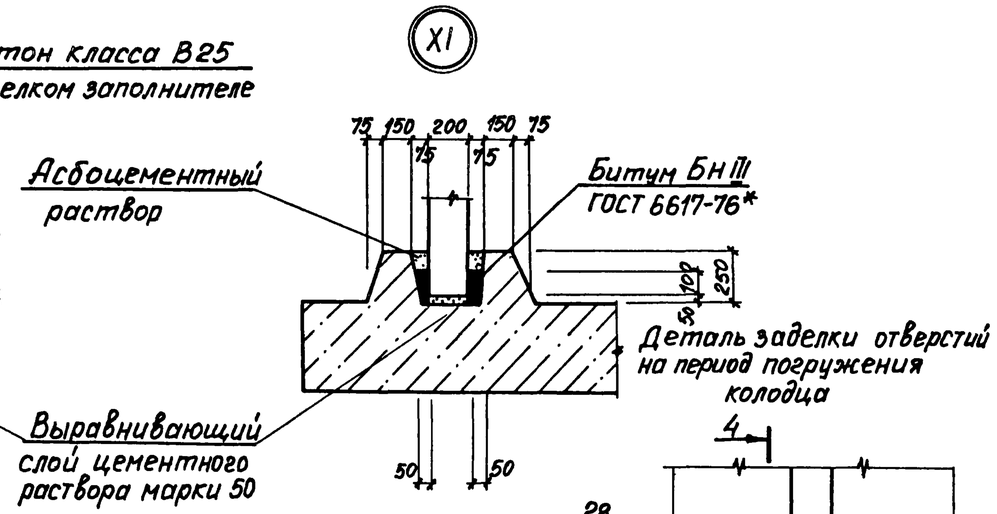
Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

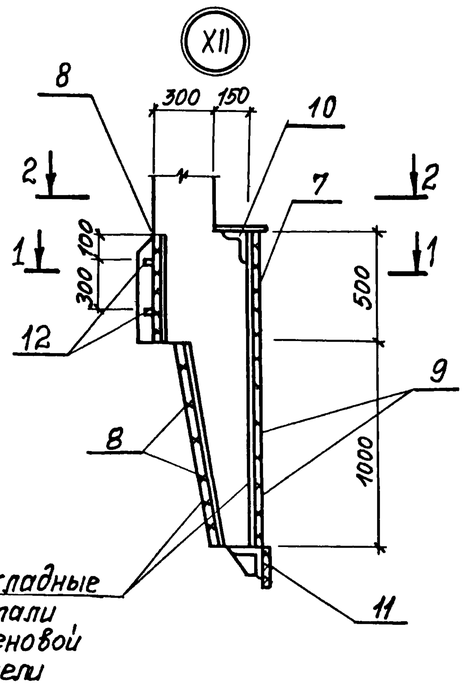
22366-01 14

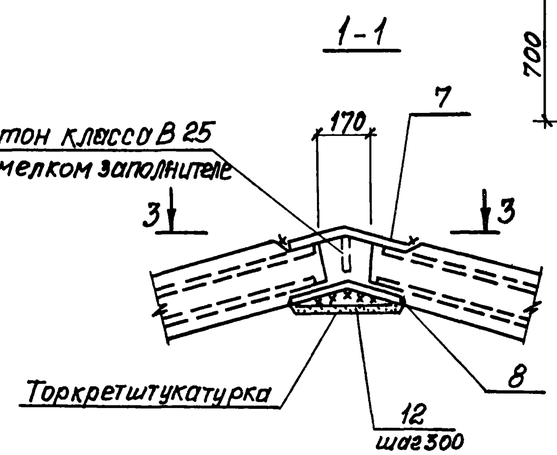
Формат А2

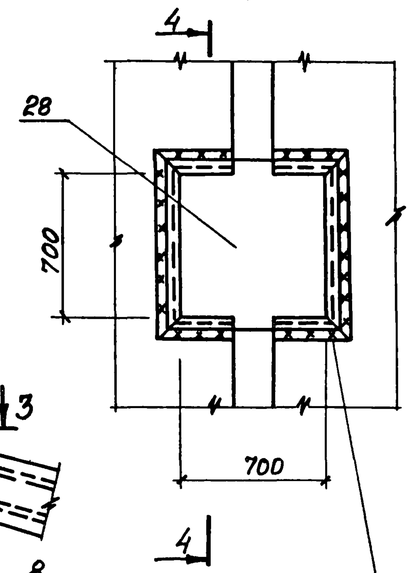
Типовой проект 902-1-109.87 Альбом IV

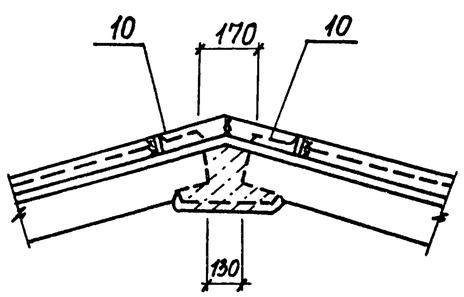


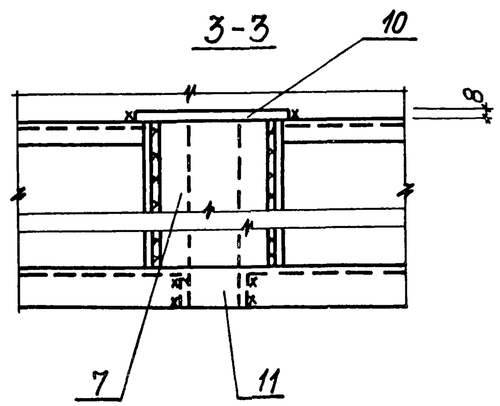


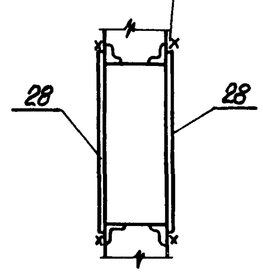












1. Соединение стержней арматуры с закладными деталями панелей выполняется ручной дуговой сваркой внахлестку двухсторонними фланговыми швами.
2. Для сварных соединений стержней арматуры с закладными деталями следует применять электроды по ГОСТ 9467-75.
   Для арматуры класса А-I - Э42, Э42А, Э46,
   для арматуры класса А-III - Э42А, Э46А, Э50А.
3. Для узла XII все сварные швы по ГОСТ 5264-80-Н1-Δ6.
4. Узлы XI-XIII замаркированы на листах 3, 8.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан				ТП 902-1-109.87-КЖ2			
			Нач. отд. Шейко	Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-35 м с незасоряющими насосами марки СДС 80/32 Нк = 5,5 м	Стадия	Лист	Листов
			Н. контр. Сокольская		Р	12	
			Гл. спец. Власенко				
			Рук. гр. Назалова	Схема расположения стеновых панелей Узлы XI - XIII	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
			Вед. инж. Возианов				
Инв. №			Инж. Новгородцева				

Копировал Гадовская

22366-01 15

Формат А2

Альбом IV

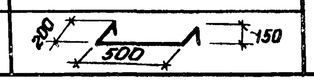
Типовой проект 902-1-109.87

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг.	Примечание
		Опускной способ			
		Панели перегородочные			
ПГ1	902-1-109.87-КЖ2ИПГ1	ПГ66.20-У2 □-А	1	(6000) 6150	
ПГ2	-ПГ1	ПГ66.20-У4 □-А	1	(6000) 6150	
ПГ3	-ПГ1	ПГ66.20-У2 □-1А	1	(6000) 6150	
		Панели стеновые			
ПС1	902-1-109.87-КЖ2ИПС1	2ПС66-1 □-1	1	(9650) 10725	
ПС2	-ПС1	2ПС66-1 □-2	1	(9650) 10725	
ПС3	-ПС1	2ПС66-1 □-3	1	(9650) 10725	
ПС4	-ПС1	2ПС66-1 □-4	1	(9650) 10725	
ПС5	-ПС1	2ПС66-1 □-5	1	(9650) 10725	
ПС6	-ПС1	2ПС66-1 □-6	1	(9650) 10725	
ПС7	-ПС1	2ПС66-1 □-7	1	(9650) 10725	
ПС8	-ПС1	2ПС66-1 □-8	1	(9650) 10725	
ПС9	-ПС1	2ПС66-1 □-9	1	(9650) 10725	
ПС10	-ПС1	2ПС66-1 □-10	1	(9650) 10725	
ПС11	-ПС1	2ПС66-1 □-11	1	(9650) 10725	
		Открытый способ			
		Панели перегородочные			
ПГ1	902-1-109.87-КЖ2И-ПГ1	ПГ66.20-У2Ш-А	1	6150	
ПГ2	-ПГ1	ПГ66.20-У4Ш-А	1	6150	
ПГ3	-ПГ1	ПГ66.20-У2Ш-1А	1	6150	
		Панели стеновые			
ПС1	3.902.1-10	1ПС66-1Ш	1	6050	
ПС2	902-1-109.87-КЖ2ИПС1	1ПС66-1Ш-1	1	6050	
ПС3	-ПС1	1ПС66-1Ш-2	1	6050	
ПС4	-ПС1	1ПС66-1Ш-3	1	6050	
ПС5	-ПС1	1ПС66-1Ш-4	1	6050	
ПС6	-ПС1	1ПС66-1Ш-5	1	6050	
ПС7	-ПС1	1ПС66-1Ш-6	1	6050	
ПС8	-ПС1	1ПС66-1Ш-7	1	6050	
ПС9	-ПС1	1ПС66-1Ш-8	1	6050	
ПС10	-ПС1	1ПС66-1Ш-9	1	6050	
ПС11	-ПС1	1ПС66-1Ш-10	1	6050	

В скобках указана масса панелей с клиновидным стыком

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Опускной и открытый способ			
		Изделия соединительные			
1		ф6АI ГОСТ 5781-82*	п.м. 10,8	2,4	
2	1.400-15.81.810	МН801	10	0,74	
3	902.1-109.87-КЖ2ИММ1	ММ1	4	5,3	
4	5.900-2	Сальник Ду150, ℓ=500	4	33,3	
6	5.900-2	Сальник Ду400, ℓ=500	1	76,5	
Узел 9	3.902-1-10.0 14	МС51	77	1,74	
28		Лист $\frac{-10\times800\ ГОСТ19903-74^*}{Вст3кп2\ ГОСТ14637-79^*}$ ℓ=800	3	50,2	
29*		ⅥбАIII ГОСТ5781-82* ℓ=12,00	2	1,9	
		Переменные данные для исполнения			
		Опускной способ			
		Изделия соединительные			
7	3.902.1-10.100.32.00	МС64	11	12.37	
8	3.902.1-10.100.26.25	МС26	33	6,9	
9	3.902.1-10.100.32-08	МС72	22	12.11	
10	3.902.1-10.100.29-03	МС57	22	1,72	
11	3.902.1-10.100.26-33	МС34	11	3,91	
12	3.902.1-10.100.29.00	МС54	22	0,50	
		Опускной способ			
		Клиновидный стык			
Узел 1	3.902.1-10.200.00.01У1	Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times60\ ГОСТ103-76^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$, ℓ=440	84	1,66	
Узел 3	3.902.1-10.200.00.01У3	ф10АIII ГОСТ5781-82*, ℓ=700	16	0,43	
		Изделия соединительные			
13	3.902.1-10.100.26.00	МС1	220	0,71	
14	3.902.1-10.100.27.00	МС42	220	0,31	
15	3.902.1-10.100.28.00-02	МС52	440	0,14	
16	ГОСТ 2715-75	Сетка $\frac{0,5}{5,0\times5,0}$ ℓ=400, ℓ=6600	11	1.04	
17	3.902.1-10.200.22-00-08	МС3	18	3.78	
18	3.902.1-10.200.23-00-15	МС16	18	8.16	
19		Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times250\ ГОСТ82-70^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$, ℓ=720	1	11,3	
20	902-1-109.87-КЖ2ИММ3	ММ3	8	11.84	
21		Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times200\ ГОСТ101-76^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$, ℓ=720	3	9,0	
28		ф6АIII ГОСТ5781-82*, ℓ=6200	12	1,38	

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
29	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг.	Примечание
		Опускной способ			
		Шпоночный стык			
Узел 2	3.902.1-10.200.00.01У2	Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times60\ ГОСТ103-76^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$, ℓ=280	84	1,05	
Узел 4	3.902.1-10.200.00.01У4	ф10АIII ГОСТ5781-82*, ℓ=700	16	0,43	
22		Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times200\ ГОСТ103-76^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$ ℓ=760	3	9,5	
23	902-1-109.87-КЖ2И-ММ2	ММ2	8	7,86	
17	3.902.1-10.200.22.00-03	МС3	18	3,78	
18	3.902.1-10.200.23.00-14	МС15	18	7,82	
24	3.902.1-10.100.26.00	МС1	440	0,71	
25	3.902.1-10.100.29.00	МС54	220	0,5	
26		ф6АIII ГОСТ5781-82*, ℓ=6200	18	1,38	
27		Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times250\ ГОСТ82-70^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$ ℓ=760	1	11,9	
		Открытый способ			
		Изделия соединительные			
24	3.902.1-10.100.26.00	МС1	462	0,71	
25	3.902.1-10.100.29.00	МС54	231	0,50	
26		ф6АIII ГОСТ5781-82*, ℓ=6200	18	1,38	
17	3.902.1-10.200.22.00-03	МС3	18	3,78	
18	3.902.1-10.200.23.00-14	МС15	18	7,82	
22		Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times200\ ГОСТ103-76^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$, ℓ=760	3	9,5	
23	902.1-109.87-КЖ2И-ММ2	ММ2	8	7,86	
27		Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times250\ ГОСТ82-70^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$, ℓ=760	1	11,9	
Узел 2	3.902.1-10.200.00.01У2	Полоса $\frac{Б\ 2\ 8\times60\ ГОСТ103-76^*}{Вст3кп2\ ГОСТ535-79^*}$, ℓ=280	84	1,05	
Узел 4	3.902.1-10.200.00.01У4	ф10АIII ГОСТ5781-82*, ℓ=700	16	0,43	

* Поз. 29 см. ведомость деталей.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Шейко	
Н. контр.	Сокольская	
Гл. спец.	Власенко	
Рук. гр.	Мазалова	
Вед. инж.	Вазианов	
Инж.	Новгородцева	

ТП 902-1-109.87-КЖ2

Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-33 м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32 Нк=5,5

Спецификация к схеме расположения стеновых панелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

22366-01 16

Формат А2

Альбом IV

Типовой проект 902-1-109.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема расположения металлических	
	лестниц и переходных площадок (начало)	
4	Схема расположения металлических	
	лестниц и переходных площадок (окончание)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
1.450.3-3	Стальные лестницы,	
вып. 0,1	площадки, стремянки и	
	ограждения	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №01-09	Позиции по прейскуранту №01-09	№ п.п.	Код конструкций	Масса конструкций, т: всего стали повышенной и высокой прочности	по видам профилей стали: Балки и швеллеры	Крупносортная сталь	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Гнутые и гнутосварные	Трубы	Универсальная сталь	Толстолистовая сталь	прочие	Всего	Количество, шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лестницы		1	526243		0,233	0,017		0,001	0,034				0,152		0,417		1.450.3-3 в1
		2			0,030	0,02			0,115					0,004	0,169		т.п. 902-1
Площадки		3	526242		0,019	0,01			0,002				0,016		0,047		1.450.3-3 в.1
Ограждения		4	526244			0,069		0,017							0,086		1.450.3-3 в 1
Итого		5			0,282	0,116		0,018	0,151				0,148	0,004	0,719		

Общие указания.

1. Разработку чертежей металлоконструкций производить согласно СНиП II-23-81 „Стальные конструкции. Нормы проектирования."
2. Соединение стальных элементов предусматривать ручной электродуговой сваркой.
3. Все сварные швы выполняются электродами типа Э42 и Э42А по ГОСТ 9467-75
4. Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-75 в 2 слоя по одному слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82 по предварительно очищенной от ржавчины поверхности.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Лялюк

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Шейко	
Н. контр.	Сосовская	
Гл. спец.	Власенко	
Рук. гр.	Назарова	
Вед. инж.	Возианов	
Инж.	Лыгин	

ТП 902-1-109.87-КМ

Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-23 м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32 Nкз-5,5 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Общие данные (начало)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Копировал Годовская 22366-01 17 Формат А2

Альбом IV

Типовой проект 902-1-109.87

Техническая спецификация металла

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код: Марка металла	Код: Вид профиля	Код: Размер профиля	Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Лестницы (Код элемента конструкций 526242)	Площадки (526243)	Ограждения (526244)		Общая масса, т	Площадь поверхности	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) т: I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
Швеллеры равнополочные ГОСТ 8278-83	Вст3 кп2 ГОСТ 380-71*	Швел. 120×60×4 ГОСТ 8278-83 пер Вст3кп2 ГОСТ 14474-76*		11240	26166					0,03			0,03						
	Итого									0,03			0,03						
Всего профиля										0,03			0,03	1,92					
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	Уго. Б-50×50×5 ГОСТ 8509-72* лок. Вст3кп2 ГОСТ 535-79*		14460	21113					0,003			0,003						
		Уго. Б-63×63×5 ГОСТ 8509-72* лок. Вст3кп2 ГОСТ 535-79*		14460	21113					0,017			0,017						
	Итого									0,02			0,02						
Всего профиля										0,02			0,02	1,04					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 103-76*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	По. Б-26×200 ГОСТ 103-76* лоса Вст3кп2 ГОСТ 535-79*		11240	13110					0,023			0,023	0,74					
		По. Б-24×50 ГОСТ 103-76* лоса Вст3кп2 ГОСТ 535-79*		11240	13110					0,01			0,01	0,64					
	Итого									0,033			0,033						
Всего профиля										0,033			0,033						
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	Рулон. ромб. К-4,0×1000 Вст3кп2 ГОСТ 8568-77*		11240	71315					0,082			0,082	5,24					
	Итого									0,082			0,082						
Всего профиля										0,082			0,082	3,7					
Болты ГОСТ 7798-70*	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	Болт М12×45,58 ГОСТ 7798-70*		11240						0,004			0,004						
	Итого									0,004			0,004						
Всего профиля										0,004			0,004						
Итого масса металла										0,169			0,169						
Лестницы, площадки и ограждения	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*			11240					0,417	0,047	0,086		0,550	15,1					
Всего масса металла									0,417	0,216	0,086		0,719						
В том числе по маркам	Вст3кп2			11240					0,417	0,216	0,086		0,719						

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Шейко	
Н. контр.	Сокольская	
Гл. спец.	Власенко	
Рук. гр.	Мозалева	
Вед. инж.	Возианов	
Инж.	Лыгин	

ТП 902-1-109.87-КМ

Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-33 м с незасоряющимися насосами марки ДВС 80/32 Нк = 5,5 м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Копировал Годовская

22366-01 18

Формат А2

Альбом IУ

Типовой проект 902-1-109 87

Схема расположения металлических лестниц и переходных площадок

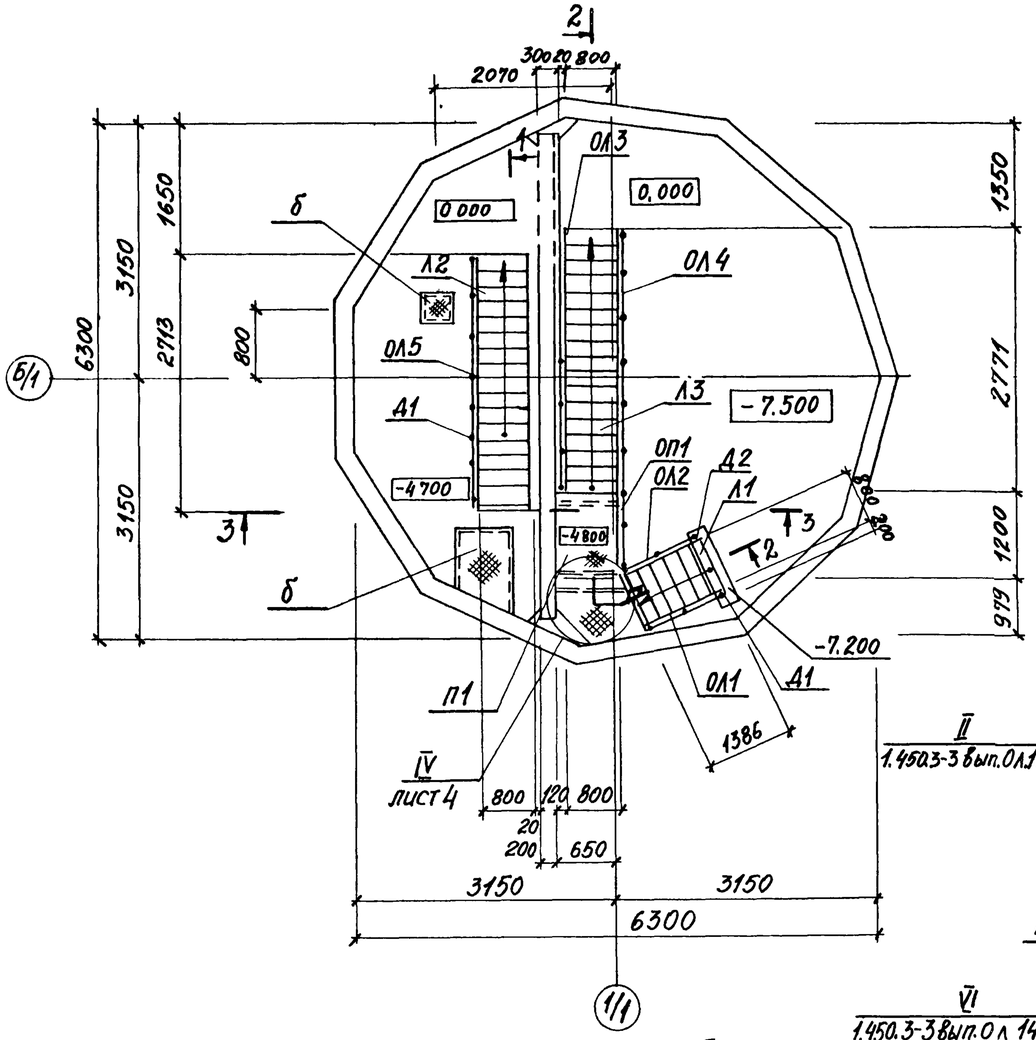
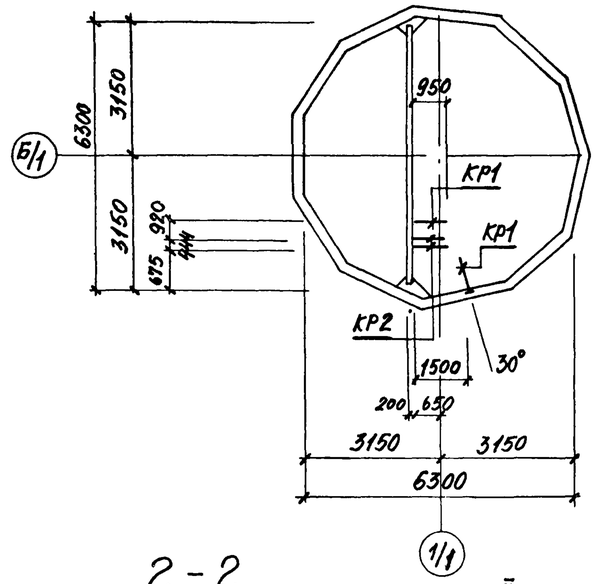
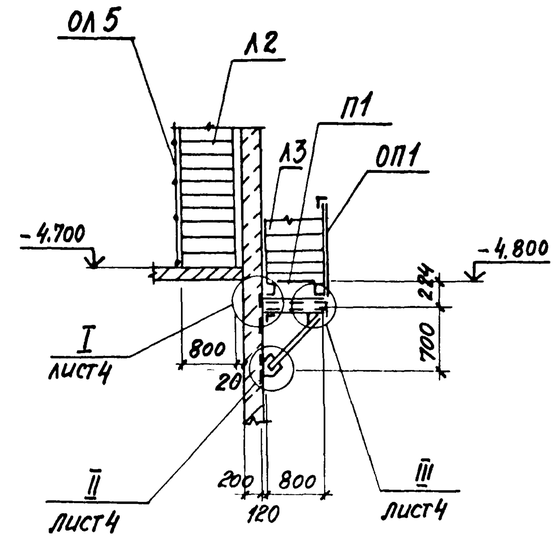


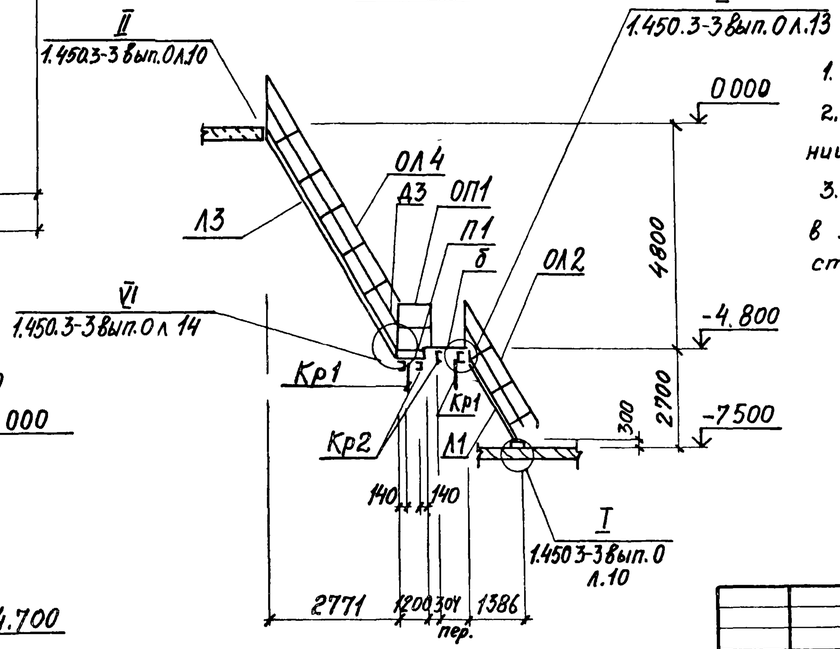
Схема расположения балок под площадки



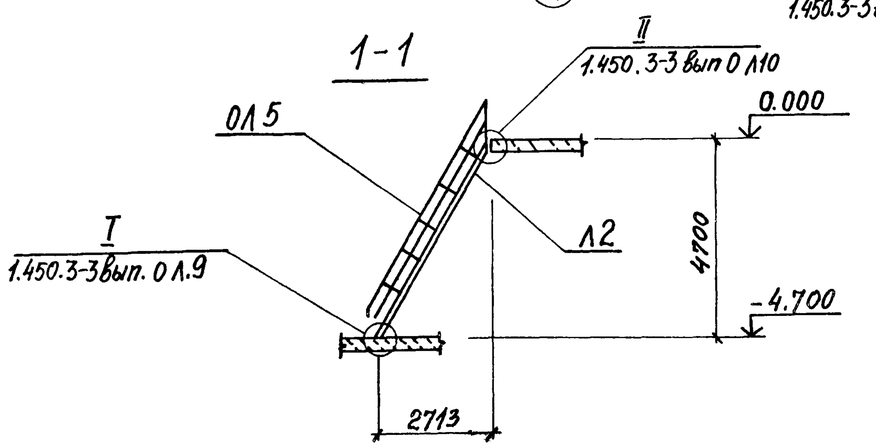
3 - 3



2 - 2



1 - 1



1. Общие указания см. лист 1.
2. В ограждении ОЛ3 поз. 2,3 срезать на расстоянии Н* от основания при установке
3. В лестничных маршах Л2, Л3 обрезать поз. 1 в зоне примыкания лестницы к стене на расстоянии 20 мм.

Согласовано

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

Привязан

Инв. №

Нач отд.	Шейко		
Н. контр.	Сокольская		
Гл. спец.	Власенко		
Рук. гр.	Мазалова		
Вед. инж.	Возианов		
Инж.	Лыгин		

Т.П. 902-1-109.87-КМ

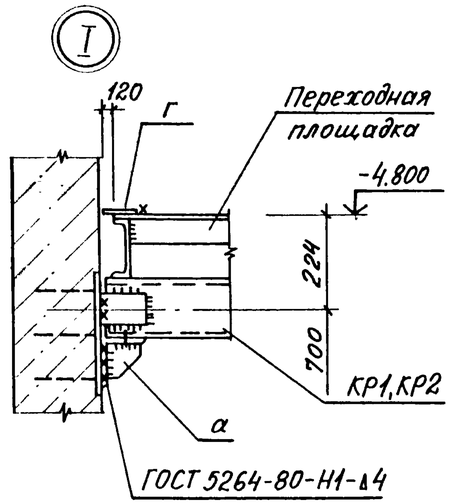
Канализационная насосная станция производительностью 75-200 м³/час напором 30-33 м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32 Нк=-5,5 м

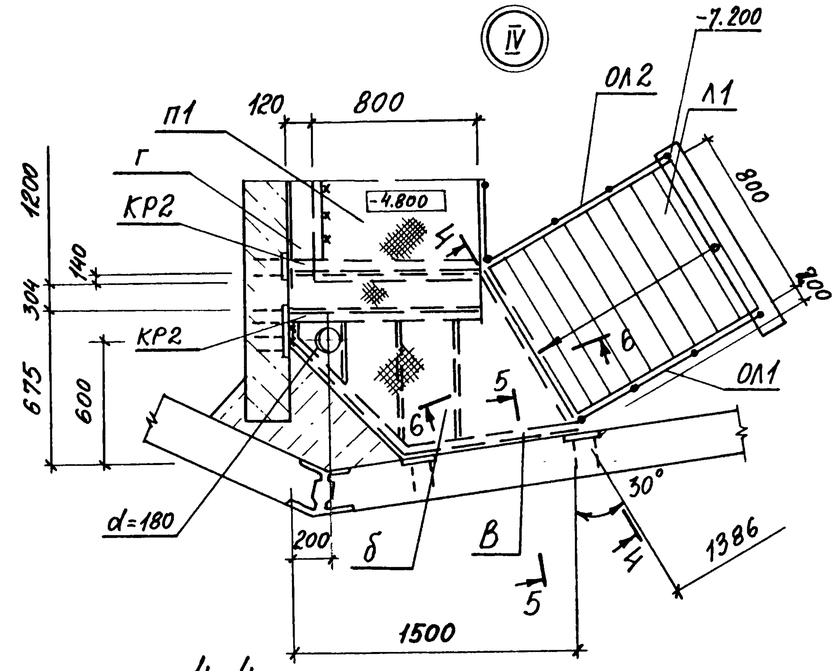
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

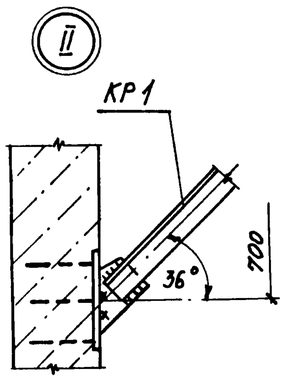
Схема расположения металлических лестниц и площадок (начало)

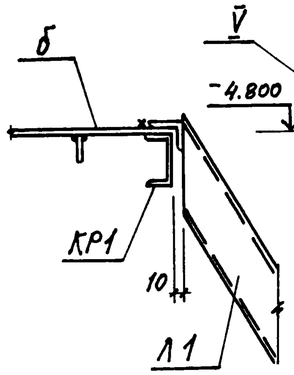
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

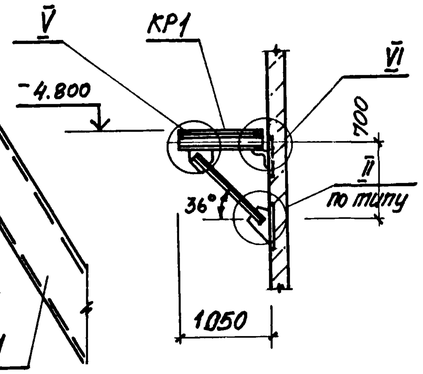
Копировал Годовская 22366-01 19 формат А2

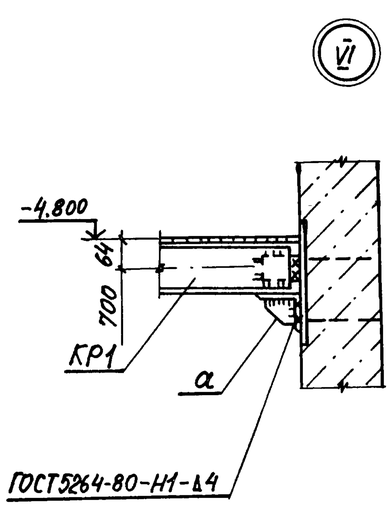


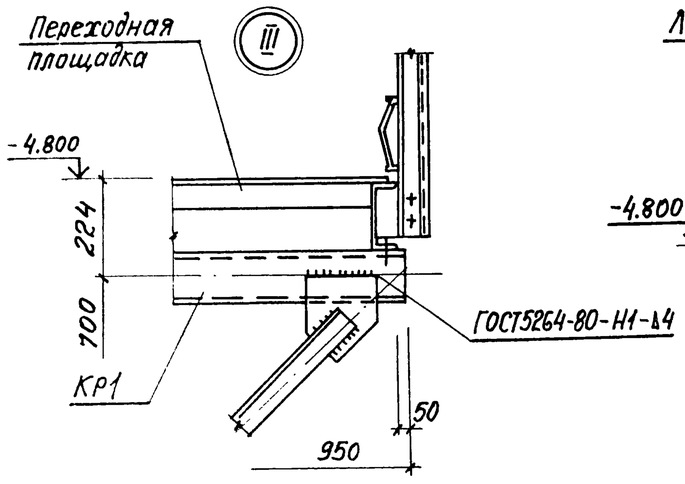


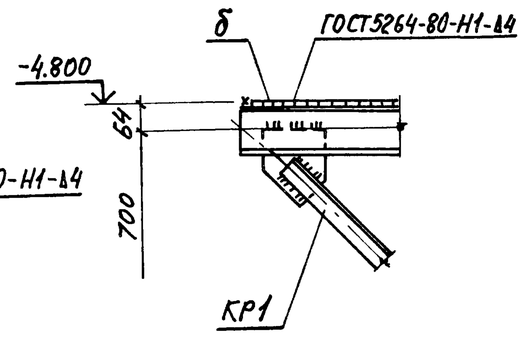


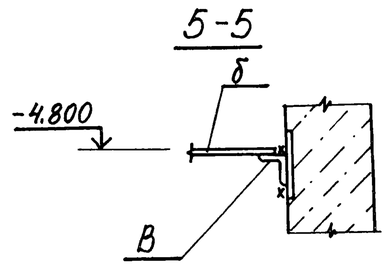




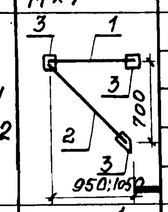
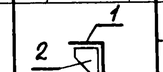








Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Усилия: M тсм	N тс	Q тс		Марка металла	Примечание
П1	ПМХШ12.8		1.450.3-3.1	2.1.1.	0.0-46	шт.1		Вст.3кп2	46.6кг
Л1	МЛХШ60-24.8		1.450.3-3.1	1.2.1.	00-07	шт.1			76.2
Л2*	МЛХШ60-48.8		1.450.3-3.1	1.2.1	00-15	шт.1			163.3кг
Л3	МЛХШ60-48.8		1.450.3-3.1	1.2.1	00-15	шт.1			163.3кг
ОЛ1	ОГЛМЛХ60-10.24		1.450.3-3.1	4.1.2	1.0-02	шт.1			11,1кг
ОЛ2	ОГЛМЛХ60-10.24		1.450.3-3.1	4.1.2.	1.0-10	шт.1			11.1кг
ОЛ3	ОГЛМЛХ60-10.36		1.450.3-3.1	4.1.2.	1.0-04	шт.1			17.3кг
ОЛ4	ОГЛМЛХ60-10.48		1.450.3-31	4.1.2.	1.0-15	шт.1			23.7кг
ОЛ5	ОГЛМХ60-10.48		1.450.3-3.1	4.1.2.	1.0-06	шт.1			23.7кг
ОП1	ОГПМХЭБ-10.42		1.450.3-3.1	5.1.01.0		шт.1			16.7кг
Д1	Д×8		1.450.3-3.1	7.1.0.0.3		шт.2			0.26кг
Д2	Д×9		1.450.3-3.1	7.1.0.0.3-01		шт.2			0.26кг
Д3	Д×18		1.450.3-3.1	7.1.0.05-04		шт.1	4		0.61кг
М1	М×7		1.450.3-3.1	7.1.0.1.0-06		шт.1			11.7кг
КР1 шт.2		1	[120×60×4	конструктивно					
		2	∠63×5	конструктивно					
		3	-б=6						
а		1	∠63×5	конструктивно					
		2	-б=6						
В	L		∠50×5						
б		1	Рифл. ст. б=4						
		2	-50×4						
КР2 шт.2		1	[120×60×4	конструктивно					
		2	-б=6						
Г	–		Ст. рифл. -б=4						

*) Лестничный марш Л2 укоротить на 100мм.
Отверстие для прохождения трубопровода вырезать по месту.

Согласовано

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

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Шейко		
Н.контр.	Сокольская		
Гл.спец.	Власенко		
Рук.гр.	Мазалова		
Вед.инж.	Возианов		
Инж.	Лыгин		

Т.П. 902-1-109.87-КМ

Канализационная насосная станция производительностью 15-200м³/час напором 30-33м с незасоряющимися насосами марки СДС 80/32 Нк=-5.5м

Схема расположения металлических лестниц и площадок (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Копировал Годовская

22366-01 (20)

Формат А2