ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-1-91.88

ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,2 ДО 0,5 $м^3/с$ ДЛЯ АМПЛИТУДЫ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ 6,0 М

/ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА/

АЛЬБОМ III

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ/ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

25562-03

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-1-91.88

ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,2 ДО 0,5 $м^3/с$ ДЛЯ АМПЛИТУДЫ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ 6,0м

/ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ ИЗ МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА/

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
АЛЬБОМ II - АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ/НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/, ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВОДОПРОВОД, КАНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ III - АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ/ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/, УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ
АЛЬБОМ IV - СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ /НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/
АЛЬБОМ V - СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ /ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ/
АЛЬБОМ VI - ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ VII.1 - ЗАДАНИЯ ЗАВОДАМ ИЗГОТОВИТЕЛЯМ НА КОМПЛЕКТНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА
АЛЬБОМ VII.2 - ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ ГЛАВМОНТАЖАВТОМАТИКИ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЩИТА
АЛЬБОМ VIII.1 - СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ VIII.2 - СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ IX - ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ X.1 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ЧАСТЬ 1 /СТР. 1-54/
АЛЬБОМ X.1 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ЧАСТЬ 2 /СТР. 55-115/
АЛЬБОМ X.2 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
АЛЬБОМ X.3 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ЧАСТЬ 1 /СТР. 1-105/
АЛЬБОМ X.3 - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ. ЧАСТЬ 2 /СТР. 106-195/

РАЗРАБОТАН
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Г. А. КОНДРАТЕНКО
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Ю. В. БЕЛЯЕВ

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР
Протокол от 06.04.1988г. № 25
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О „Союзводоканалниипроект" приказ № 201 от 05.07.88

Привязан

Инв. №

Лист	Наименование	Стр.
б/н	Содержание альбома	2
	Конструкции железобетонные - КЖ2	
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (окончание)	4
3	Опускной колодец.	5
4	Опускной колодец.	6
	Схема армирования. Чертеж №1	
5	Опускной колодец.	7
	Схема армирования. Чертеж №2	
6	Опускной колодец. Днище.	8
7	Опускной колодец. Днище. Схемы армирования.	9
8	Опускной колодец. Внутренние стены.	10
9	Опускной колодец. Внутренние стены.	11
	Схемы армирования. Чертеж №1.	
10	Опускной колодец. Внутренние стены.	12
	Схемы армирования. Чертеж №2	
11	Форшахта.	13
	Конструкции металлические - КМ2	
1	Общие данные. Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	14
2	Техническая спецификация стали	15
3	Схема расположения лестниц, площадок и опор под трубы.	16
4	Схема расположения лестниц площадок и опор под трубы Узлы.	17
5	Схема расположения направляющих балок для крепления насосов	18
	Организация строительства - ОС	
1	Общие данные (начало)	19
2	Общие данные (продолжение)	20
3	Общие данные (окончание)	21
4	Схемы производства работ. I этап.	22
5	Схемы производства работ. II и III этапы.	23

Лист	Наименование	Стр.
6	Схема производства свайных работ	24
7	Схемы производства монтажных работ	25
	Надземная часть.	
8	График производства работ.	26

ТП 901-1-91.88 Альбом III

Подпись и дата взам инв.

Инв. №

Привязан

Разраб.	Костылева		
Провер.	Поволяева		
Вед инж	Андреева		
Рук гр	Поволяева		
Нормок	Жило		19.8
Гл спец	Ханин		07.88
Нач отд	Градобойнова		

ТП 901-1-91.88-КЖ2

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня 60 м

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	б/н	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

25562-03 3 Формат А2

ТП901-1-91.88 Альбом III

Ведомость чертежей основного комплекта марки-КЖ2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Опускной колодец.	
4	Опускной колодец. Схема армирования. Чертеж №1.	
5	Опускной колодец. Схема армирования. Чертеж №2	
6	Опускной колодец. Днище.	
7	Опускной колодец. Днище. Схемы армирования	
8.	Опускной колодец. Внутренние стены.	
9.	Опускной колодец. Внутренние стены. Схемы армирования. Чертеж 1.	
10	Опускной колодец Внутренние стены. Схемы армирования. Чертеж №2	
11	Форшахта	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 23279-85	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий.	
5.900-2	Сальники набивные Ду50...1400 для пропуска труб через стены сооружений.	
3.400-6/76	Унифицированные закладные детали сборных железобетонных конструкций инженерных сооружений промышленных предприятий	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (продолжение)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы (продолжение)	
1.400-15 вып.0,1.	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств.	
	Прилагаемые документы	
ТП901-1-91.88-КЖ и 2	Строительные изделия	Альбом V
-КЖ. ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом IX

Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация к опускному колодцу	
6	Спецификация к схеме расположения элементов днища.	
8	Спецификация к схемам расположения элементов внутренних стен	
11	Спецификация к форшахте	

Общая часть пояснительной записки приведена в альбоме I. Конструирование и статические расчеты опускного колодца выполнены в соответствии с инструкцией по проектированию опускных колодцев СН 476-75 и „Руководством по проектированию опускных колодцев, погружаемых в тиксотропной рубашке." г. Москва, 1979г.

Опускной колодец разработан из монолитного железобетона. Погружение колодца производится в тиксотропной „рубашке" с водопонижением.

Расчет подземной части водозабора (колодца) произведен на силовые воздействия по первой и второй группам предельных состояний на наиболее невыгодное сочетание нагрузок для строительного и эксплуатационного случаев для песчаных и суглинистых грунтов с учетом пространственной работы конструкции.

Удельная сила трения на погружение принята согласно таблице 2,2(4) „Руководство по проектированию опускных колодцев, погруженных в тиксотропной рубашке", $f_н = 45$ т/м² для песков и 3,3 т/м² для суглинков в пределах ножевой части и $f_у = 2,0$ т/м² в пределах уплотнителя.

Расчет колодца на погружение произведен при опускании колодца со дна котлована на отм. -2,650 с водопонижением. При погружении в песчаных грунтах на наружную поверхность ножа наносится антифрикционное покрытие для снижения удельной силы трения. Состав антифрикационного покрытия и рекомендации по его нанесению смотреть серию 3.901.1-14.0 ООПЗ лист 11.

Коэффициент запаса на погружение принят 1.20

После окончания погружения колодца необходимо до прекращения водопонижения и устройства днища заменить тиксотропный раствор цементно-песчаным раствором. При расчете на всплытие удельная сила трения схватившегося цементно-песчаного раствора по грунту (тампонажный раствор) принята $f_0 = 4,0$ т/м². Сила трения в пределах тампонажного раствора и ножевой части колодца учтена на 50%.

Расчет на всплытие произведен для двух случаев:

I Строительный (опускной колодец находится на проектной отметке, днище забетонировано); уровень грунтовых вод на отм.-3,000.

II Эксплуатационный (станция построена полностью), уровень грунтовых вод на отметке -1,000.

Коэффициент запаса на всплытие принят К=1,20.

При исходных данных, отличающихся от залеженных в проекте, необходимо произвести проверку на всплытие, погружение и прочность опускного колодца. В случае агрессивности грунтовых вод необходимо предусмотреть мероприятия по защите подземной части от коррозии.

Наружные и внутренние поверхности стен колодца, перегородки и днище торкретировать цементно-песчаным раствором состава 1:2 в три намета общей толщиной 30 мм.

Наружную сторону колодца по торкрет-бетону покрыть горячим битумом за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности раствором битума в бензине.

В соответствии со СНиП 2.03.11-85 все закладные изделия покрыть эмалью ЭП-1155 в 3 слоя общей толщиной 80 мкм, включая один слой грунтовки ЭП-057.

В проекте принята арматура со следующими характеристиками:

горячекатанная гладкая А-I, $R_a = 2300$ кгс/см²

горячекатанная периодического профиля А-III, $R_a = 3750$ кгс/см².

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке ☐.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаровезопасность при эксплуатации здания (сооружения) с производством, отнесенным по пожарной опасности к категории „Д" согласно СНиП 2.09.02-85

Главный инженер проекта [подпись] /Беляев Ю.В./

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

Инв. №				Привязан
Разраб.	Костылева	[подпись]		ТП 901-1-91.88-КЖ2
Провер.	Поваляева	[подпись]		
Вед.инж.	Андреева	[подпись]		
Рук.гр.	Поваляева	[подпись]		
Н.контр.	Жило	[подпись]	3.88	
Гл.спец.	Ханин	[подпись]	02.88	
Нач.отд.	Гадобойнова	[подпись]		

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

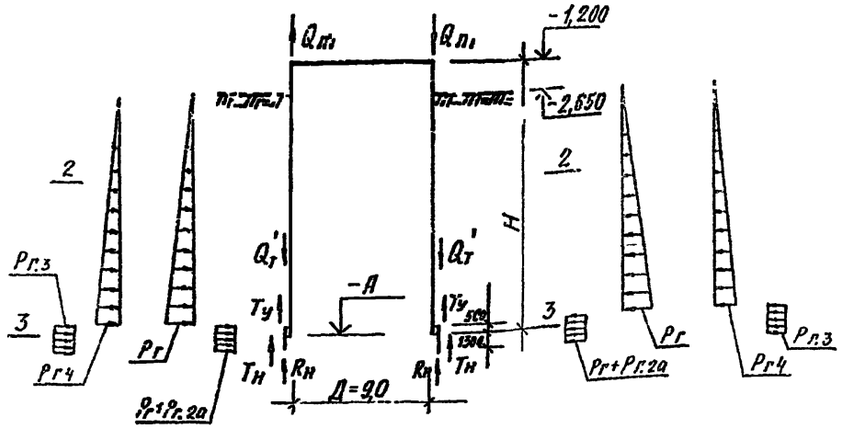
Общие данные (начало)

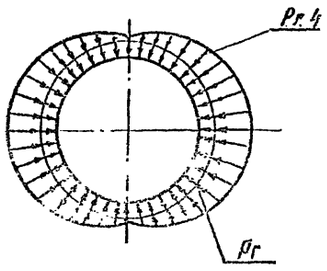
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

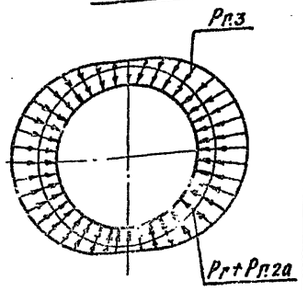
ТП 901-1-91.88 Альбом III

1. На период строительство для опускного колодца

а) Погружение







2 На период эксплуатации

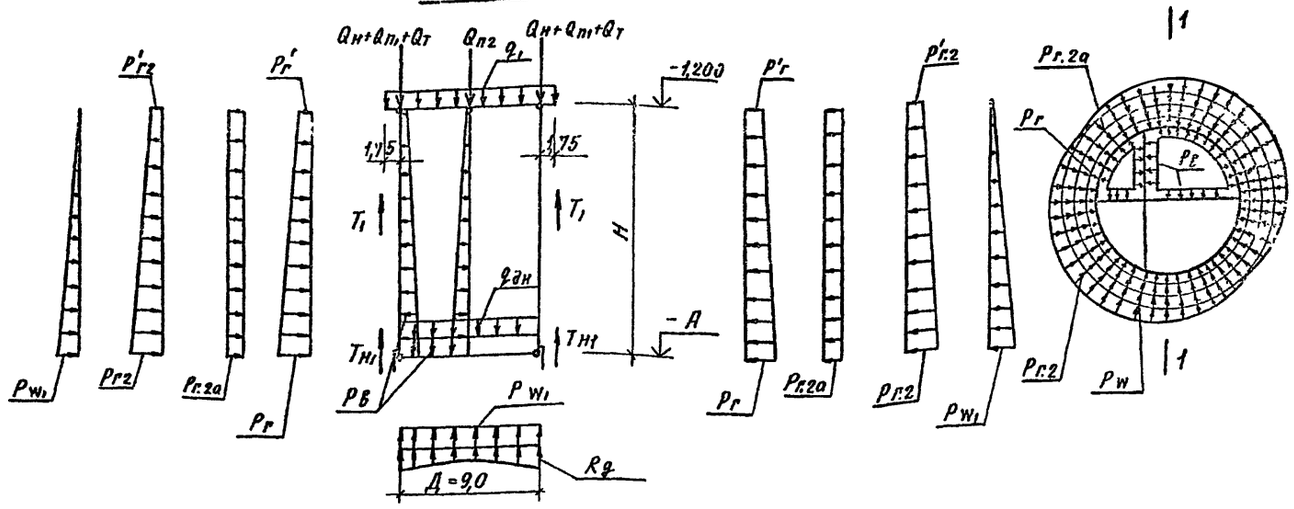
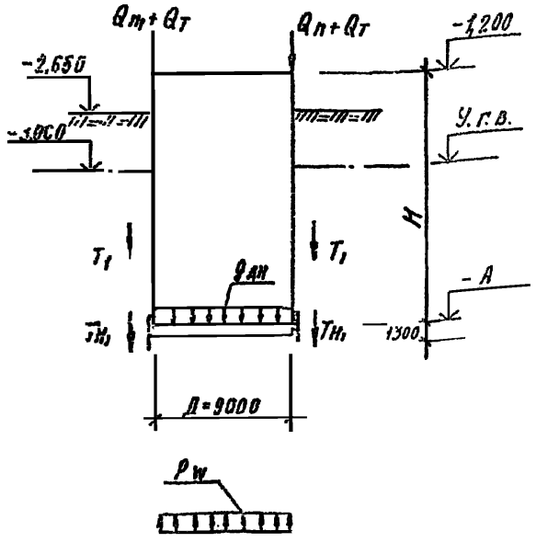


Таблица нагрузок

Диаметр подземной части, м.	Отметка верха днища, м	Расчетная глубина, м	Нагрузки от собственного веса: Надемной части, тс/м	Стен подземной части тс/м	Перегородок тс/м	Перекрытия, тс/м²	Днища, тс/м²	Тампонажа щели рубашки тс/м	Вес тиксотропного раствора тс/м	Эксплуатационные нагрузки от грунта и воды тс/м²: Основное давление грунта		Дополнительное давление от нагрузки на поверхности	Дополнительное давление, вызываемое неоднородностью грунта в плане		Гидростатическое давление воды в приемном отделении	Гидростатическое давление грунтовых вод	Нагрузки на период строительства от грунта и воды, тс/м²: Основное давление грунта	Дополнительное давление от нагрузки на поверхности	Дополнительное давление, вызываемое креном колодца	Дополнительное давление от навала грунта	Гидростатическое давление глинистого раствора	Усилие сопротивление грунта под днищем тс/м²	Расчет на погружение: Усилие сопротивление грунта под подошвой ножа тс/м	Усилия трения стен ко грунту, тс/м: Уплотнителя	Ножа панели	Расчет на всплывание: Тампонажа щели рубашки	Ножа панели	Пассивное давление грунта под ножом тс/м
Д	А	Н	Qн	Qп1	Qп2	q1	qдн	Qт	Qт'	Pг	Pг'	Pг.2а	Pг2	P'г2	Pв	Pw1	Pw	Pг	Pг.2а	Pг.3	Pг.4	Pт	Rg	Rн	Ту	Тн	T1	Тн1	Pг.п
9,00	11,40	10,20	2,50	11,40	7,70	2,20	1,25	2,48	1,43	4,68/5,92	0,69/0,91	0,40/0,50	1,17/1,48	0,17/0,23	9,90	10,4	8,9	6,60/8,69	0,40/0,50	1,65/2,17	1,42	9,49	21,00	5,52	1,60	6,35/5,94	15,0	3,17/2,97	7,02/6,32

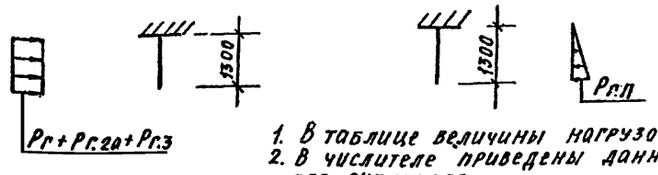
б) Всплывание



Расчет ножа

При разработке грунта у ножа

При крене колодца



Исходные данные

Для песка:

$\gamma = 1{,}8$ тс/м³; $\gamma_{взв} = 0{,}97$ тс/м³; $K_0 = 0{,}4$

Для суглинка:

$\gamma = 1{,}9$ тс/м³; $\gamma_{взв} = 0{,}98$ тс/м³; $K_0 = 0{,}5$

Уд. вес глинистого раствора; $\gamma_т = 1{,}15$ тс/м³

Уд. вес уплотнителя $\gamma_{упл} = 1{,}5$ тс/м³

Уд. вес тампонажа $\gamma_т = 2$ тс/м³

Поверхность пригружена равномерно распределительной нагрузкой

$q_п^н = 1$ тс/м³

1. В таблице величины нагрузок даны нормативные
2. В числителе приведены данные для песков, в знаменателе для суглинков.
3. Усилия трения по ножу для песков приведены с учетом антифрикационного покрытия поверхности ножа

Разраб.	Костылева			ТП 901-1-91.88-КЖ2
Провер.	Поваляева			
Вед.инж	Андреева			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м
Рук.гр.	Поваляева			Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н.контр.	Жило			Общие данные (окончание)
Гл.спец.	Ханин			Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Нач.отд.	Градс Зойнорн			

Привязан

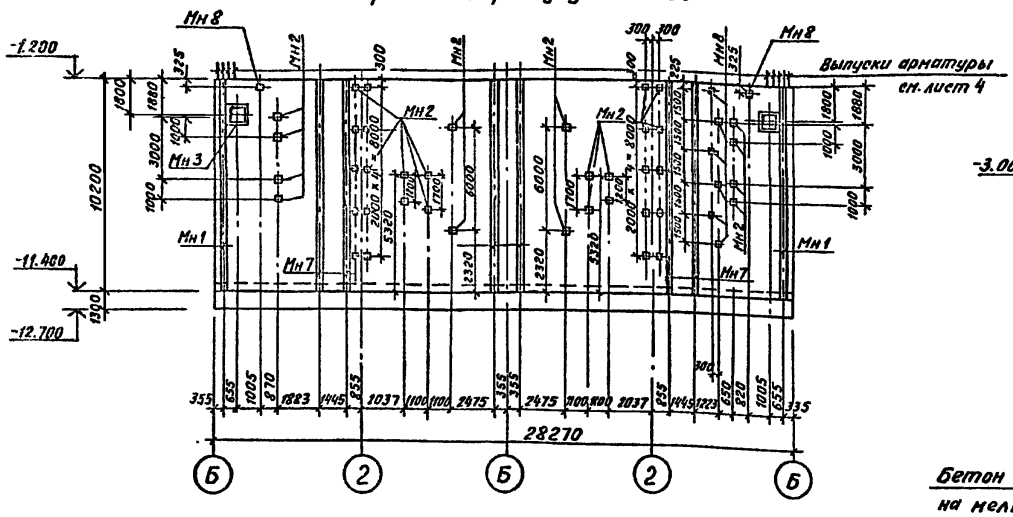
Инв.№

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

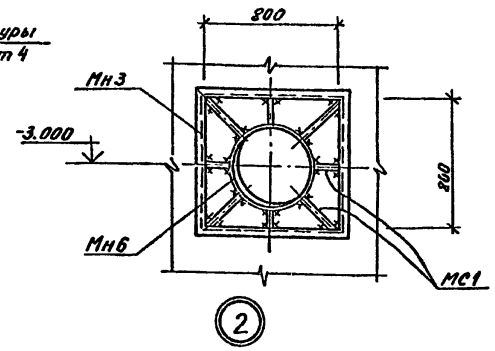
25562-03 5 Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом III

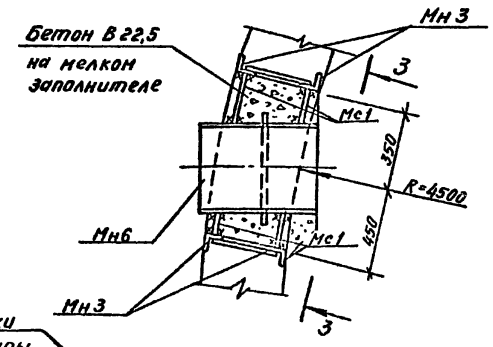
Развертка по радиусу R=4500



3-3



После опускания колодца на проектную отметку



Спецификация к опускному колодцу

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия закладные			
Мн1	ТП901-1-91.88-КЖИ2-М2	М2	п.м. 40.8	49.6	
Мн2	1.400-15 В1.130-59	Мн126-6	40	7.1	
Мн3	ТП901-1-91.88-КЖИ2-М3	М3	2	89.6	
Мн4	1.400-15 В1.520-02	Мн 538	п.м 31.7	1п.м 15.1	
Мн5	ТП901-1-91.88-КЖИ2-М9	М9	п.м 31.7	1 п.м 41.0	
Мн6	5.900-2	Сальник Ду ℓ=500	2		См. таблицу
Мн7	ТП901-1-91.88-КЖИ2-М1	М1	п.м 40.8	1п.м 10.1	
Мн8	1.400-15. В1.	Мн118-2	8	4.2	
Щ1	ТП901-91.88-КЖИ2-Щ1	Щит Щ1	4	61.5	
МС1	ГОСТ 5781-82*	Изделия соединит. А-I-10	п.м 12.0	1п.м 0.62	
		Стальные изделия			
	ГОСТ 8509-86	L 50×5	п.м 31.3	1п.м 5,8	
	ГОСТ 2715-75*	Сетка 0,5 50×50	п.м 31.5	0.03	
		Шпилька ф 15 ℓ=500	60	1,0	с гайкой и шайбой
	ГОСТ 7798-70*	Болт М10 ℓ=100	60	0,1	

1-1

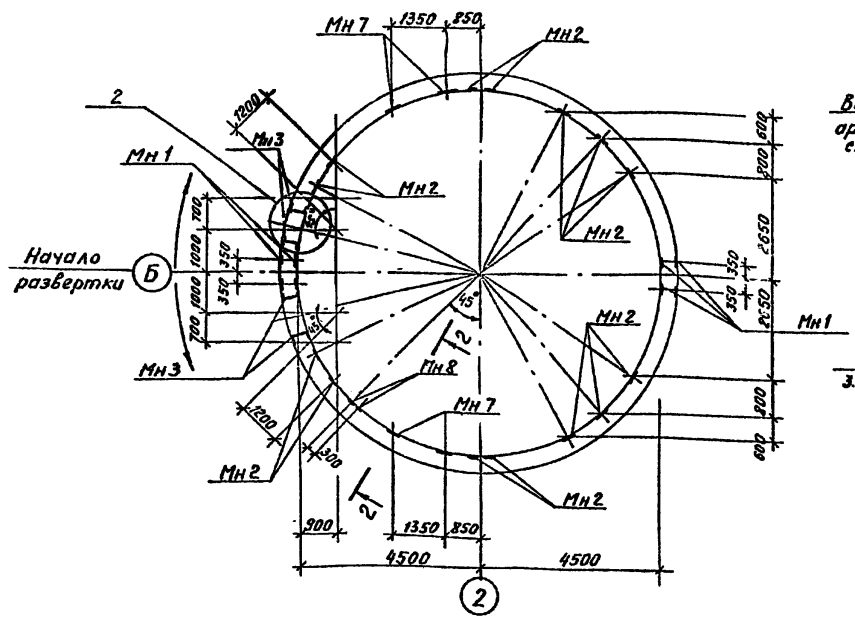
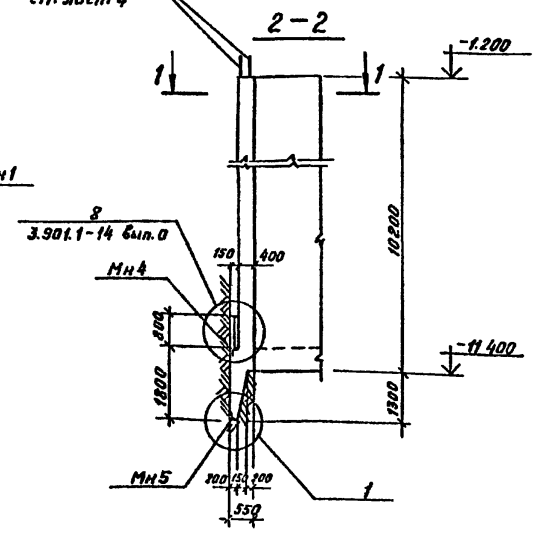
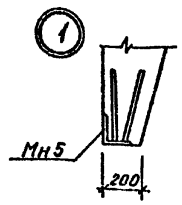


Таблица сальников Мн6

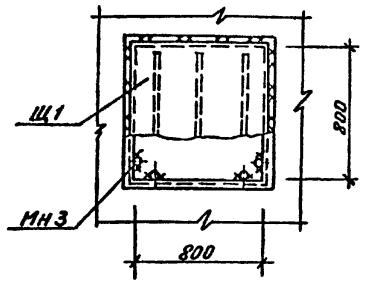
Марка насоса	Ду сальника	ℓ сальника	Масса кг
ЭЦВ 10-120-60 ЭЦВ 10-160-35Т ЭЦВ 12-160-65 ЭЦВ 12-160-100	400	500	76,5
1ЭЦВ12-210-25 1ЭЦВ12-210-55	500	500	94,0
2ЭЦВ12-255-30Г 2ЭЦВ12-375-30Г	600	500	112,2

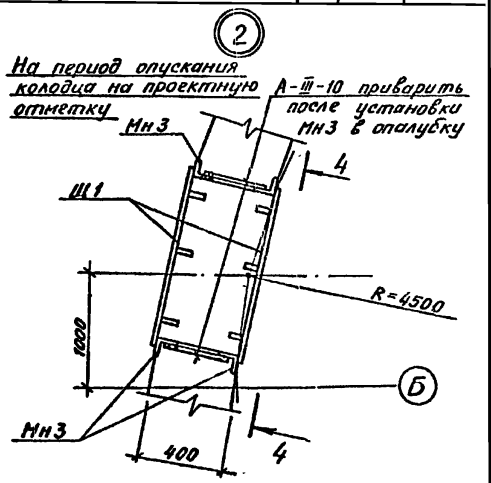
2-2





4-4





Разраб.	Драздова			ТП901-1-91.88-КЖ2
Провер.	Андреева			
Вед инж	Андреева			
Рук. гр.	Повиляева			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 60 м
Н контр	Жило		05.88	Опускной колодец
Гл спец	Ханин			
Нач отд.	Градобойнова			

Стадия: Р | Лист: 3 | Листов:

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Привязан

Инв. №

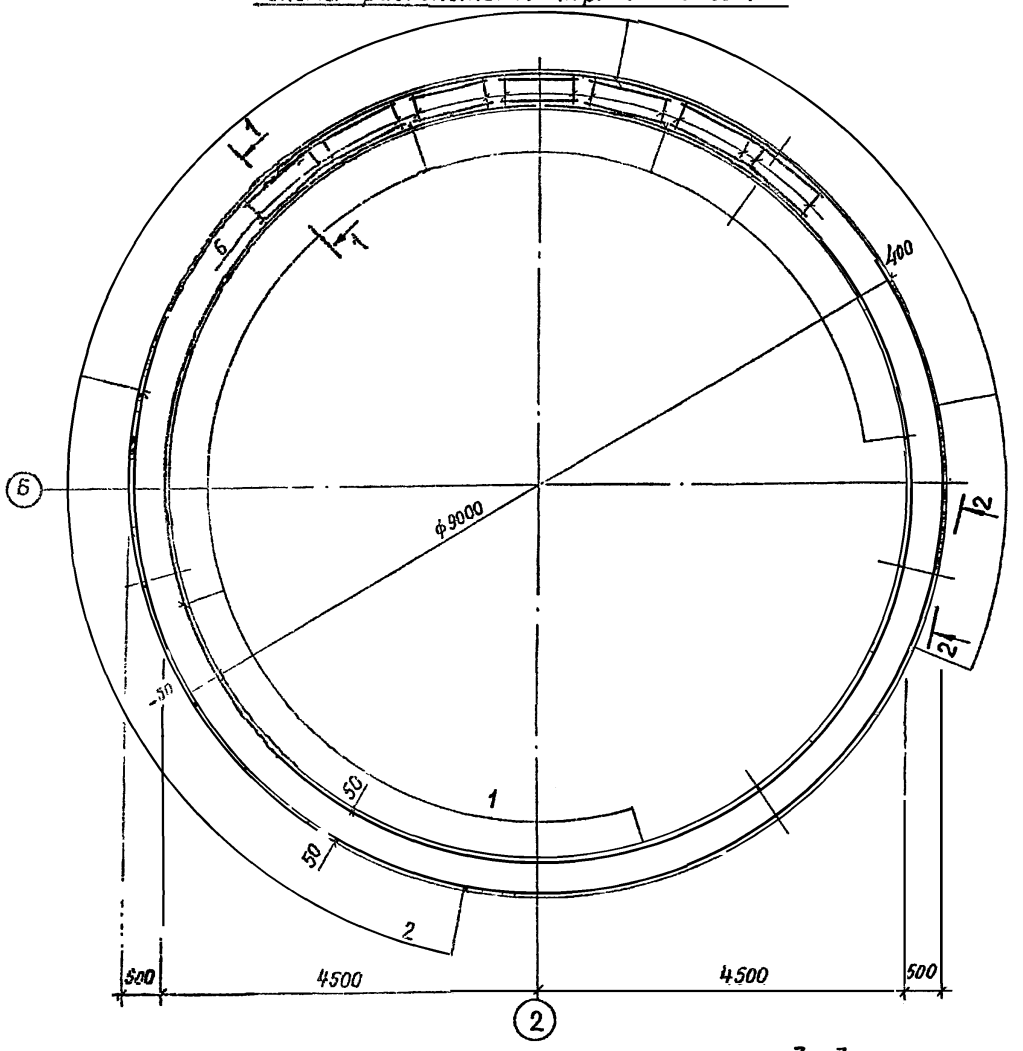
Согласовано: Рук. гр. ГТО Я. Зырев; Зед инж. Виноградова

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

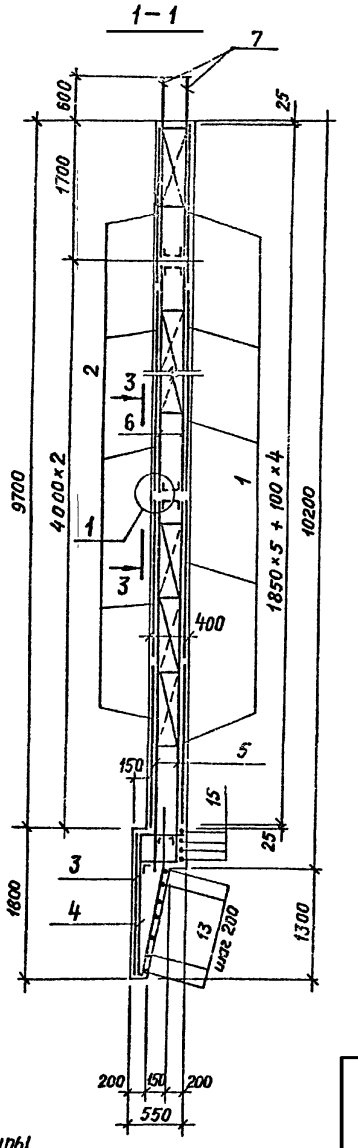
25562-03 6 Формат А2

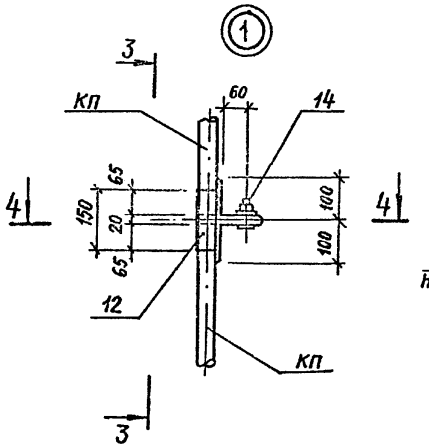
ТП 901-1-91.88-КЖ2 Альбом III

Схема расположения каркасов и сеток

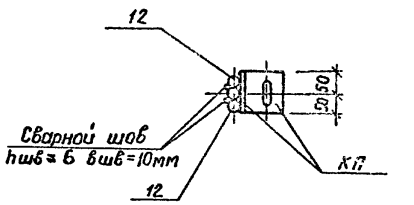


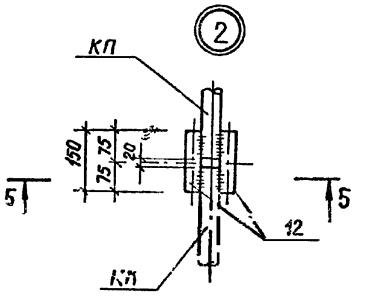
1–1



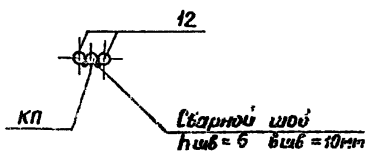


4–4



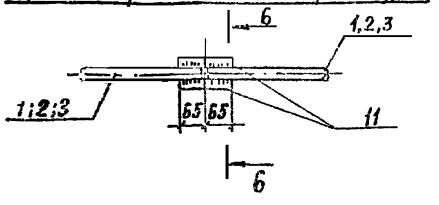


5–5

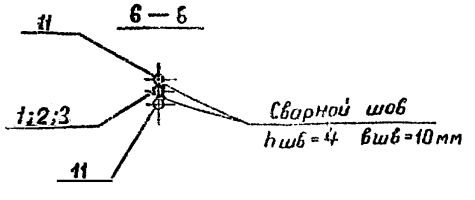


2–2

Стык горизонтальной арматуры

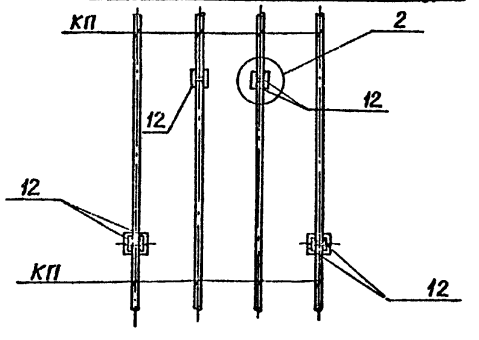


6–6



3–3

Стыки вертикальной арматуры



Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные													Всего
	Арматура класса									Прокат марки				
	А I				А III					Вст 3 ПСБ				
	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 8510-86	ГОСТ 8509-86	ГОСТ 7798-70*		
	8	10	12	Итого	12	16	18	32	Итого	L50×32×4	L100×8	Болт М20	Итого	
Опускной колодец	52	717	–	769	654	5239	5266		11159	1591	461	29	2081	14009

Провер.	Андреева			ТП 901-1-91.88-КЖ2			
Разраб.	Дроздова						
Вед.инж.	Андреева			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6 ом	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Поваляева				Р	4	
Н.контр	Жило		03.88	Опускной колодец Схема армирования Чертеж №1	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Гл.спец.	Ханин		02.88				
Ач.отд.	Грабовойнова						

Привязан

Инв. №

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

25562-03

Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом III

Схема расположения сеток (развертка по внутренней грани стены)

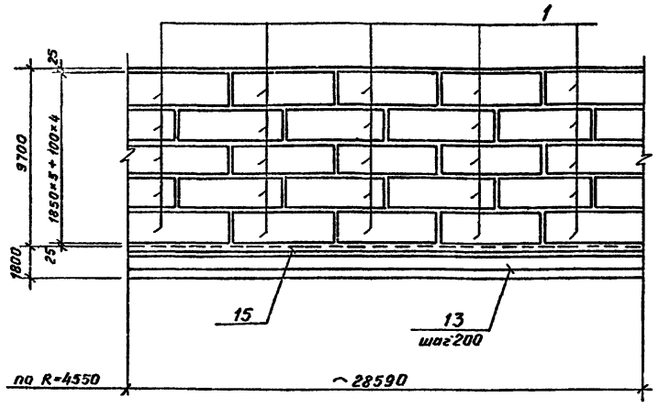


Схема расположения каркасов (развертка по внутренней грани стены)

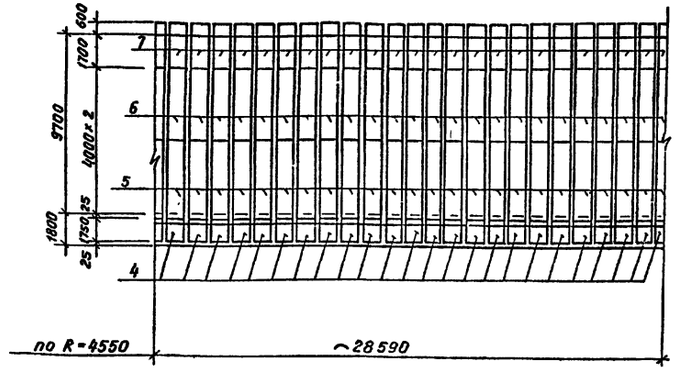


Схема расположения сеток (развертка по наружной грани стены)

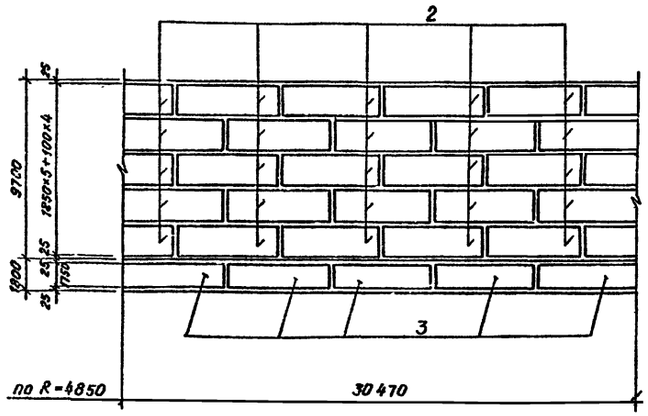
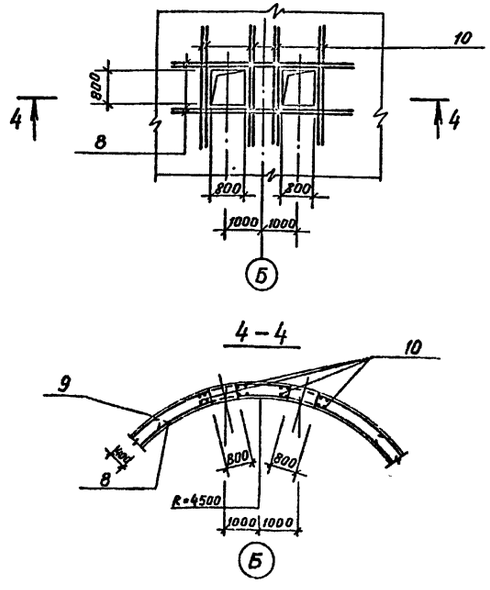


Схема расположения компенсирующей арматуры



Спецификация к опускному колодцу

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Примечание
				Сборочные единицы			
				Сетки арматурные			
А4		1	ТП901-1-91.88 -КЖИ2-С1	С1		25	101,0кг
А4		2	-КЖИ2-С2	С2		25	108,1кг
А4		3	-КЖИ2-С3	С3		5	101,2кг
				Каркасы			
А3		4	-КЖИ2-КП1	КП1		24	97,3кг
А3		5	-КЖИ2-КП2	КП2		24	106,8кг
А3		6	-КЖИ2-КП3	КП3		24	102,8кг
А3		7	-КЖИ2-КП4	КП4		24	33,2кг
				Детали			
				ГОСТ 5781-82*			
Бч		8*		А-III-16	ℓ=4000	4	6,3кг
Бч		9*		А-III-16	ℓ=4000	4	6,3кг
Бч		10		А-III-16	ℓ=2000	16	3,2кг
Бч		11		А-III-16	ℓ=130	1090	0,2кг
Бч		12		А-III-18	ℓ=150	768	0,3кг
Бч		13*		А-III-12	ℓобщ=31820	7	28,2кг
Бч		14		Болт М20 ГОСТ 7798-70 ℓ=70		192	С гайкой и шайбой
Бч		15*		А-III-12 ГОСТ 5781-82*	ℓобщ=10100	4	0,1кг 26,8кг
				Материалы			
				Бетон В 22,5 F50 W6			127м³

Поз.* 8; 9; 13; 15 см. ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
8	R=4550
9	R=4850, 150
13	R=4750÷4900, hшв=4мм, бшв=10мм, 150
15	R=4550

1. Стык горизонтальных сеток выполнять вразбежку.
2. В местах расположения отверстий арматуру вырезать по месту.
3. Радиус указан до оси рабочей арматуры сетки.

Привязан

Инв.№

Провер.	Андреева		
Разраб.	Проздова		
Вед.инж.	Андреева		
Рук.гр.	Набалдева		
Н.контр.	Жило		
Гл.спец.	Ханин		
Нач.отд.	Гродобойнова		

ТП 901-1-91.88-КЖ2

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м

Опускной колодец. Схема армирования. Чертеж N2.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

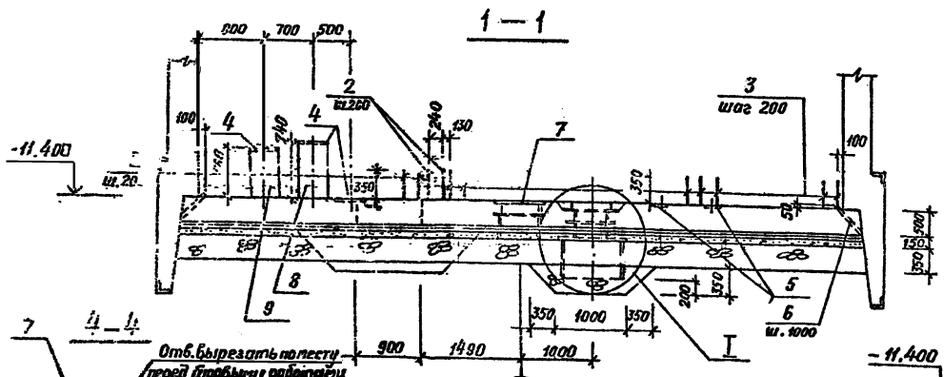
Госстрой СССР Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

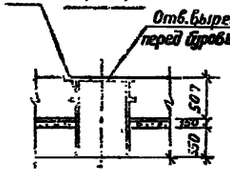
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

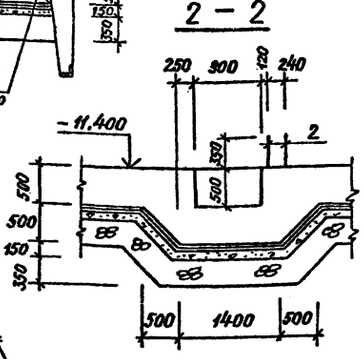
25562-03 8

Формат А2

ТП 901-1-91.88-КЖ2 Альбом III







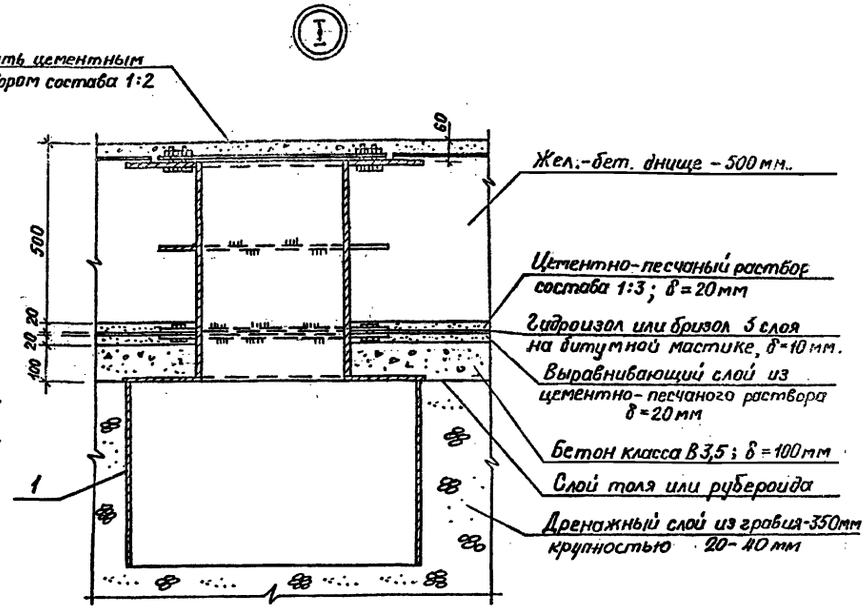
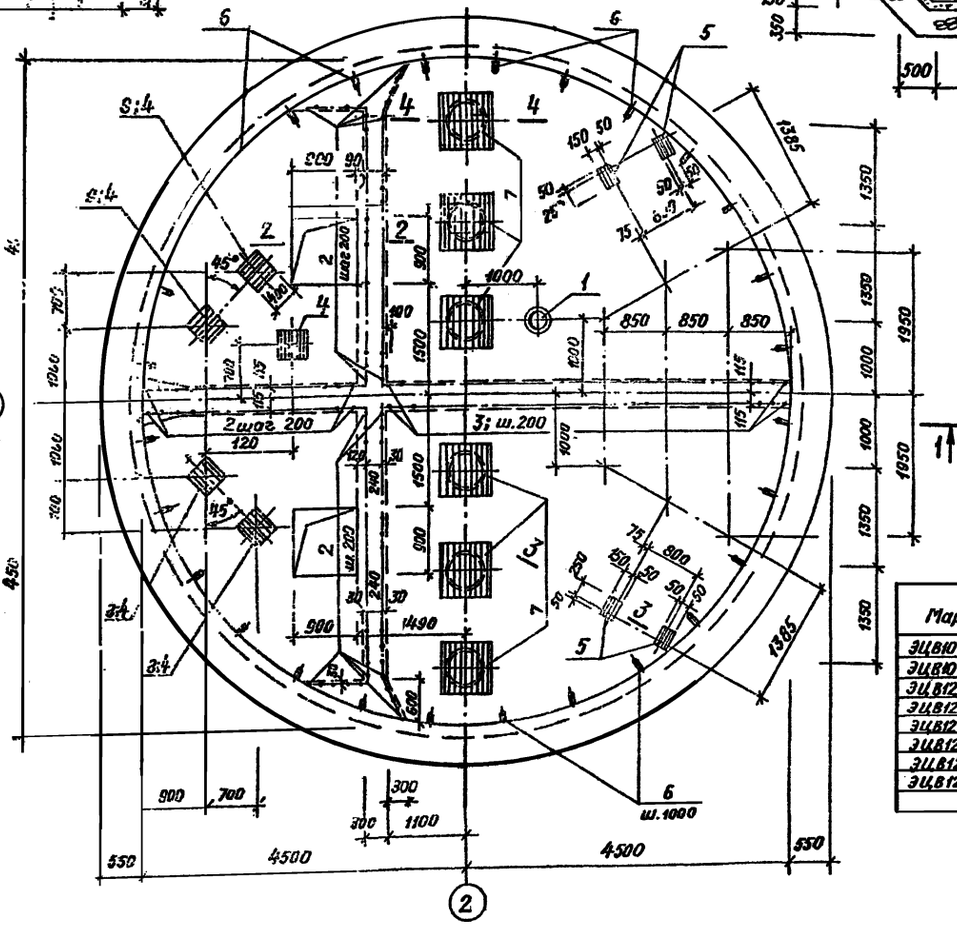
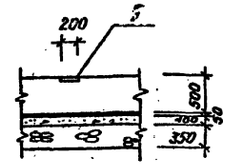


Схема днища





Марка насоса	Изделие закладное	Вес кг	Т.П. 901-1-91.88-
ЭЦВ10-120-60	М4	229,3	-КЖИ2-М4
ЭЦВ10-160-35Г	М4	229,2	-КЖИ2-М4
ЭЦВ12-160-65	М7	283,5	-КЖИ2-М7
ЭЦВ12-160-100	М7	283,5	-КЖИ2-М7
ЭЦВ12-210-25	М7	283,5	-КЖИ2-М7
ЭЦВ12-210-55	М7	283,5	-КЖИ2-М7
ЭЦВ12-255-30Г	М7	283,6	-КЖИ2-М7
ЭЦВ12-375-30Г	М7	283,5	-КЖИ2-М7

Спецификация элементов к схеме днища

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.,кг	Примечание
		Стальные изделия			
1	ТП901-1-91.88-КЖИ2-М6	Закладное изделие М6	1	369,0	
2	ГОСТ 5781-82*	А-III-12; ℓ=800	124	0,71	
3	ГОСТ 5781-82*	А-III-20; ℓ=1100	56	2,7	шаг 600
4	1.400-15.81.170-29	Закладное изделие МН155-6	5	13,3	
5	1.400-15.81.130-12	Тоже МН119-1	4	2,9	
6	ГОСТ 3262-75*	Газ.трубка Ду25; ℓ=500	28	1,2	
7	ТП901-1-91.88-КЖИ2-М4 (КЖИ2-М7)	Закладное изделие М4 (М7)	6	229,2 (283,5)	см. табл
		Бетонные конструкции			
9	лист 6	Опора ОП1	2		V=0,12 м³
8	лист 6	Тоже ОП2	2		V=0,11 м³

1. Общие примечания см. на листе 1
2. Армирование днища см. на листе 7
3. Бетон опор ОП1; 2 класса В15
4. Позицию 7 приварить к арматуре днища

Привязан

Инв. №

Провер.	Поболяева		
Разраб	Ермолина		
Вед.инж	Андреева		
Рук.гр	Поболяева		
Н.контр	Жило		
Гл.спец	Ханин		
Нач.отд	Градобоева		

ТП 901-1-91.88-КЖ2

Водозаборные сооружения производительностью от до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м

Стадия Р | Лист 6 | Листов

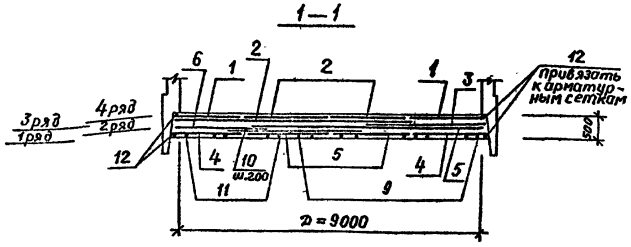
Опускной колодец
Днище

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

25562-03 9

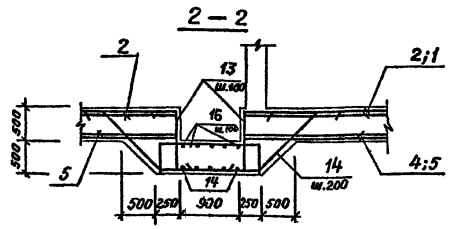
Формат А2

ТП 901-1-91.88-КЖ2 Альбом II

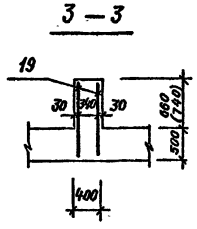


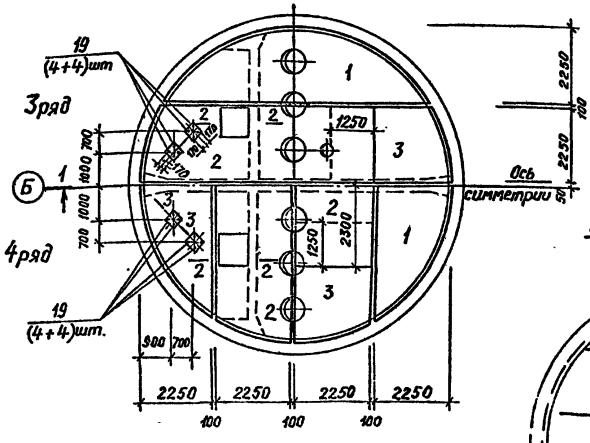
Армирование днища

Верхняя арматура



Компенсирующая арматура у дренажного приямка М6 и патрубков М4 (м7)





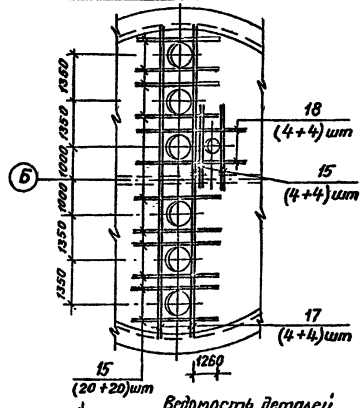
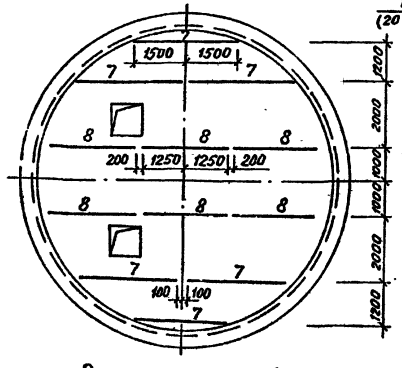
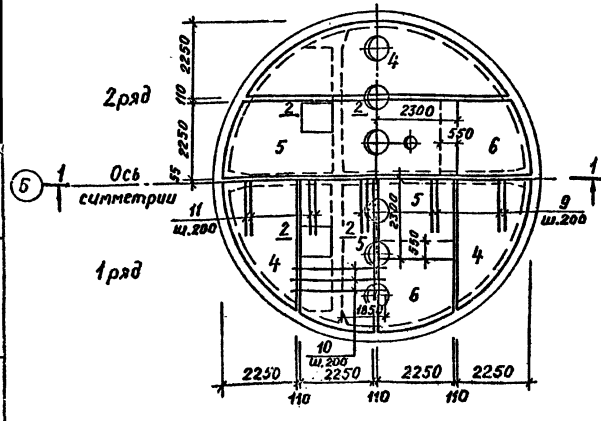


Схема расположения каркасов в днище

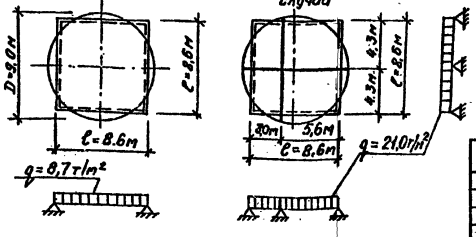


Нижняя арматура

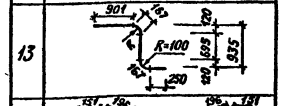
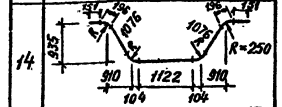
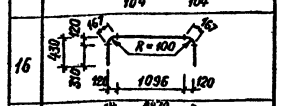
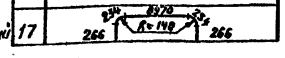


Расчетные схемы днища

а) Строительный случай б) Эксплуатационный случай



Ведомость деталей.

Поз.	Эскиз
13	
14	
16	
17	

Спецификация к днищу

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Сборочные единицы		
А3		1	ТП901-1-91.88-КЖИ2-С4÷С9	Сетка арматурная С4	4	491.7кг
А3		2	-КЖИ2-С4÷С9	С5	4	424.8кг
А3		3	-КЖИ2-С4÷С9	С6	4	220.7кг
А3		4	-КЖИ2-С4÷С9	С7	4	94.74кг
А3		5	-КЖИ2-С4÷С9	С8	4	85.3кг
А3		6	-КЖИ2-С4÷С9	С9	4	35.84кг
А3		7	-КЖИ2-КП5	Каркас КП5	6	26.6кг
А3		8	-КЖИ2-КП6	КП6	6	23.0кг
				Детали		
				ГОСТ 5781-82*		
Б4		9		А-III-25 l=3000	28	11.52кг
Б4		10		А-III-20 l=3000	44	7.41кг
Б4		11		А-III-16 l=4000	16	6.32кг
Б4		12		А-I-8 l=30,0п.м.	—	0,395(1п.м.)
Б4		13*		А-III-20 l=2180	80	5,38кг
Б4		14*		А-III-25 l=4360	20	16.8кг
Б4		15		А-III-28 l=2850	48	13.8кг
Б4		16*		А-III-20 l=2050	40	5.1кг
Б4		17*		А-III-28 l=9970	8	48.2кг
Б4		18		А-III-28 l=4320	8	20.9кг
Б4		19		А-III-12 l=1100	16	0.44кг
				Материалы:		
				Бетон класса В15, W6; F50	—	V=39.8м³

Позиции со знаком *) смотреть ведомость деталей.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные										Всего
	Арматура класса										
	А-I				А-III						
	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*						
	8	10	12	Итого	12	16	20	25	28	Итого	
Днище	146,4		581,6	528,0	1024,3	101,1	956,4	658,5	403,7	6755	7283,0

1. Защитный слой бетона для верхней арматуры днища - 30 мм, для нижней - 35 мм.
2. Арматуру, попадающую в приямки и патрубки, резать по месту.

Пробер.	Поваляева		
Разраб.	Котова		
Вед.инж.	Андреева		
Рук.гр.	Поваляева		
Н.контр.	Жило		
Гл.спец.	Ханин		
Нач.отд.	Градобойнов		

Привязан

Инв.№

ТП901-1-91.88-КЖ2

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м

Опускной колодец. Днище. Схемы армирования

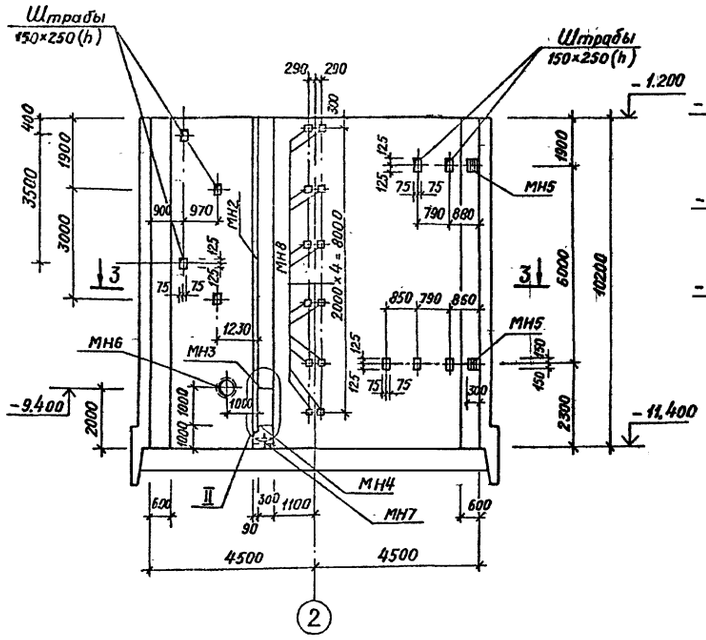
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

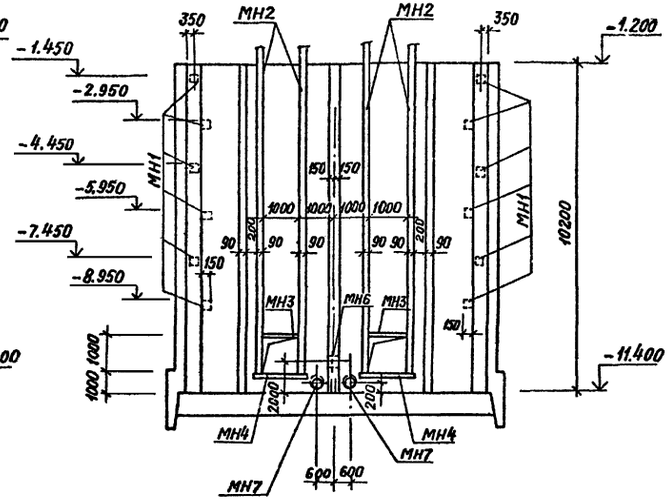
25562-03 10

Формат А2

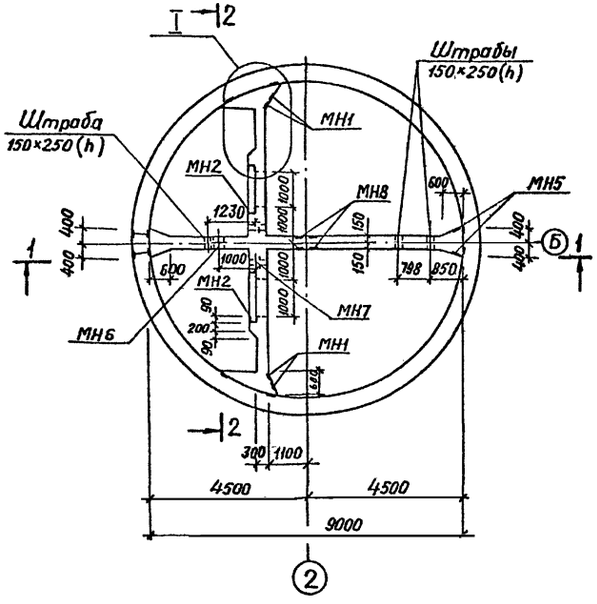
1 — 1

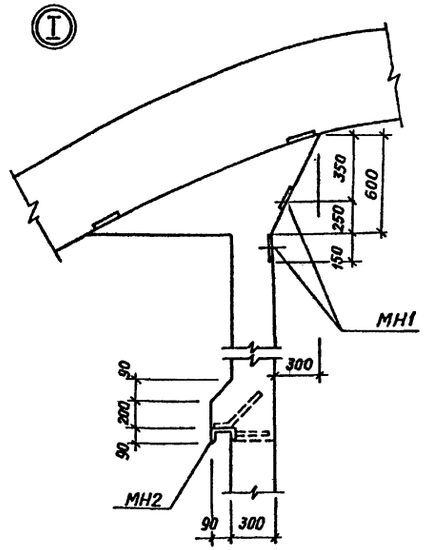


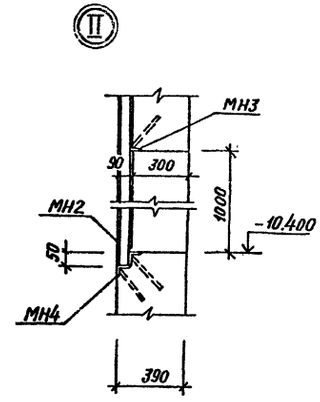
2 — 2



3 — 3







Спецификация к схемам расположения элементов внутренних стен

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Закладные изделия			
МН1	1.400-15.81.120-37	Изделие закладное МН111-2	12	1,5	
МН2	ТП 901-1-91.88-КЖИ2-М8	То же М8	37,0	1 п.м. 16,5	
МН3	3.400-6/76	" МИ4-46	п.м. 2,0	1 п.м. 4,4	
МН4	ТП 901-1-91.88-КЖИ2-М5	" М5	2	16,4	
МН5	1.400-15.81.130-56	" МН126-3	4	6,7	
МН6	5.900-2	Сальник dy 300, ℓ=300	1	42,5	
МН7	5.900-2	Сальник dy 100, ℓ=400	2	13,0	
МН8	1.400-15.81.230-22	Изделие закладное МН222-4	12	20,7	

1. Общие примечания смотреть на листе 1
2. Армирование внутренних стен смотреть листы 9,10

Привязан			Разраб	Катова		ТП 901-1-91 88-КЖ2
			Пробер	Поваляева		Водозаборные сооружения производительностью ст 4,2 до 0,5 м³/с для акватории колебания уровня воды 6 0м
			Вед инж	Андреева		Стадия Р; Лист 8; Листов
			Рук гр	Поваляева		
			Н контр	Жило		Опускной колодец Внутренние стены
			Гл спец	Ханин		Госстрои СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
Инв.№			Нач отд	Ушкайцева		

25562-03 11

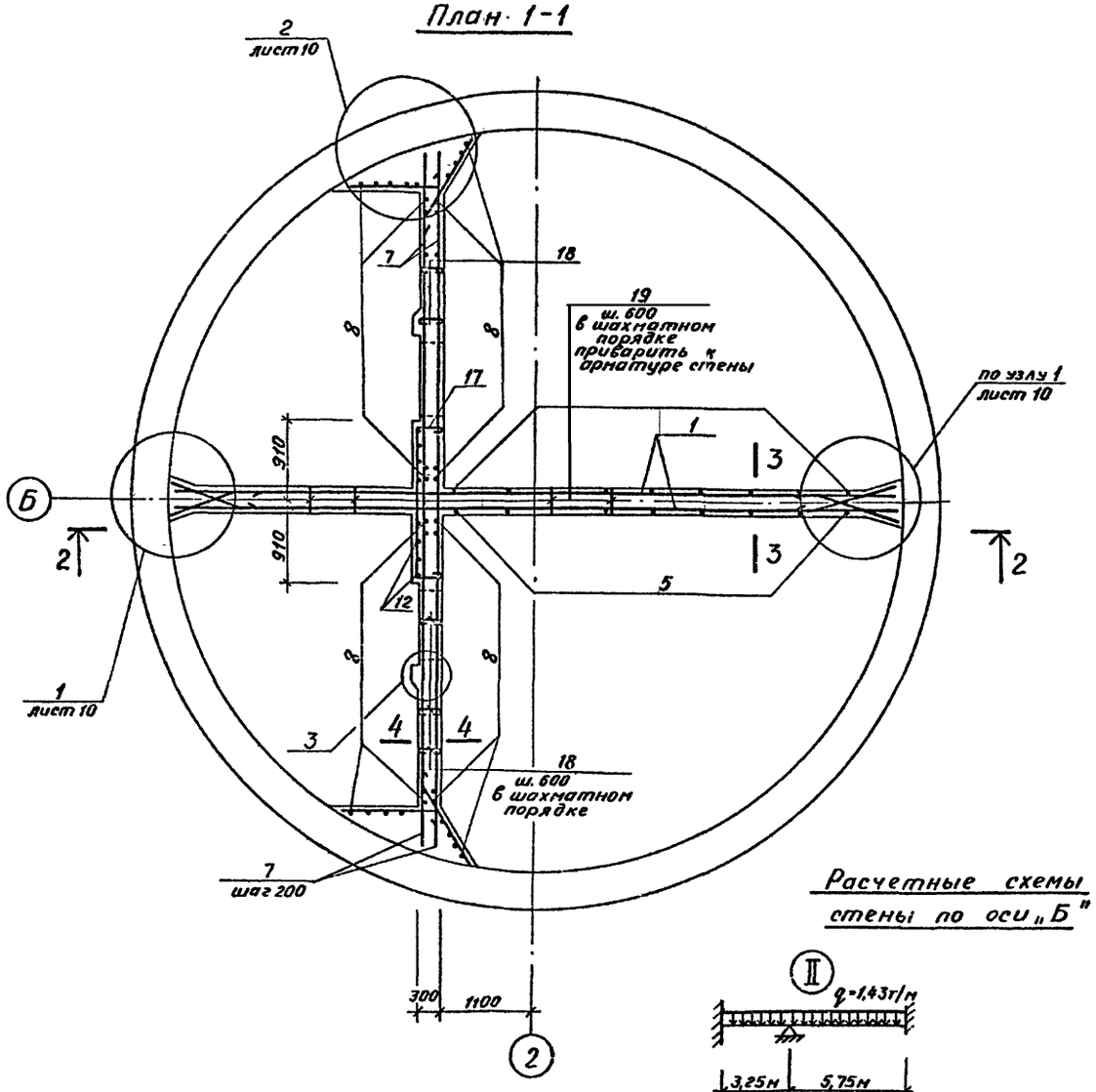
Формат А2

Согласовано

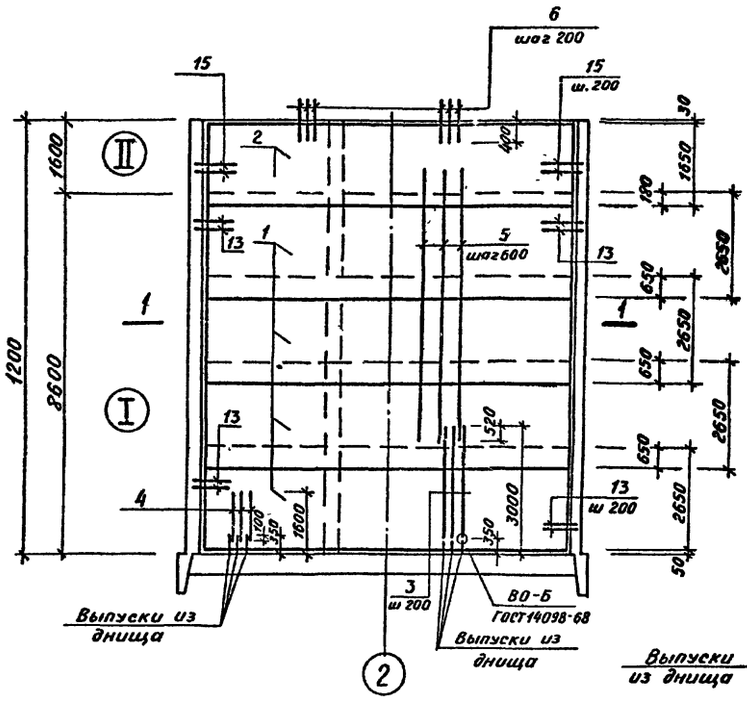
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ | Рук.гр.ГТО Пузырев | Вед.инж. Виноградова

ТП 901-1-91.88 Альбом V

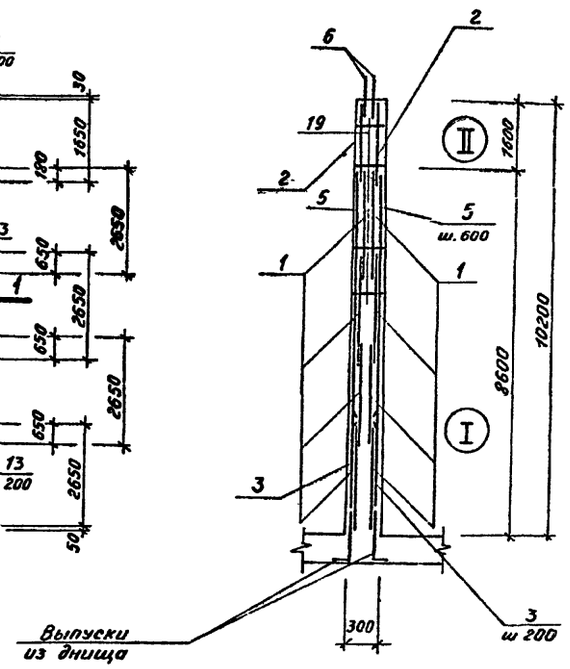
План 1-1



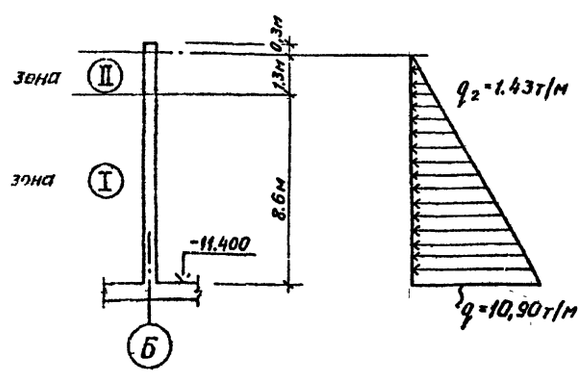
2-2

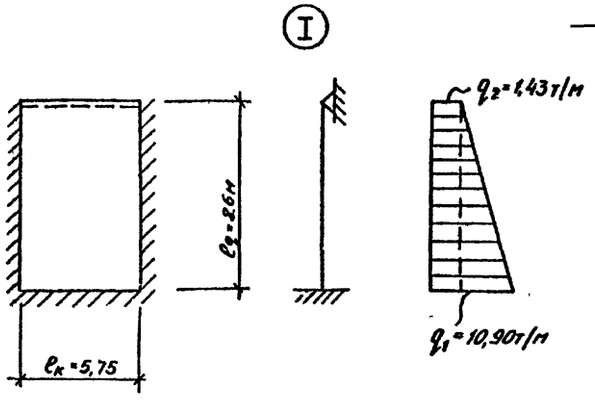


3-3

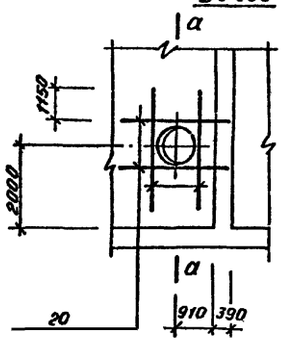


Расчетные схемы стены по оси „Б"

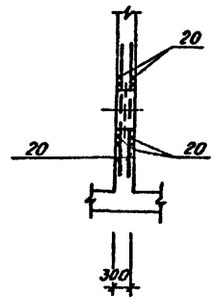




Арматура у сальника Ду 300



а-а



1. Данный чертеж рассматривать совместно с листом 10
2. Защитный слой бетона для рабочей арматуры стены по оси Б - 35мм, вдоль оси 2 - 30мм
3. Арматуру, попадающую в отверстия, резать по месту.
4. Перед бетонированием внутренних стен места сопряжений с цилиндрической стеной и днищем обработать пескоструйным аппаратом с последующей промывкой водой.
5. Позицию 3 сварить с выпусками днища ванной сваркой, а поз 4,8 - внахлестку в соответствии с СН 393-78.

Привязан

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

Разраб	Котова		
Провер	Поваляева		
Вед. инж	Андреева		
Рук. гр	Повалаяева		
Н. контр	Жило		
Гл. спец	Ханин		
Нач. отд	Градобоинова		

ТП 901-1-91.88-КЖ2

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6 м

Опускной колодец. Внутренние стены. Схемы армирования. Чертеж №2.

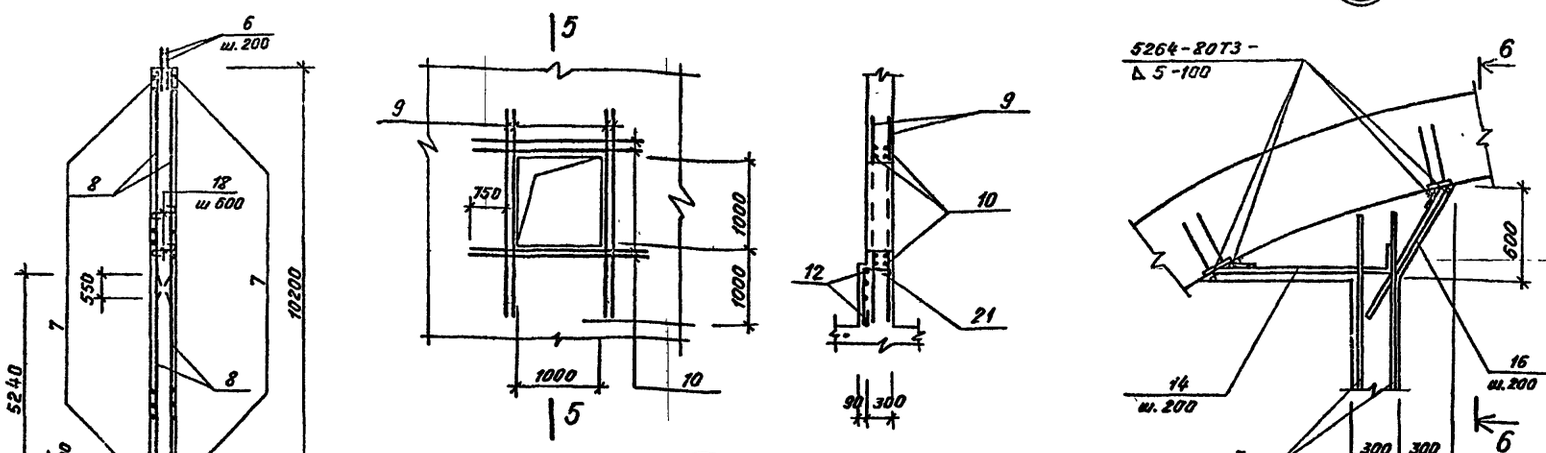
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

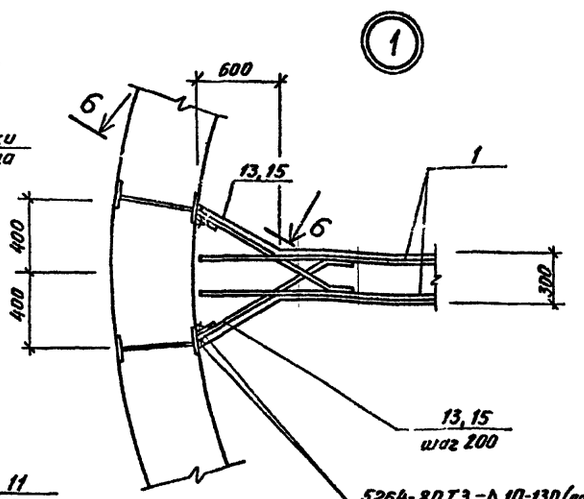
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

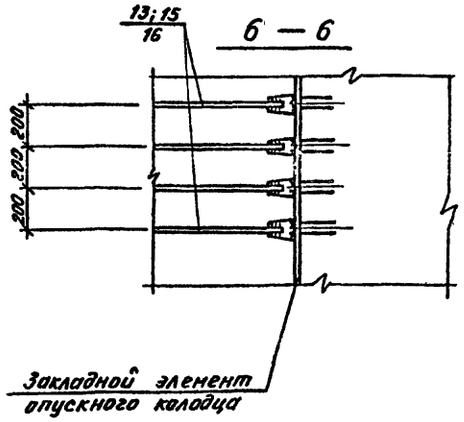
4 – 4

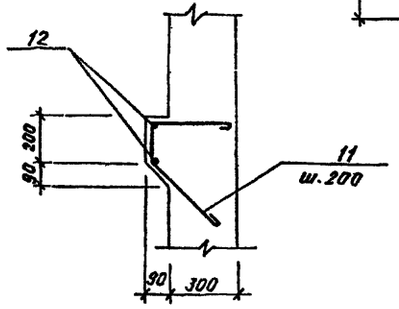
Арматура у отверстия

5 – 5









Спецификация к внутренним стенам

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
		1	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{25AIII}{16AIII}$ 265×895 $\frac{575}{25}$	3	54,[illegible] кг
		2	ГОСТ 23279-85	1С $\frac{16AIII}{10AIII}$ 165×895 $\frac{575}{25}$	2	141,6кг
				Детали		
				ГОСТ 5781-82*		
Б.4		3		А-III-20 ℓ=2650	56	6,5кг
Б.4		4		А-III-12 ℓ=1350	32	1,2кг
Б.4		5		А-III-16 ℓ=6700	20	10,6кг
Б.4		6		А-III-10 ℓ=800	178	0,5кг
Б.4		7		А-III-12 ℓ=8500	102	7,5кг
Б.4		8		А-III-12 ℓ=5240	194	4,7кг
Б.4		9		А-III-16 ℓ=2900	16	4,6кг
Б.4		10		А-III-16 ℓ=2600	16	4,2кг
Б.4		11*		А-I-8 ℓ=1050	104	0,4кг
Б.4		12		А-I-6 ℓ=170,0 п.м	–	1п.м 0,222
Б.4		17*		А-I-8 ℓ=2530	46	1,0кг
Б.4		18*		А-I-12 ℓ=410	221	3,33[illegible]
Б.4		19*		А-I-12 ℓ=290	255	0,26кг
Б.4		20		А-III-25 ℓ=2750	8	[illegible],5кг
Б.4		21*		А-I-8 ℓ=1320	12	0,52кг
				Изделия соединительные		
А4		13	ТП 901-1-91.88	-КЖИ2-МС1 МС1	176	10,5кг
А4		14		-КЖИ2-МС3 МС3	102	1,7кг
А4		15		-КЖИ2-МС2 МС2	28	4,6кг
А4		16		-КЖИ2-МС4 МС4	102	1,5кг
				Материал		
				Бетон класса В15 F50, W4		69,0м³

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
11	330, 150, 450, 260
18	1770
17	330, 330
21	880, 340

позиции 11*; 18*; 17*; 21* – см. Ведомость деталей

Данный чертеж рассматривать совместно с листом 9.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные												Прокат марки				Общий расход
	Арматура класса											Всего	ВСт3пс6-I				
	А-I ГОСТ 5781-82*					А-III ГОСТ 5781-82*							ГОСТ 103-76*				
	ф6	8		12	Итого	10	12	16	20	25	Итого		δ-6	δ-10	δ-12	Итого	
Внутренние стены	38	94		149	281	118	1940	1150	364	5123	8695	8976	102	56	669	827	9803

Привязан

Инв. №

Разраб.	Кузякова	
Провер	Павлаляева	
Вед инж.	Андреева	
Рук гр.	Павлаляева	
Н.контр.	Жила	
Гл.спец.	Ханин	
Нач.отд	Градобойнова	

ТП 901-1-91.88-КЖ2

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0м

Стадия: Р; Лист: 10; Листов:

Опускной колодец. Внутренние стены. Схемы армирования. Чертеж N2.

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский водоканалпроект

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

Формат А2

ТП901-1-91.88 Лист III

Схема расположения форшахты

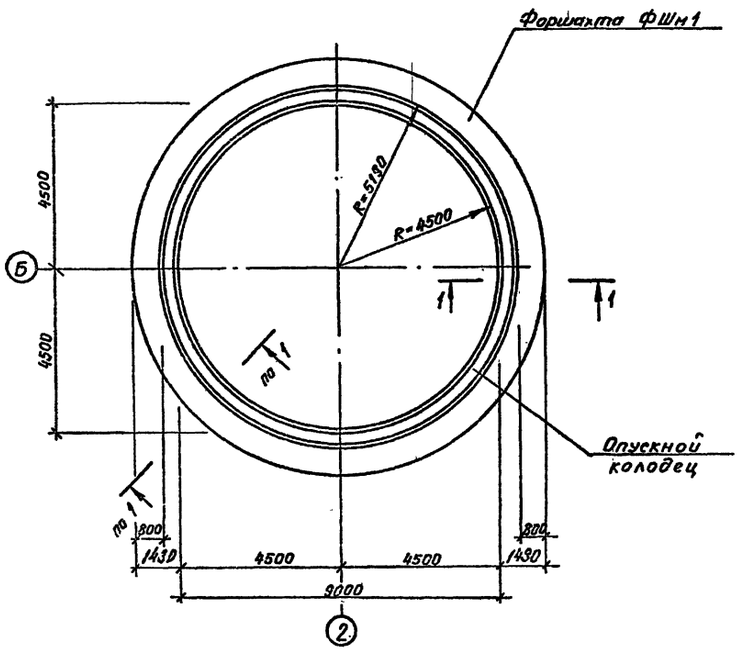
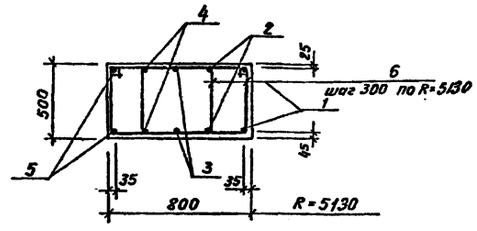
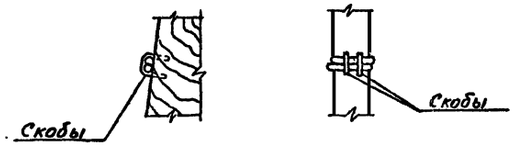


Схема армирования форшахты



Деталь крепления металлических стержней к подкосам



Спецификация к форшахте

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				А-III-20 ГОСТ5781-82*		
БЧ		1*		$l_{общ.}$=33330	2	82,2кг
БЧ		2*		$l_{общ.}$=34430	2	84,9кг
БЧ		3*		$l_{общ.}$=35560	2	87,7кг
БЧ		4*		$l_{общ.}$=36690	2	90,5кг
БЧ		5*		$l_{общ.}$=37790	2	93,2кг
БЧ		6*		А-I-8 ГОСТ5781-82* l=2130	214	0,84кг
				Материал		
				Бетон В15 W4 F50		13,8м³

Поз.* 1÷6 см. ведомость деталей

Ведомость деталей

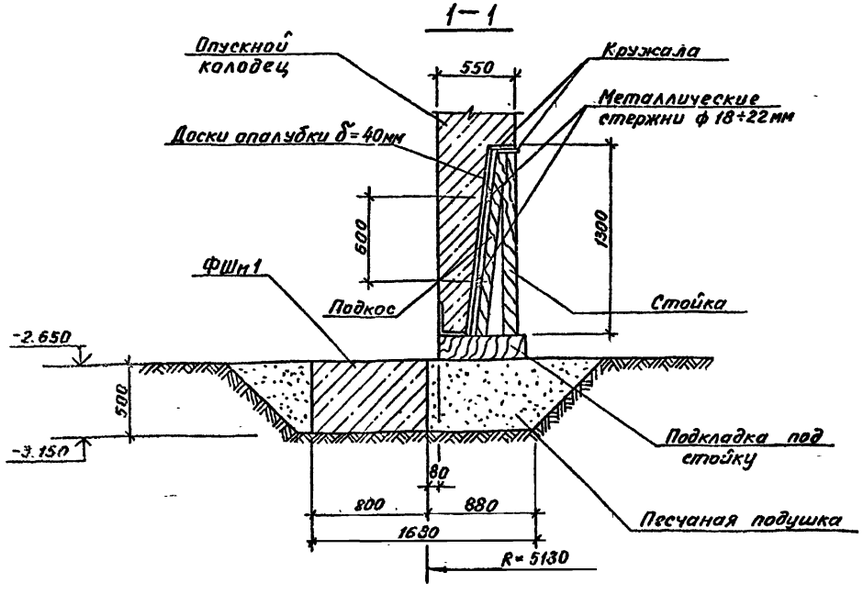
Поз.	Эскиз
1	8-200; R=5165
2	8-200; R=5320
3	8-200; R=5500
4	8-200; R=5680
5	8-200; R=5885
6	635; 555

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						
	Арматура класса						Всего
	А-I			А-III			
	ГОСТ5781-82*			ГОСТ5781-82*			
	ф8		Итого	ф20		Итого	
ФШм1	179		179	877		877	1056

1. Стыки арматуры поз. 1÷5 расположить вразбежку.
2. На разрезе 1-1 деревянные конструкции показаны условно.
3. Расход дерева и металла для производства работ определяется при разработке ППР.

1-1



Провер	Андреева			ТП 901-1-91.88-КЖ2
Разраб.	Дроздова			
Вед.инж.	Андреева			Водозаборные сооружения производительность от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6 м
Рук гр.	Поваляева			Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Н.контр.	Жила		03.88	Форшахта
Гл.спец.	Ханин			Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач.отд.	Градобойнова			

Привязан

Инв.№

Согласовано: Рук гр. ППР Горенченко А.С.

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

25562-03 14 Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом III

Ведомость чертежей основного комплекта марки КМ2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Ведомость металлоконструкций по видам профилей.	
2	Техническая спецификация стали.	
3	Схема расположения лестниц, площадок и опор под трубы.	
4	Схема расположения лестниц, площадок и опор под трубы. Узлы.	
5	Схема расположения направляющих балок для крепления насосов	

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.450.3-3 В.О. В.1	Стальные лестницы, площадки, стремянки и ограждения	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкций по номенклатуре прейскуранта №01-09	Позиция по прейскуранту	N пп	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	Универсальная сталь	Тонколистовая сталь	Гнутые и гнутосварные	Трубы	Прочие	Всего	Количество шт	Серия типовых конструкций
Площадки зданий			526243		0,65	0,03			0,59						1,27		
Лестницы			526242			0,12		0,02	0,19			0,32			0,65		
Ограждения лестниц и площадок			526244					0,04				0,18			0,22		
Опоры под технологические трубопров.			526395		0,26	0,01			0,03						0,30		
Итого					0,91	0,16		0,06	0,81			0,50			2,44		

1. Чертежи марки „КМ" являются исходным материалом для разработки деталировочных чертежей марки „КМД" на заводе-изготовителе металлоконструкций.
2. За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке ☐.
3. Материал конструкций принять в соответствии с технической спецификацией стали.
4. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями настоящих указаний, а также СНиП III-18-75 „Металлические конструкции".
5. Все конструкции сварные. Для сварки стальных конструкций применять электроды Э-42 по ГОСТ 9467-75.
6. Монтаж конструкций производить на сварке и болтах нормальной точности по ГОСТ 7798-70*.
7. Все швы с высотой шва h=6 мм, кроме оговоренных.
8. Все металлоконструкции после монтажа окрасить эмалью ХВ-785 по огрунтовке ХС-010.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаровзрывобезопасность при эксплуатации здания (сооружения) с производством, отнесенным по пожарной опасности к категории Д согласно СНиП 2.09.02-85

Гл. инженер проекта Беляев Ю.В.

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

Привязан			
Инв. №			
ТП 901-1-91.88-КМ2.			
Проверил	Поволяева		
Разраб.	Попова		
Вед. инж.	Андреева		
Рук. гр.	Поволяева		
Н. контр.	Жило	05.88	
Гл. спец.	Ханин		
Нач. отд.	Годовойнова		
Гл. спец. ТО	Макаров		
ГИП	Беляев		

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Общие данные. Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

25562-03 15 Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом III

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ	Обозначение размера профиля	N п.п.	Код марки металла	Код вида профиля	Код размера	Количество шт	Длина мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Площадки зданий	Лестницы	Ограждения лестниц и площадок	Опоры под технолог. трубопров.		Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем) I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526243	526242	526244	526395						
Балки двутавровые ГОСТ 8239-72*	Вст 3 Сп5-1 ТУ 14-1-3023-80	I20		1446	2400	2407						1,83		1,83				
	Итого:											1,83		1,83				
Всего профиля														1,83				
Швеллер ГОСТ 8240-72*	Вст 3 пс 6-2 ТУ 14-1-3023-80	С10		1230	2640	2644			0,08			0,05		0,13				
		С16		1230	2640	2648			0,57			0,21		0,78				
		С20		1230	2640	2653						0,64		0,64				
	Итого								0,65			0,90		1,55				
Всего профиля														1,55				
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-86	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L25х3		1124	2100	2120					0,04			0,04				
		L50х5		1124	2100	2120						1,1		1,1				
	Вст 3 пс 6 ГОСТ 380-71*	L75х6		1230	2100	2120			0,03	0,04				0,07				
		L80х6		1230	2100	2120				0,08				0,08				
	Итого								0,03	0,12	0,04	1,1		1,29				
Всего профиля:														1,29				
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	б=2		1124	7200	7210				0,16				0,16				
		б=4		1124	7100	7110				0,03				0,03				
	Вст 3 пс 6-2 ТУ 14-1-3023-80	б=6		1230	7100	7110			0,04					0,04				
		б=10		1230	7100	7110						0,17		0,17				
	Итого:								0,04	0,19		0,17		0,40				
Всего профиля:														0,40				
Швеллеры, стальные гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	С50х40х3		1124	7410	7417					0,07			0,07				
		С180х50х4		1124	7410	7436				0,32				0,32				
	Итого:									0,32	0,07			0,39				
Всего профиля:														0,39				
Профиль гнутый ГОСТ 8281-80	Вст 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	L50х40х12х2,5		1446							0,09			0,09				
	Итого:										0,09			0,09				
Всего профиля:														0,09				
Сталь круглая ГОСТ 2590-71	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ф18		1124	1190	1116				0,02				0,02				
	Итого:									0,02				0,02				
Всего профиля														0,02				
Профиль гнутый УМТУ 2-130-70	Вст 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	Ч90х30х25х3		1446							0,02			0,02				
	Итого:										0,02			0,02				
Всего профиля														0,02				
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	б=5		1124	7150	7152			0,55					0,55				
	Итого:								0,55					0,55				
Всего профиля														0,55				
Всего металла														6,14				
В том числе по маркам металла	Вст 3 кп 2			1124					0,55	0,53	0,11	1,1		2,29				
	Вст 3 пс 6			1230					0,03	0,12				0,15				
	Вст 3 пс 6-2			1230					0,69			1,07		1,76				
	Вст 3 сп 5			1446							0,11			0,11				
	Вст 3 сп 5-1			1446								1,83		1,83				

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

Привязан

Инв. №

Провер.	Андреева		
Разраб.	Попова		
Вед. инж.	Андреева		
Рук. гр.	Повалляева		
Н. контр.	Жило		
Гл. спец.	Ханин		
Нач. отд.	Грабовойнов		

ТП 901-1-91.88-КМ2

Водозаборные сооружения производительностью от 02 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м

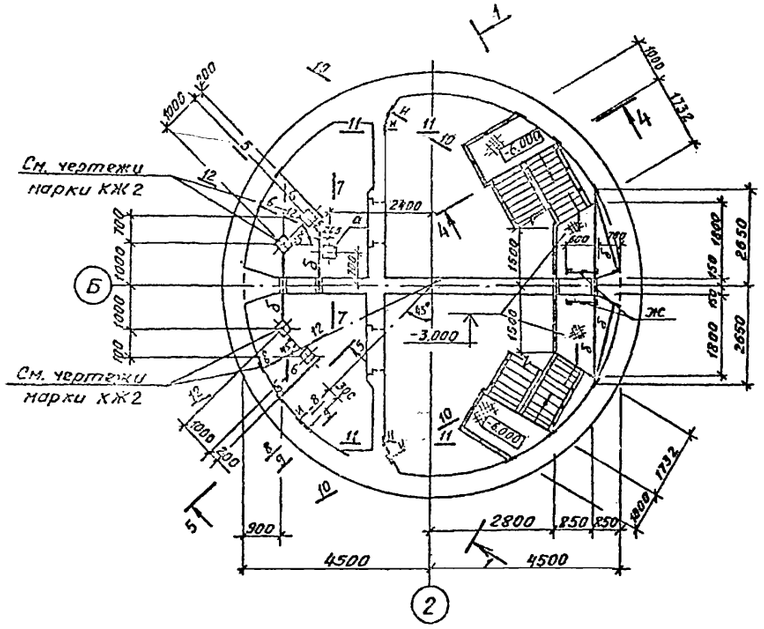
Стадия Р | Лист 2 | Листов

Техническая спецификация стали

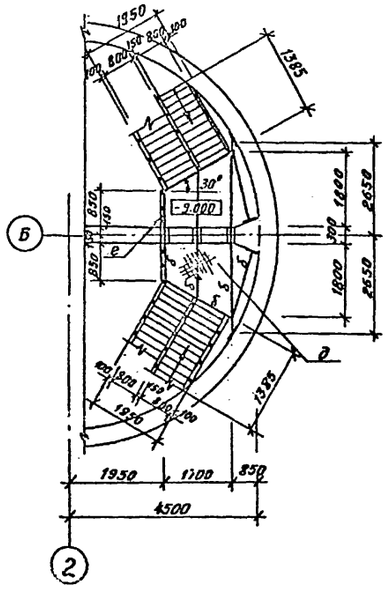
Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

ТП 901-1-91.88 Альбом VI

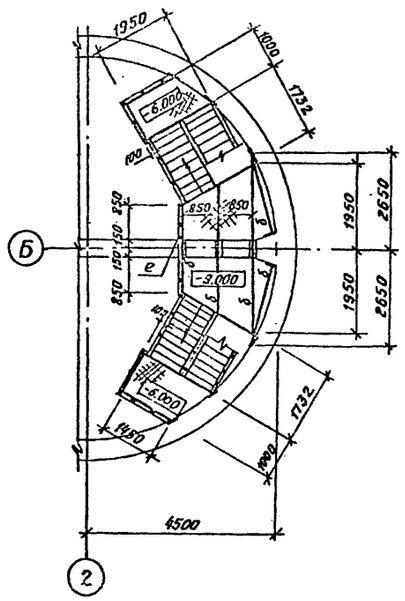
Схема расположения лестниц, площадок и опор под трубы



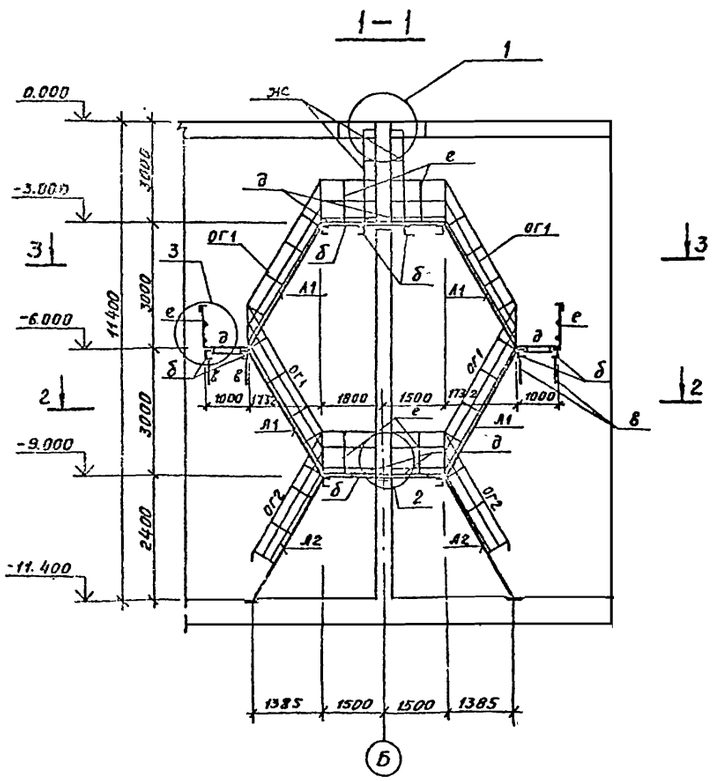
2 – 2



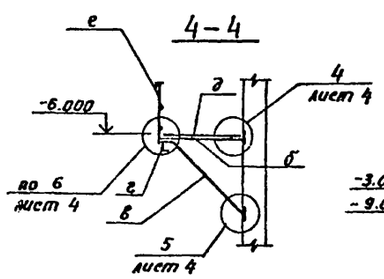
3 – 3

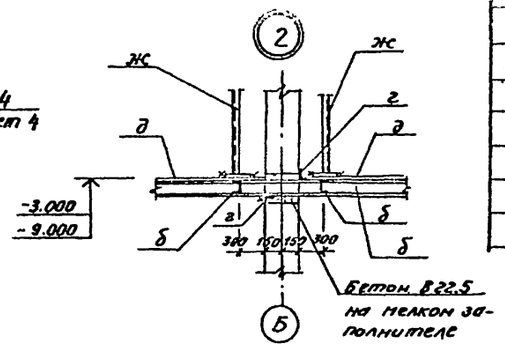


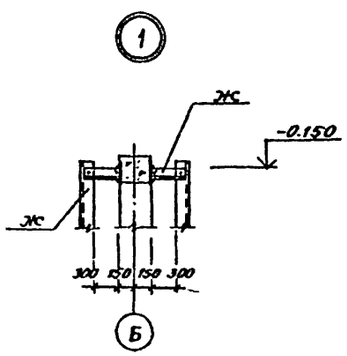
1 – 1

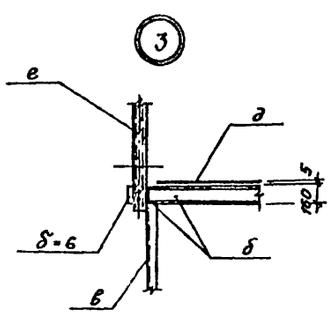


4 – 4

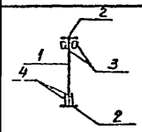
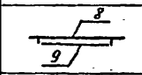
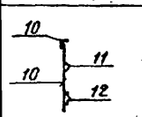
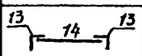








Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
а		1	-2 [16		4,6		3	ВСт3пс6-2	
		2	-350×10					ВСт3пс6-2	
		3	-110×10					ВСт3пс6-2	
		4	-150×10					ВСт3пс6-2	
б	5	5	[16				2	ВСт3пс6-2	
в	6	6	[10				2	ВСт3пс6-2	
г	7	7	L 75×6				2	ВСт3пс6-2	
д		8	Рифл. сталь δ-5				2	ВСт3кп2	
		9	-50×6					ВСт3кп2	
е		10	[50×40×12×25					ВСт3кп2	По типу
		11	L 25×25×3						ОГПИХ36-10.3
		12	⊊ 90×30×25×25						1.450.3-3
									Вып.1
ЖС		13	L 80×6				2	ВСт3пс6	по типу СХ-34
		14	• Ф 18						1.450.3-3 Вып.1
А1	МАХШ 60-30.8							ВСт3кп2	1.450.3-3 Вып.1
А2	МАХШ 60-24.8							ВСт3кп2	1.450.3-3 Вып.1
ОГ1	ОГПМАХ 50-10.30 ОГАМАХ 60-10.30							ВСт3кп2	1.450.3-3 Вып.1
ОГ2	ОГАМАХ 60-10.24 ОГПМАХ 60-10.24							ВСт3кп2	1.450.3-3 Вып.1
И	15	15	L 50×5					ВСт3кп2	

Общие данные даны на листе 1

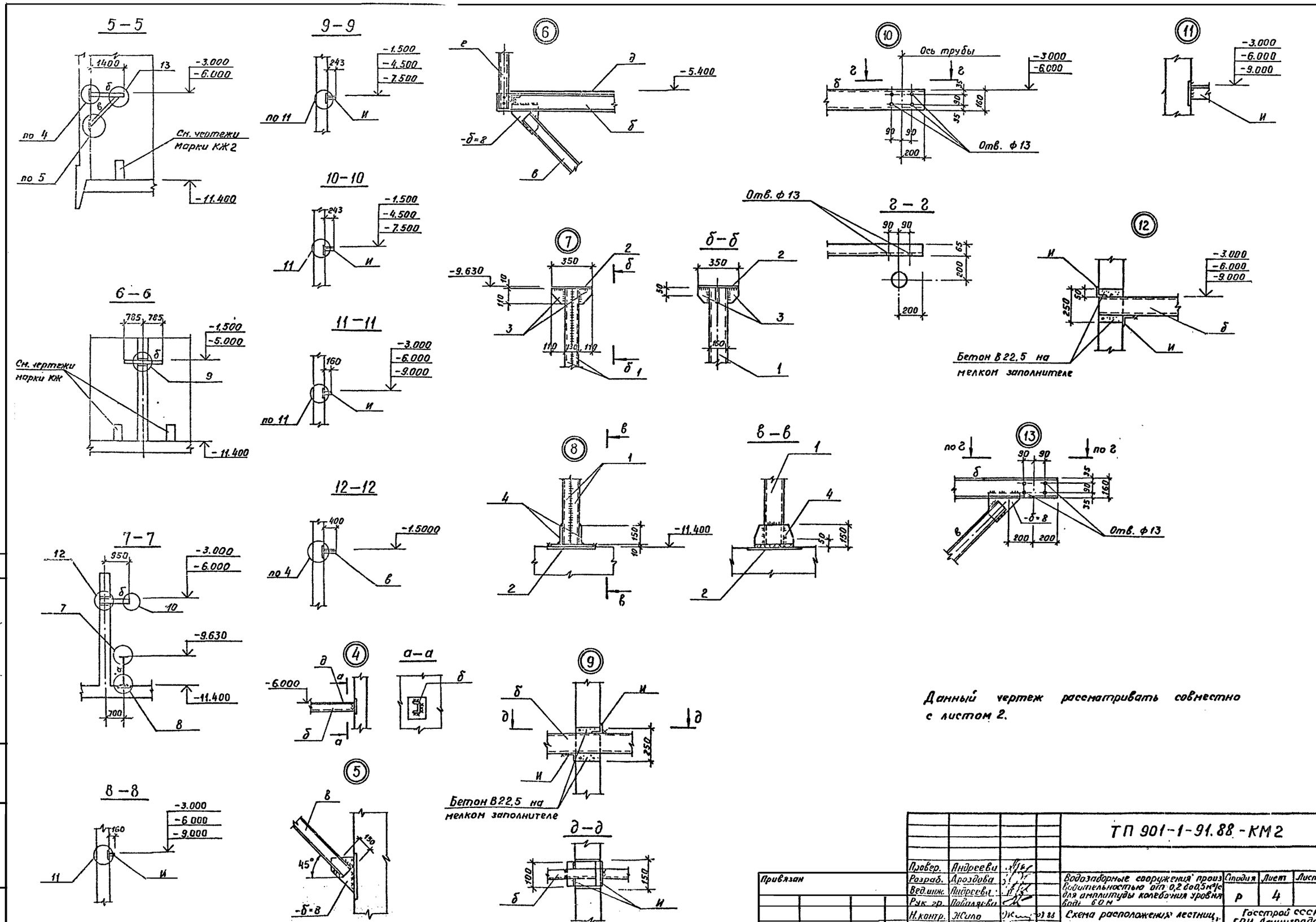
Согласовано: Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Рук.гр.ГИП Пахарев | Рук.гр. Суворов | Нач.отд. Андреева

Привязан

Инв.№

Провер.	Андреева			ТП 901-1-91.88 – КМ2
Разраб.	Дроздова			
Вед.инж	Андреева			Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м
Рук.гр.	Новаляева			Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Н.контр.	Жило		03.93	Схема расположения лестниц, площадок и опор под трубы
Гл.спец.	Ханин			Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
Нач.отд	Гид дайно			

ТП 901-1-91.88 Альбом III

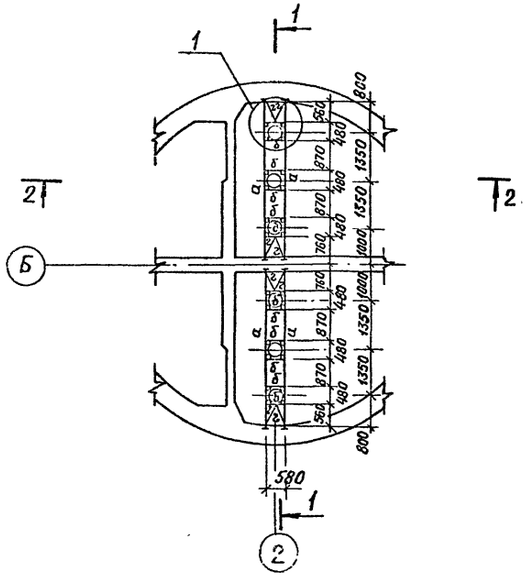


Данный чертеж рассматривать совместно с листом 2.

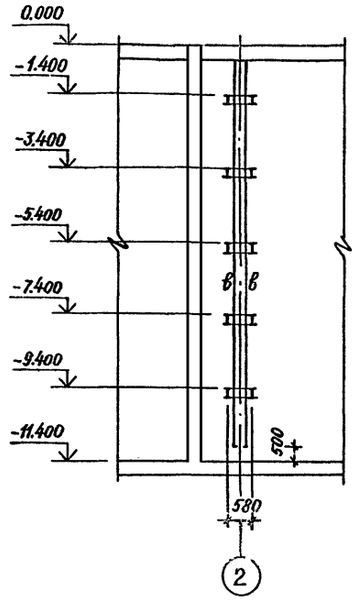
				ТП 901-1-91.88 - КМ2			
Привязан	Провер.	Андреева		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 60 м	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Дроздова			Р	4	
	Вед. инж.	Андреева					
	Рук. гр.	Поваляева					
	Н. контр.	Жило		Схема расположения лестниц, площадок и опор под трубы. Узлы.	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
	Гл. спец.	Ханин					
Инв. №	Нач. отд.	Гладобо					

ТП 901-1-91.88-КЖ2 Альбом III

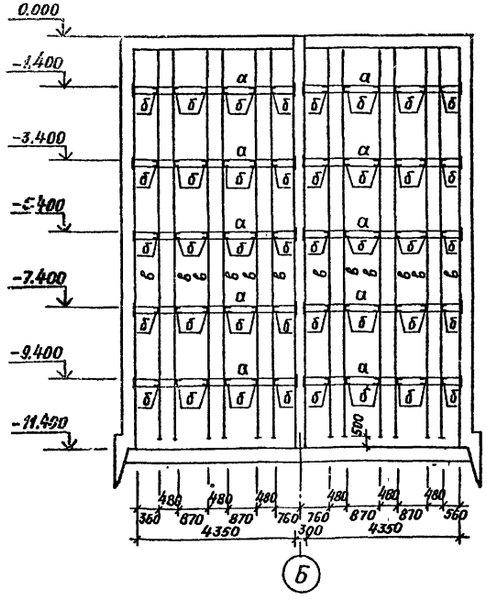
Схема расположения направляющих балок для крепления насосов

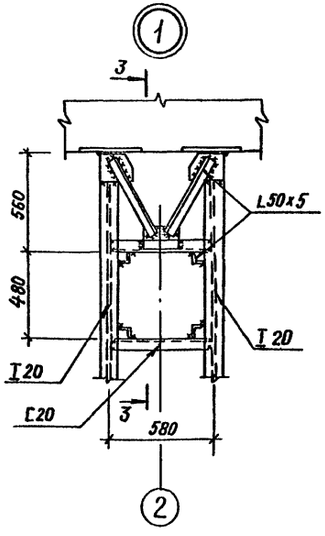


2-2



1-1

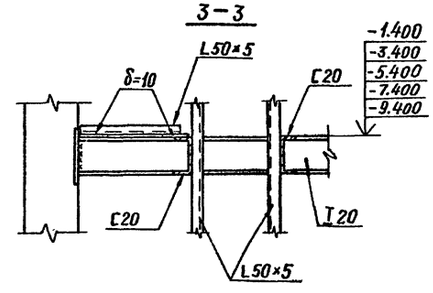




Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м.	N тс.	Q тс.	Группа констр.	Марка металла	Примечан.
а	а	1	I 20					Вст3сп5-1	
б	б	2	C 20					Вст3пс6-2	
в	в	3	L 50×5					Вст3сп 2	
г	4	4	L 50×5					Вст3кп2	
	5	5	- 150×10					Вст3пс6-2	

3-3



1. Общие данные см. на листе 1

Привязан	Провер.	Поваляева		ТП 901-1-91.88-КМ2
	Разраб	Попова		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м³
	Вед.инж	Андреева		Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
	Рук.гр.	Поваляева		Схема расположения направляющих балок для крепления насосов
	Н.контр	Жило		Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
	Гл.спец.	Ханин		
Инв.№	Нач.отд.	Радобойнова		

25562-03 19

Формат 2

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Схемы производства работ I этап	
5	Схемы производства работ II и III этапы	
6	Схемы производства свайных работ	
7	Схема производства монтажных работ	
	Надземная часть	
8	График производства работ	

Общие указания

Строительство подземной части водозаборных сооружений совмещенного типа предусматривается методом опускного колодца в тиксотропной рубашке.

Строительство опускного колодца в соответствии с его конструкцией осуществляется из предварительно разработанного пионерного котлована глубиной 2,0 м.

Уровень грунтовых вод на площадках в период строительства принят в проекте на глубине 3,0 м от поверхности земли.

Для осушения песчаных грунтов предполагается искусственное понижение уровня грунтовых вод водопонизительными скважинами, оборудованными погружными или артезианскими насосами.

Способ водопонижения, типы и конструкция водопонизительных систем для конкретного объекта определяется при привязке настоящего типового проекта, исходя из гидрогеологических условий площадки строительства.

Выполнение основных видов строительных работ осуществляется по приведенным на чертежах типового проекта схемам производства работ.

Сооружение и погружение колодца производится в один прус.

Строительные работы выполняются в 4 этапа:

1 этап – устройство временного основания и монолитного железобетонного кольца фаршахты, возведение стен колодца из монолитного железобетона, монтаж и наладка системы для приготовления и подачи тиксотропного раствора;

2 этап – снятие колодца с временного основания и погружение его до проектной отметки; водопонижение или водоотлив; подача тиксотропного раствора;

3 этап – тампонирование раствором полости рубашки, устройство монолитного железобетонного днища колодца;

4 этап – устройства монолитных железобетонных перегородок внутри колодца и перекрытия на отм. ± 0.000.

До начала основных работ на строительной площадке необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- разбивка основных осей колодца; установка и фиксация реперов геодезического контроля;
- планировка строительной площадки, организация отвода поверхностных вод, устройство подъездных автодорог;
- подводка электроэнергии и воды, устройство системы освещения площадки;
- отрывка пионерного котлована глубиной 2,0 м и устройство временной кольцевой дороги на бровке пионерного котлована под строительно-монтажный кран при слабом основании из сборных железобетонных дорожных плит;
- устройства временного ограждения и установка предупреждающих знаков по технике безопасности;
- завоз и складирование в зоне работы крана необходимых строительных материалов и конструкций;
- при наличии песчаных грунтов устройства водопонизительной системы.

1 этап работ

Колодец бетонируется на временном основании

Для устройства фаршахты и временного основания под ножевую часть колодца на дне пионерного котлована устраивается кольцевая траншея глубиной 0,5 м

Временное основание устраивается в кольцевой траншее в виде песчаной подушки и деревянных подкладок после достижения бетоном фаршахты 50% прочности.

Количество и размеры подкладок определяются в соответствии с расчетным сопротивлением грунта.

Опалубка внутренней грани ножа выполняется из щитов на деревянных кружалах или на металлических стержнях. После установки внутренней опалубки ножа производится монтаж арнокаркасов и арносеток последовательно по контуру колодца на высоту бетонирования. Укладка бетона ведется слоями, толщина которых устанавливается исходя из необходимости перекрытия швов не более чем через срок, указанный лабораторией, но не более чем 1,25 длины рабочей части вибраторов.

Бетон подается на площадки лесов и затем по лоткам непосредственно к месту укладки. В этом случае одна из сторон опалубки наращивается по мере бетонирования. Высота наращиваемой опалубки должна быть не выше 2 м. Все работы, связанные с возведением фаршахты, временного основания и железобетонного стакана выполняются гусеничным краном грузоподъемностью 10 т.

2 этап работы

До снятия колодца с временного основания должны быть выполнены следующие работы:

- установлены и опробованы глиномешалка, насосы и емкости для тиксотропного раствора, шланги;
- установлены отвесы и марки для наблюдения за вертикальностью колодца и для геодезических измерений;
- установлены и закреплены уплотняющие манжеты на уступе ножа колодца;
- до начала погружения колодца с участием авторского надзора и технадзора заказчика составляется акт о приемке колодца и о разрешении его погружения.

Возможны два способа удаления деревянных подкладок из-под ножа колодца:

- если расстояние между подкладками в свету больше ширины подкладки, то в первую очередь удаляют подкладки по всему периметру опускного колодца через одну; на места удаленных подкладок подбивают и уплотняют песчаный грунт; затем выбивают стойки, подпирающие нож колодца между фиксированными зонами, удаляют все подкладки в фиксированных зонах и колодец под действием собственной массы врезается ножевой частью в грунт;
- если расстояние между подкладками меньше ширины подкладок или когда подкладки уложены сплошь, то все подкладки и стойки удаляют по участкам, расположенным в диаметрально противоположных частях опускного колодца с таким расчетом, чтобы перед началом опускания колодец опирался на четыре фиксированные зоны; удаление подкладок сопровождается одновременно тщательной подбивкой песчаного грунта под ножевую часть опускного колодца; затем одновременно удаляют подкладки.

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил проектирования

Главный инженер проекта: Ю.В. Беляев

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-1-91.88-ОС

				Стадия	Лист	Листов
Инженер	Ашихмина		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 0м	Р	1	8
Рук.гр.	Гремеляев					
Н.контр.	Бальчис					
Гл.спец.	Бальчис		Общие данные (начало)	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
Нач.отд.	Малевой					

25562-03 20 Формат А2

стойки в фиксированных зонах и колодец врезается ножевой частью в грунт основания.

Первоначально колодец погружается на глубину 1,5м и в образовавшейся полости над уступом ножа устраивается уплотняющее приспособление по а.с №771249

По наружному периметру колодца через 3,0м в плане монтируют инъекционные трубы. Для одновременной подачи по периметру в полость тиксотропной рубашки глинистого раствора через все инъекторы применяется коллектор, который крепится у верхнего края стены опускного колодца.

Затем колодец заглубляется ещё на 0,4м. и начинается закачка тиксотропного раствора в полость за форшахту. Дальнейшее погружение опускного колодца производится в тиксотропной рубашке в соответствии с СН 476-75.

Разработка грунта внутри опускного колодца производится экскаватором Э-1001Д, оборудованным грейферным ковшом емкостью 1,0м³ с соответствующей дополнительной перепасовкой канатов на грейферных лебедках, которая позволит разрабатывать грунт на глубине, превышающей паспортную. Грунт грузится в автосамосвал и отвозится в отвал, расстояние до которого принято в проекте - 1км. Для разработки грунтов I и II группы применяются двухканатные грейферы, а для разработки грунтов III группы — грейферы — долота. Разработка грунта производится способом круговых и радиальных траншей с постепенным перемещением от центра колодца к его стенкам. Оставшиеся у стен колодца бермы в связных грунтах или завалины в несвязных разрабатываются вручную по всему периметру. Нож колодца должен иметь постоянное опережающее заглубление в грунте на 150-200мм. Открытый водоотлив осуществляется путем отрывки кольцевых и радиальных траншей глубиной на 200мм ниже разрабатываемого слоя грунта с уклоном не менее 0,03 и сбросом воды в приямки.

Откачка воды производится центробежными насосами, установленными у приямков на специальных площадках, подвешенных на высоте до 3-х метров от низа ножа колодца.

Открытый водоотлив рекомендуется применять в суглинистых грунтах при небольших коэффициентах фильтрации.

После погружения колодца тангенс угла отклонения от вертикальной оси не должен быть больше 0,01, а горизонтальное смещение не должно превышать 0,01 глубины погружения. Величины и направления перекосов следует определить постоянно в процессе погружения колодцев с целью своевременного их устранения.

В процессе погружения колодца осуществляется тщательный контроль качества тиксотропного раствора. Параметры глинистых растворов должны подбираться с учетом конкретных условий строительной площадки /см. СНиП 3-02.01-83 п. 7.3/. Тиксотропный раствор должен быть нерасслаивающимся ввиду длительного срока строительства.

3 этап работ.

После погружения колодца до проектной отметки выполняется тампонаж полости тиксотропной рубашки путем закачки в полость растворо-насосом СО-49 цементно-песчаного раствора методом вертикально перемещающейся трубы /метод ВПТ/ в связных грунтах или в инъекционные трубы в несвязных грунтах.

Работы по устройству днища производятся после полного схватывания тампонажного раствора и обсыпки форшахты грунтом.

Строительные материалы, армосетки, армокаркасы, бадьи с бетонной смесью и др. подаются во внутрь колодца при помощи стрелового крана Э-1001Д

До начала производства работ по устройству днища должно быть выполнено следующее: спланирован грунт с организацией стока воды к приямку в основании бетонной плиты; уложены дренажный слой из гравия и бетонная подготовка; уложена гидроизоляция днища; в приямок основания должен быть заложен специальный патрубок для откачки воды из-под днища.

Устройство железобетонного днища производится в следующей последовательности:

— монтаж нижней арматуры и поперечных армокаркасов;

— укладка бетонной смеси в первый слой бетонирования полосами по контуру колодца, начиная от ножа. Ширина первой полосы должна быть не более 0,7м. Толщина слоя бетонирования не должна превышать 1,25. длины рабочей части вибратора.

— монтаж верхней арматуры днища;

— укладка бетонной смеси во второй слой бетонирования параллельными полосами шириной 1,5÷2,0м.

Строительные швы в бетоне должны перекрываться не позже, чем через 2-3 часа (по данным лаборатории). Все работы по устройству днища ведутся под защитой водопонижения или открытого водоотлива.

В целях сокращения сроков строительства в проекте принято, что откачка грунтовых вод производится до достижения прочности бетона днища 100% от проектной. Во время выдержки бетона днища грейфером производства работ предусмотрено сооружение в колодце внутренних перегородок из монолитного железобетона и сборно-монолитного перекрытия на отм. ±0.000

При технико-экономическом обосновании /при привязке типового проекта/ может быть принято также следующее решение;

— откачка грунтовых вод прекращается сразу же после набора прочности бетона днища до 20% от проектной; колодец заполняется водой /в зимнее время с подогревом/;

— после набора прочности бетона днища 100% от проектной; вода из колодца откачивается и начинается сооружение внутренних перегородок, перекрытий и пр

4 этап работ

Устройство монолитных железобетонных перегородок толщиной 300мм выполняется ярусами высотой не более 2,0м

Бетон подается на площадки лесов в бадьях с помощью стрелового крана, затем по лоткам к месту укладки. Одна из сторон опалубки наращивается при этом по мере бетонирования.

Устройство сборно-монолитного перекрытия над колодцем осуществляется с помощью стрелового крана. Для устройства монолитных железобетонных конструкций используется подвесная опалубка. При этом армоопалубочные блоки рекомендуется изготавливать на специальной площадке, расположенной в пределах радиуса действия монтажного крана.

Установка труб для размещения в них насосов „ЭЦВ" ниже днища колодца производится после устройства сборно-монолитного перекрытия над

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

Привязан

Инв. №

Инженер	Овчинников		
Рук. гр	Ефременков		
Н.контр.	Бальчис		
Гл.спец.	Бальчис		
Нач.отд	Возовой		

ТП 901-1-91.88-ОС

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 3м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6 м

Общие данные /продолжение/

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

25562-03 21

Формат А2

колодцем на отм. ± 0.00.

Бурение скважин выполняется с помощью станка ударно-канатного бурения УКС-22м, который устанавливается на перекрытии после достижения бетоном перекрытия 100% проектной прочности.

При использовании буровых станков других марок следует проверить на прочность сборно-монолитное перекрытие на отм ± 0,00 при привязке типового проекта.

Надземная часть.

Под надземную часть запроектированы свайные фундаменты, для устройства которых отрывается общий котлован глубиной 1,5м одноковшовым экскаватором.

Грунт грузится в автосамосвалы и отвозится на расстояние до 1км в отвал.

Перед началом производства свайных работ выполняется геодезическая разбивка осевых линий и перенос проектного положения свай на местность с составлением исполнительной схемы разбивки свайного поля.

Работы по забивке свай ведутся в соответствии с действующими СНиП 3.02.01-83 *„Основания и фундаменты."

Железобетонные сваи доставляются на стройплощадку автомобильным транспортом.

Погрузо-разгрузочные работы производятся при помощи автомобильного крана грузоподъемность 10т.

Забивка железобетонных свай производится копровой установкой на базе экскаватора с подвесной копровой стрелой длиной 20,0м.

После приемки свайного поля выполняются работы по срезке голов свай и устройству монолитных железобетонных ростверков.

Обратная засыпка котлована внутри здания /в осях А-В и 1-3/ и под полы выполняется из песчаного грунта, а наружные пазухи котлована засыпаются местным грунтом из отвала.

Грунт при обратной засыпке должен послойно уплотняться.

Монтаж сборных конструкций надземной части здания производится после окончания строительства подземной части при помощи стрелового крана на гусеничном ходу грузоподъемностью 25т и с применением временных инвентарных креплений.

Строительство самотечно-сифонных трубопроводов

Укладка самотечно-сифонных трубопроводов выполняется на участке подключения к колодцу в открытой траншее с креплением стенок деревянным креплением или деревянным шпунтом.

Тип крепления определяется расчетом при привязке типового проекта в зависимости от местных и гидрогеологических условий.

Производство работ в зимних условиях.

Для проведения работ в зимнее время с применением тиксотропного раствора необходимо:

а/ утеплять склады глины, глинопорошков, помещения для глиносмесителей, растворонасосы и трубопроводы;

б/ глину перед употреблением измельчать и пропаривать острым паром;

в/ употреблять для затворения воду, подогретую до температуры 20-30°С;

г/ в случае перерыва в опускании колодца, система трубопровода должна быть освобождена от глинистого раствора и промыта водой.

В качестве мероприятий, предотвращающих примерзание колодца к грунту, в случае вынужденных перерывов в опускании следует применять:
устройство с наружной стороны по периметру стен кольцевого воротника из древесных опилок и т.п.;
электропрогрев или пароопрогрев грунта в зоне кольца шириной до 1м на глубину 1,5-2,0м и более в зависимости от температуры наружного воздуха и категории грунта;
насыщение грунта, окружающего верхнюю часть колодца водным раствором поваренной соли.

Самое радикальное средство против примерзания стен колодца к грунту - это правильное ведение технологии работ.

Техника безопасности.

Бетонирование стен колодца допускается начинать при достижении бетоном фартухты не менее 70% проектной прочности

Снятие колодца с временного основания следует производить основания следует производить после достижения бетоном колодцев проектной прочности.

Величина одной посадки колодца при опускании не должно превышать 0,5м.

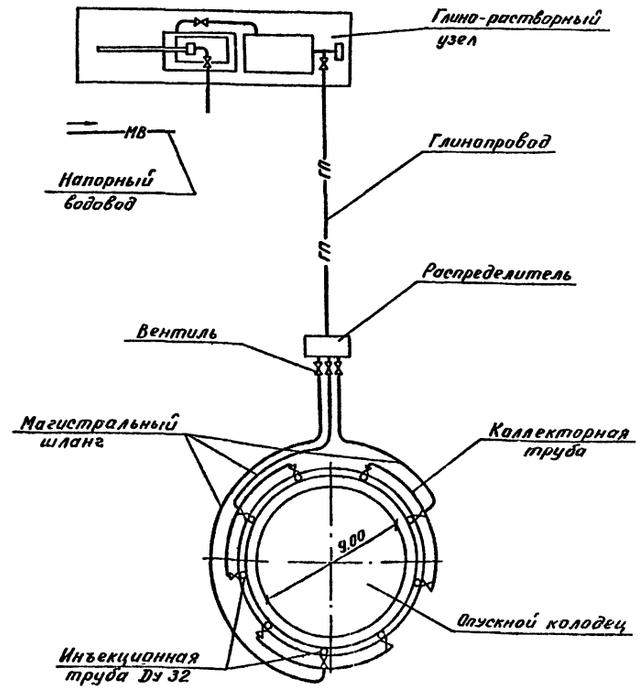
Уровень тиксотропного раствора надлежит поддерживать не ниже 20см от верха фартухты.

Запрещается разработка грунта в непосредственной близости от банкетки ножа при прохождении водонасыщенных прослоек грунта.

Открытый водоотлив при опускании колодцев не допускается применять на участках с оплывающими грунтами, а также в случаях применения тиксотропной рубашки в песчаных водонасыщенных грунтах или при наличии в пределах призмы обрушения постоянных сооружений и инженерных коммуникаций.

При непрерывном водоотливе или водопонижении необходимо обеспечить аварийный резерв водоотливных средств и второй независимый источник электроэнергии.

Схема подачи бентонита



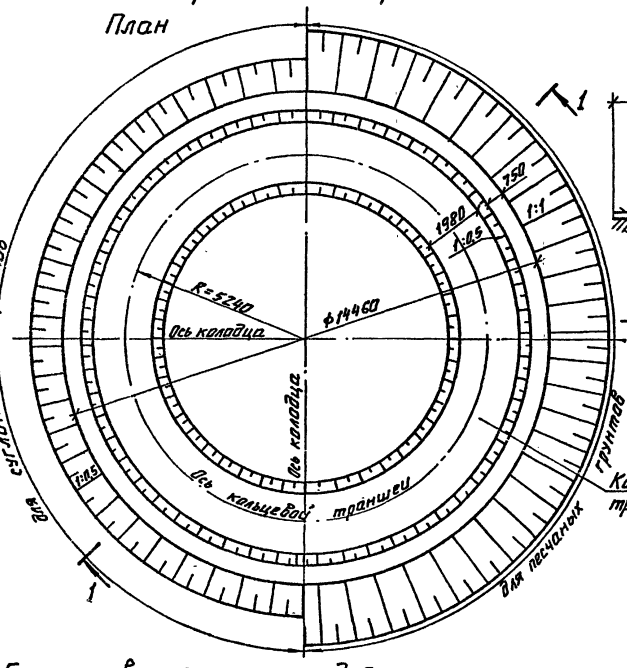
Привязан				ТП 901-1-91.88-ОС		
Инв. №	Инженер	Овчинникова		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6 м	Стадия: Р	Лист: 3	Листов:
	Рук. гр.	Ефременкова					
	Н. контр.	Бальчис					
	Гл. спец.	Бальчис		Общие данные /окончание/	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект		
	Нач. отд.	Возовой					

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

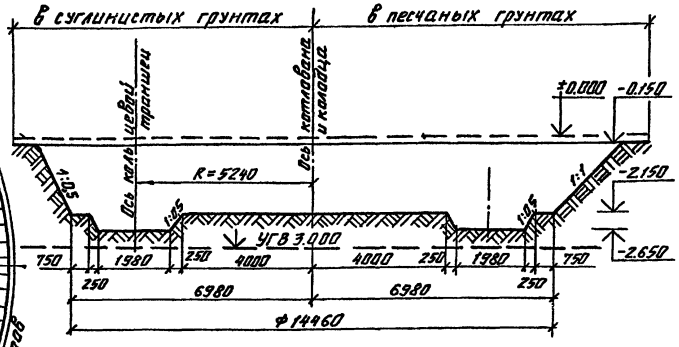
25562-03 22 Формат А2

1. Устройство пионерного котлована и кольцевой траншеи

План



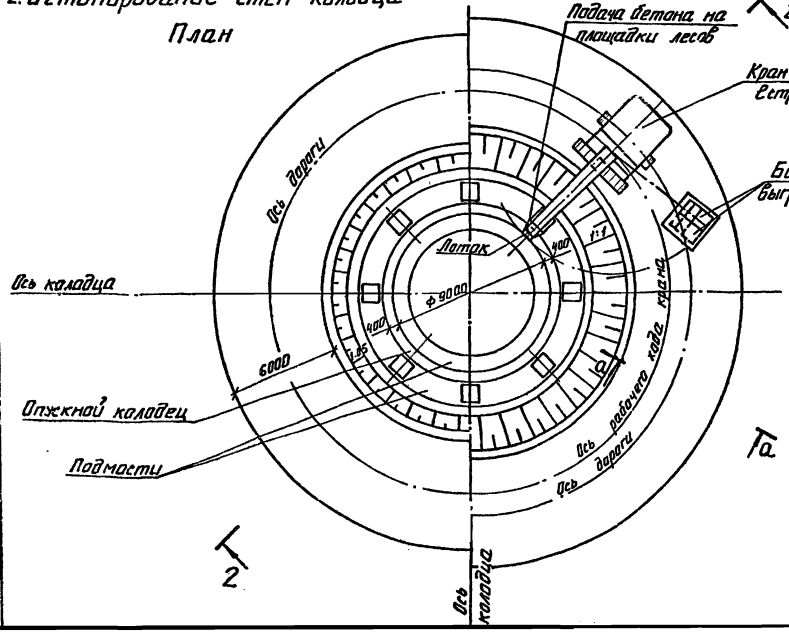
1-1



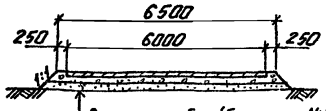
2-2

2. Бетонирование стен колодца

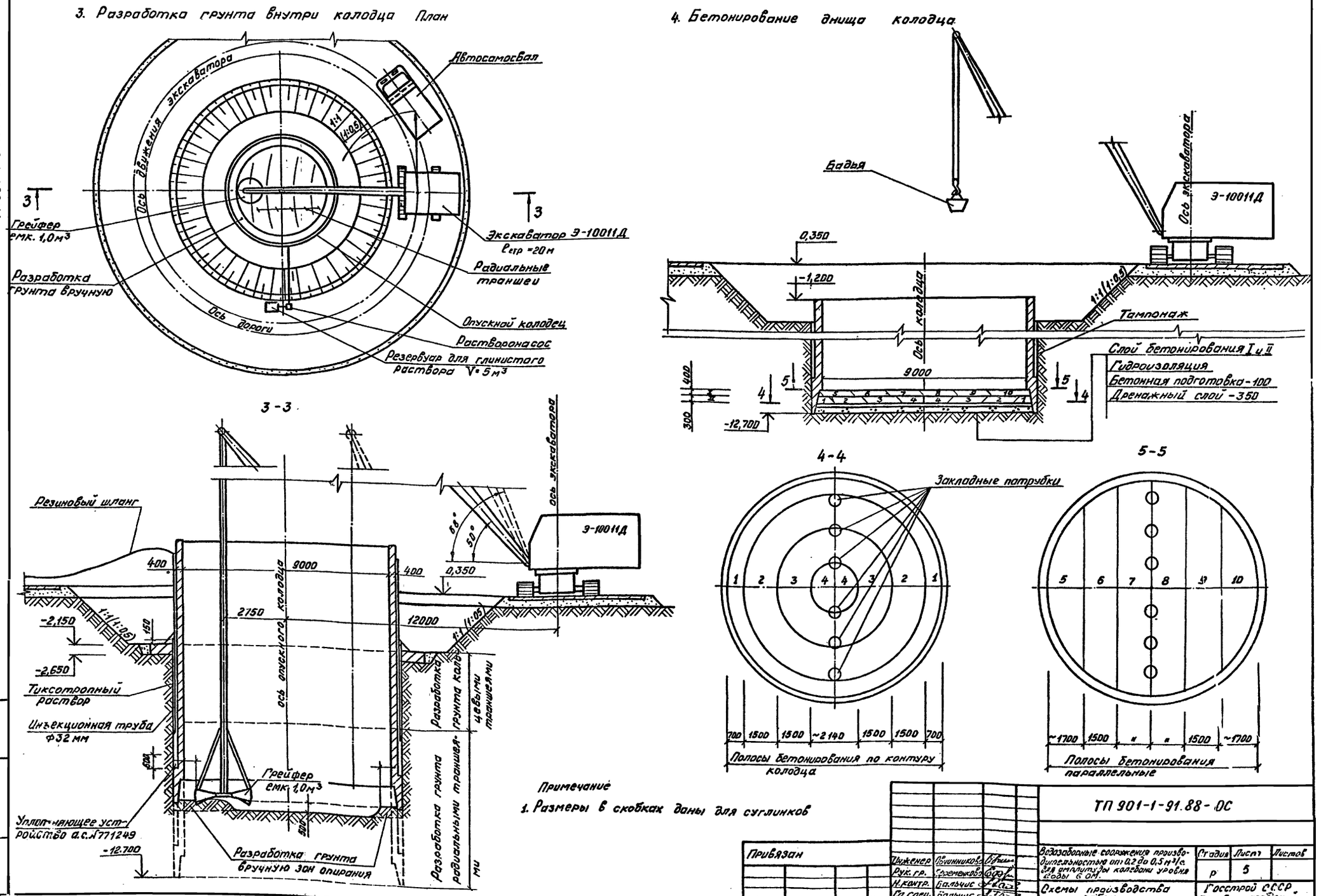
План



а-а



ТП901-1-91.88 Альбом III



Примечание

1. Размеры в скобках даны для суглинков

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Привязан	Инженер	Овчинникова	
				Рук. гр.	Гременкова	
				Н. контр.	Бальчис	
				Гл. спец.	Бальчис	
			Инв. №	Нач. отд.	Возовой	

ТП 901-1-91.88-ОС

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебаний уровня воды 6 ОМ.

Схемы производства работ. II и III этапы

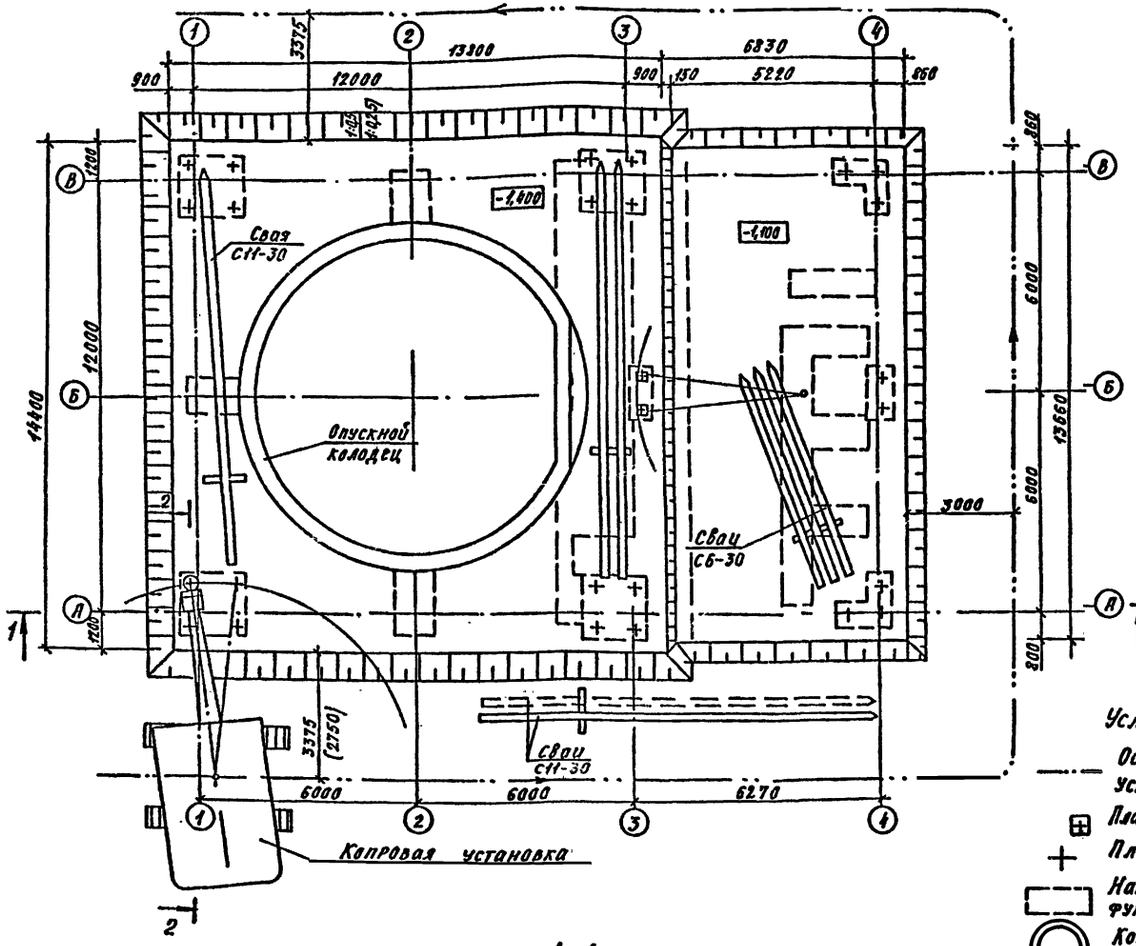
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект.

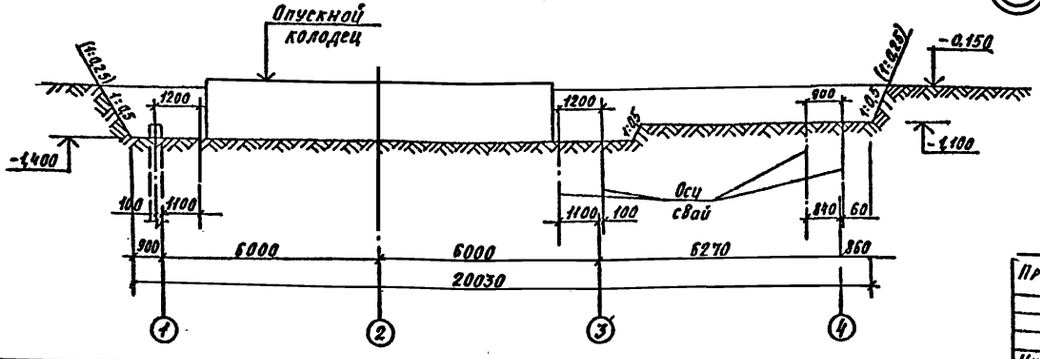
25562-03 24. Формат А2

ТП 901-1-91.88 Альбом III

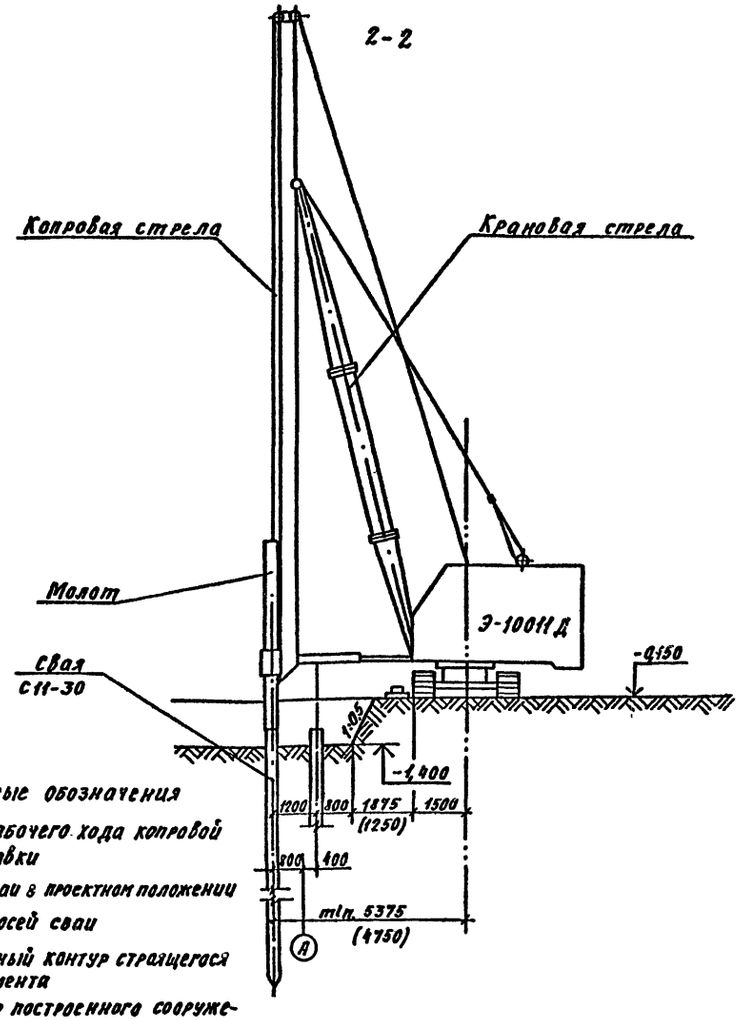
Схема производства свайных работ. План.



1-1



2-2



Условные обозначения

- Ось рабочего хода копровой установки
- План сваи в проектном положении
- План осей сваи
- Наружный контур строящегося фундамента
- Контур построенного сооружения
- Рабочая стоянка копровой установки

Примечание

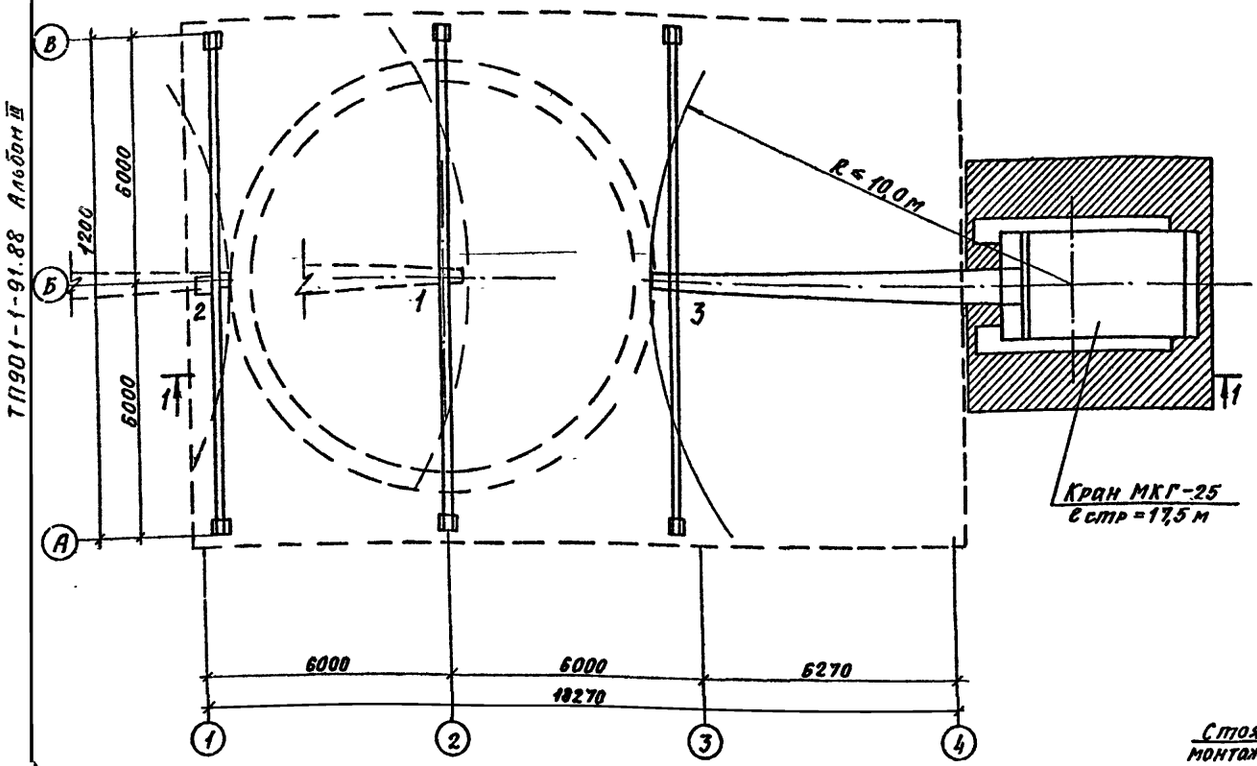
1. Размеры в скобках даны для суглинистых грунтов.
2. Забивка сваи около осей 3; Б производится до устройства котлована в осях 3÷4 и А÷В

				ТП 901-1-91.88-ОС	
Привязан:					
Инв. №	Нженер	Овчинников		Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
	Рук.гр.	Ефременков			
	Н.контр.	Бальчус			
	Гл.спец	Бальчус		Схема производства свайных работ.	Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект
	Нач.отд	Возовой			

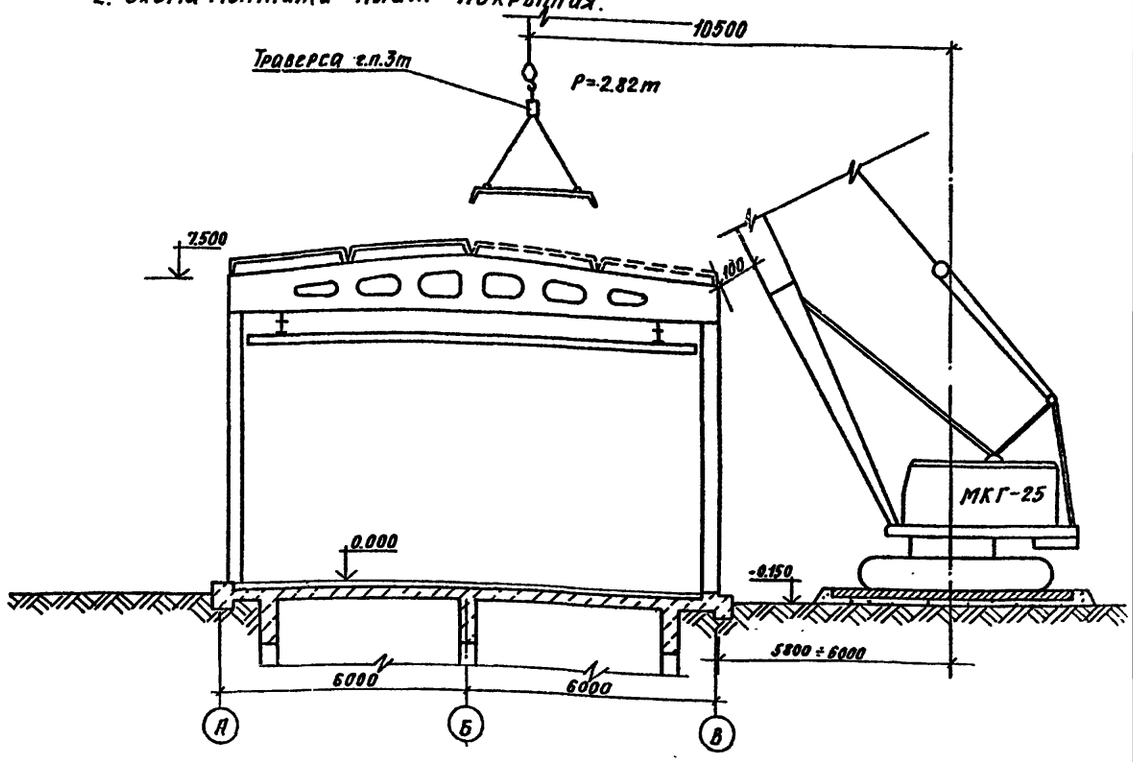
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

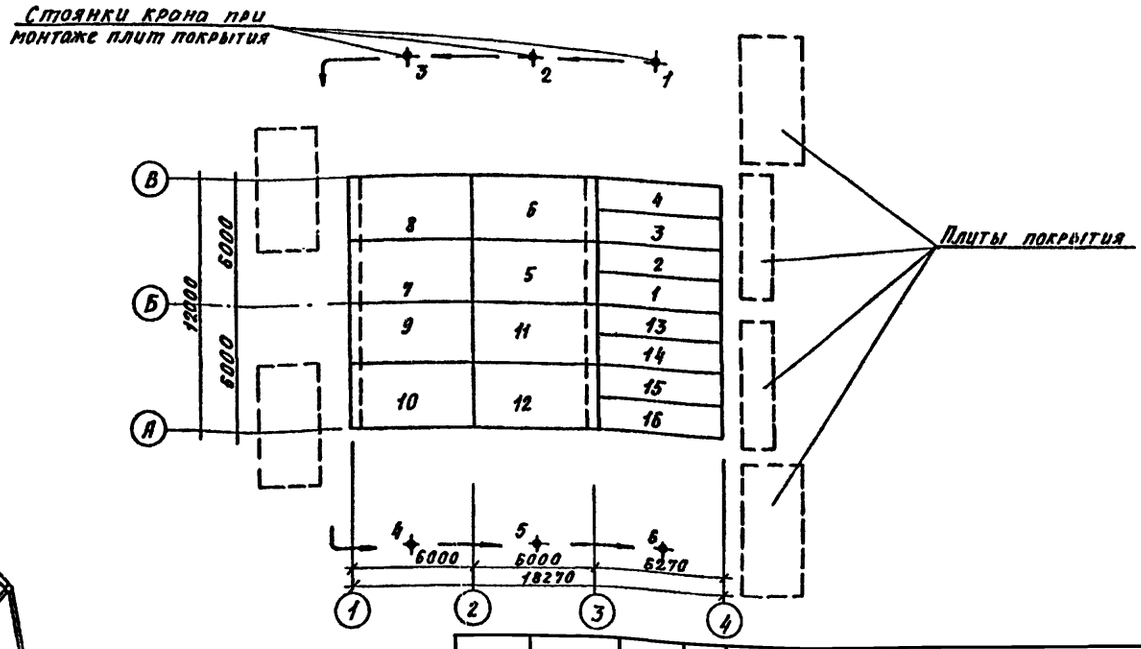
25562-03 25 Формат А2

1. Монтаж балок покрытия. План.

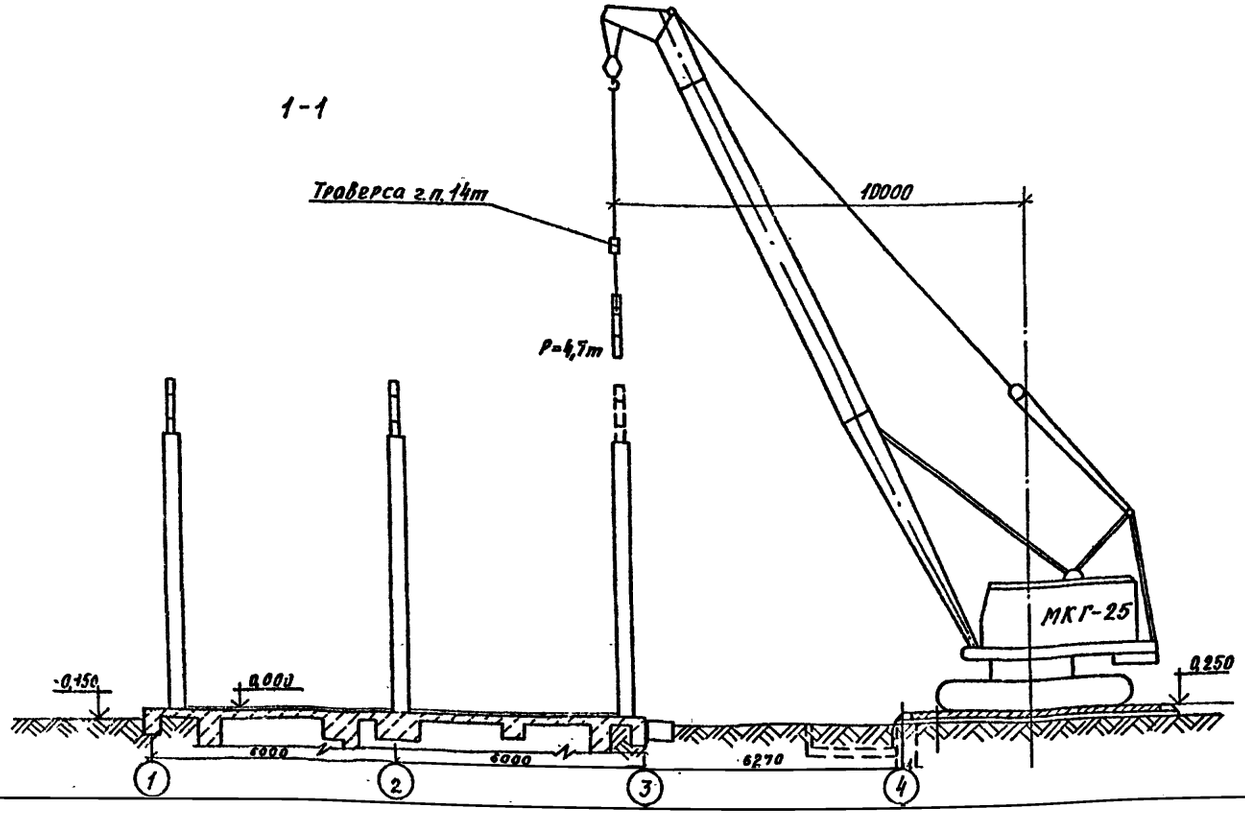


2. Схема монтажа плит покрытия.





1-1



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

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Гольденберг		
Рук. гр.	Ерременков		
Н. контр.	Бальчус		
Гл. спец.	Бальчус		
Нач. отд.	Возовой		

ТП 901-1-91.88-ОС

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 м³/с для амплитуды колебания уровня воды 6,0 м

Схемы производства монтажных работ. Надземная часть.

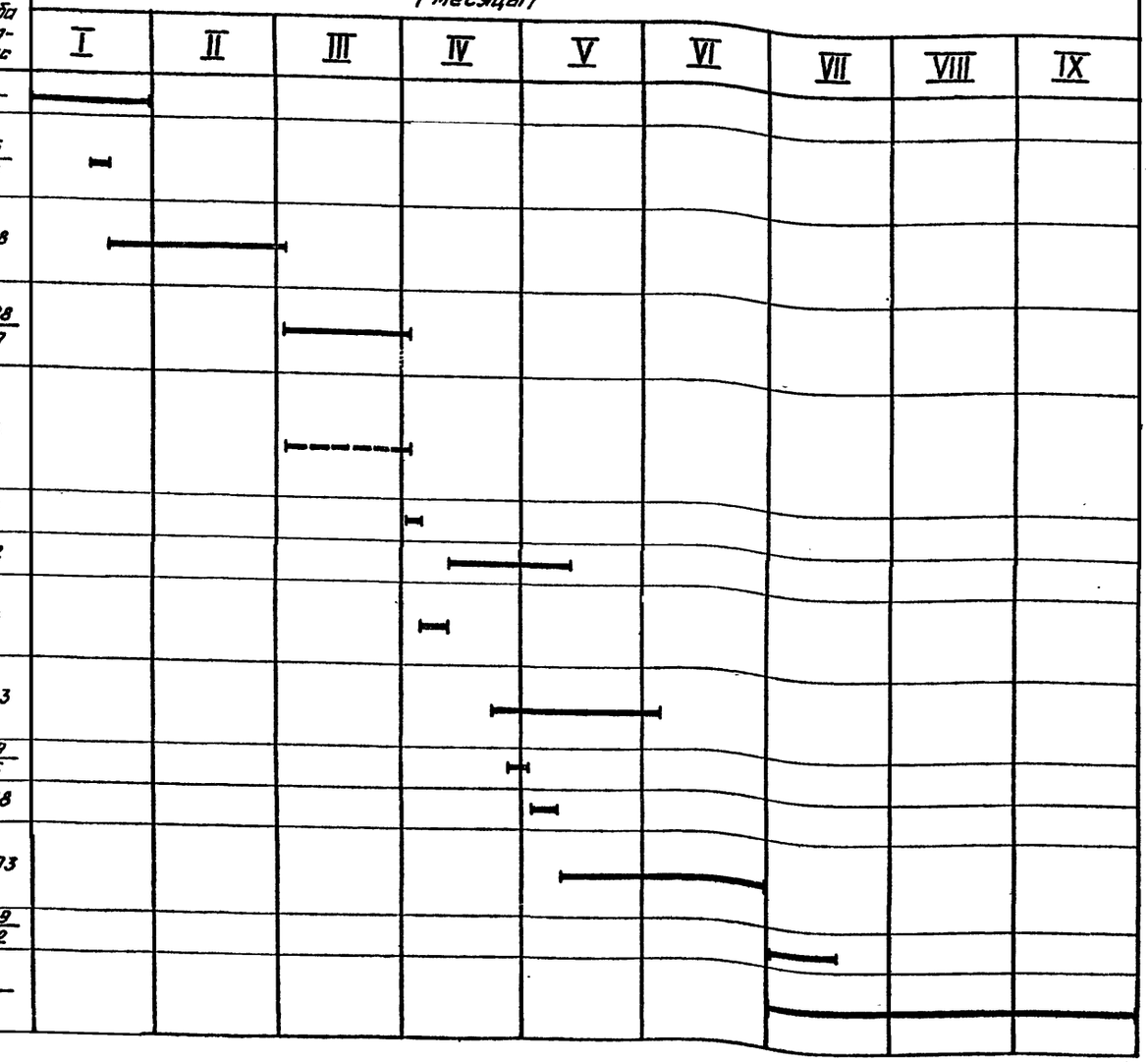
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

График производства работ

№ п/п	Наименование работ.	Объем работ: Един. изм.	Объем работ: Количество	Механизмы, машины.	Число маш-час	Затраты труда чел-час
1.	Подготовительный период	—	—	—	—	—
2	Устройство пионерного котлована и кольцевой траншеи.	$м^3$	641/712	Бульдозер 100 л.с Экскаватор 0,4 $м^3$	35/31	85/75
3	Возведение стен и ножа опускного колодца.	$м^3$	127	Кран гусеничный 10т	133	958
4	Опускание колодца с выемкой грунта грейфером.	$м^3$	845	Грейфер 1,0 $м^3$	169/152	1488/1167
5	Приготовление и подача глинистого раствора в застенное пространство колодца при его опускании	$м^3$	39	Глиномешалка растворонасос	37	44
6	Устройство дренажного слоя	$м^3$	64,27	Кран гусеничный 20т	12	93
7	Устройство железобетонного днища	$м^3$	39,8	Кран гусеничный 20т	37	172
8	Тампонаж полости вокруг колодца цементно-песчаным раствором	$м^3$	39	Глиномешалка растворонасос	37	44
9	Устройство железобетонных перегородок.	$м^3$	69	Кран гусеничный 20т	113	683
10	Засыпка пионерного котлована	$м^3$	215/265	Бульдозер 100л.с. Грейфер	13/18	109/116
11	Устройство свайного котлована	$м^3$	25,4		58	378
12	Устройство монолитной железобетонной плиты перекрытия	$м^3$	81,68	Кран гусеничный 10т	256	1593
13	Бурение скважин в днище колодца	шт/пм	6/37.2	Установка ударно-канатного бурения	210/162	399/302
14	Возведение надземной части насосной станции.	$м^2$	234	Кран гусеничный 25т	—	—

График работ (месяцы)



Примечание

1. Общая продолжительность строительства определена в соответствии со СНиПом 1.04.03-85 /изменения/ стр. 52 п57 с учетом работ не предусмотренных СНиПом

Продолжительность строительства надземной части насосной станции определена в соответствии со СНиПом 1.04.03-85 стр 478 п. 1

График производства работ составлен для варианта насосной станции с теплосетями.

2. Объемы земляных работ приведены дробью: в числителе для варианта с суглинистыми грунтами, в знаменателе - с песчаными грунтами

3. Продолжительность работ в п.п 3, 7, 9, 12 определена с учетом достижения бетоном 100% проектной прочности.

Альбом III

ТП 901-1-91.88

Вз. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Инженер	Зверева		
Рук. гр	Ефременкова		
Н. контр	Бальчис		
Гл. спец.	Бальчис		
Нач. отд.	Вазовой		

ТП 901-1-91.88-ОС

Водозаборные сооружения производительностью от 0,2 до 0,5 $м^3/с$ для амплитуды колебания уровня воды 6 0 м

Стадия	Лист.	Листов
Р	8	

График производства работ

Госстрой СССР ГПИ Ленинградский Водоканалпроект

25562-03 (27) Формат А2

15.6.93

gost.e-ecolog.ru