

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-43

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
С ПОГРУЖНЫМИ ЭЛЕКТРОНАСОСАМИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ $5 \div 20 \text{ м}^3/\text{час}$
С НАПОРОМ ОТ 10 ДО 40 м
ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА
30; 40 и 50 м

Альбом I

7020 / I
ЦЕНА 1-26

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445. Смольная ул. 22

Сдано в печать

1978 года

Заказ № 2753

Тираж 17 000 экз

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Проект
1-
2-лист
1-2
2. №

№№ п/п	Наименование листов	№ лист- табл.	№№ стр.
1	Пояснительная записка.	ПЗ-2	3
2	Монтажный чертёж насосной станции с насосами ЦМК16-27. План, разрез Г-1. Эспликация оборудования. Наименование материалов.	ТК-1	4
3.	Монтажный чертёж насосной станции с насосами 253ЦК16-6. План, разрез Г-1. Эспликация оборудования. Наименование материалов.	ТК-2	5

Общая часть.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных невязоопасных вод, реагирующих нейтральную или слабощелочную реакцию.

Проект рассчитан на применение в районах с расчетной зимней температурой воздуха -20° -30° и -40°С, при наличии и отсутствии грунтовых вод.

Особенности строительства насосной станции в районах вечной мерзлоты, в раскочных и лунных местах и в районах с сейсмичностью более 6 баллов проектом не учитываются.

Насосная станция размещена для размещения на территории промпредприятий и населенных мест для перекачки сточных вод в самотечные коллекторы.

Насосная станция запроектирована без надземной части, подземная часть круглая диаметром 20м при глубине заложения подводящего коллектора 3,0; 4,0 и 5,0м.

Для отключения поступления сточных вод в насосную станцию во время ремонта или осмотра, на подводящем коллекторе в камере отключения устанавливается задвижка с ручным приводом.

Для задержания отбросов предусматривается решетка-контейнер.

Один раз в сутки решетка-контейнер поднимается на поверхность для перегрузки отбросов в герметический контейнер.

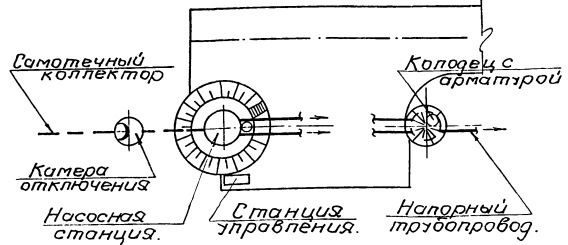
Схема генплана зла насосной стан-

Типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта: *С.М. Бременко*

Декабрь 1975г.

ции дана на рис.1
рис.1



Технологическая часть.

Ёмкость приемного резервуара 42м³, что соответствует двенадцати-шестидесяти минутной производительности одного насоса.

дно приемного резервуара имеет уклон $i=0,10$ к притому, в котором расположены васы насосов.

В насосной станции устанавливаются два погружных электронасоса типа ЦМК16-27 или 253ЦК 16-6 (один рабочий и один резервный). Техническая характеристика устанавливаемых насосов приведена в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Технологическое оборудование						
	Марка насоса	Пороча м ³ /час	Напор м	Эл. д.виг. П/л	Эл. д.виг. кВт	П/л об/мин.	л
1	2	3	4	5	6	7	
1	ЦМК16-27	16	18-27	-	3,2	2900	
2	253ЦК 16-6	16-20	6-8	-	1,5	2800	

Для смыва осадка со стен и дна приемного резервуара и технологического оборудования предусмотрен подвод водопровода и установка поливочного крана оборудованного резиновым шлангом с брандспойтом, расположенным в водопроводном колодезе.

Разработка конструкции колодца в объем проекта не входит.

При обслуживании насосной станции необходимо соблюдать требования главы X «Правил безопасности при эксплуатации

водопроводно-канализационных сооружений» (1969 г). В соответствии с этими требованиями предусматривается переносной ручной вентилятор ЭЭРМ-49.

Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальный люк по ходовым скабам.

Погружные электронасосы устанавливаются под залитом. Работа их автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Предусмотрены два напорных трубопровода из насосной станции.

На напорном трубопроводе каждого насоса устанавливаются обратные клапаны и задвижки (с ручным управлением) размещаемые в отдельности колодезе.

Автоматическое включение насосов осуществляется при открытии задвижки на всех трубопроводах. Закрываются задвижки только на время производства ремонтных работ.

При неключении или аварийной остановке рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

Указания по привязке проекта.

1. В соответствии с расчетным расходом и потребным напором насосов оставить лист ТК-1 или ТК-2.
2. В зависимости от глубины промерзания грунта проставить отметки выхода напорных трубопроводов.
3. Согласовать с соответствующими организациями место, предусмотренное для вывоза отбросов.
4. Уточнить высоту в пределах 3-5м вентиляционной трубы в зависимости от места расположения насосной станции.
5. Произвести привязку альбому III-сборника заказных спецификаций.

Перечень примененных типовых проектов и конструкций, не прилагаемых к проекту.

Цифра стандарта	Наименование стандарта	№ листов и чертежей
101-23 вкл. I	Водопроводные колодезы	комплект.
3.901-10 вкл. 5	Колонка управления задвижкой $d=200$ с ручным приводом.	комплект.

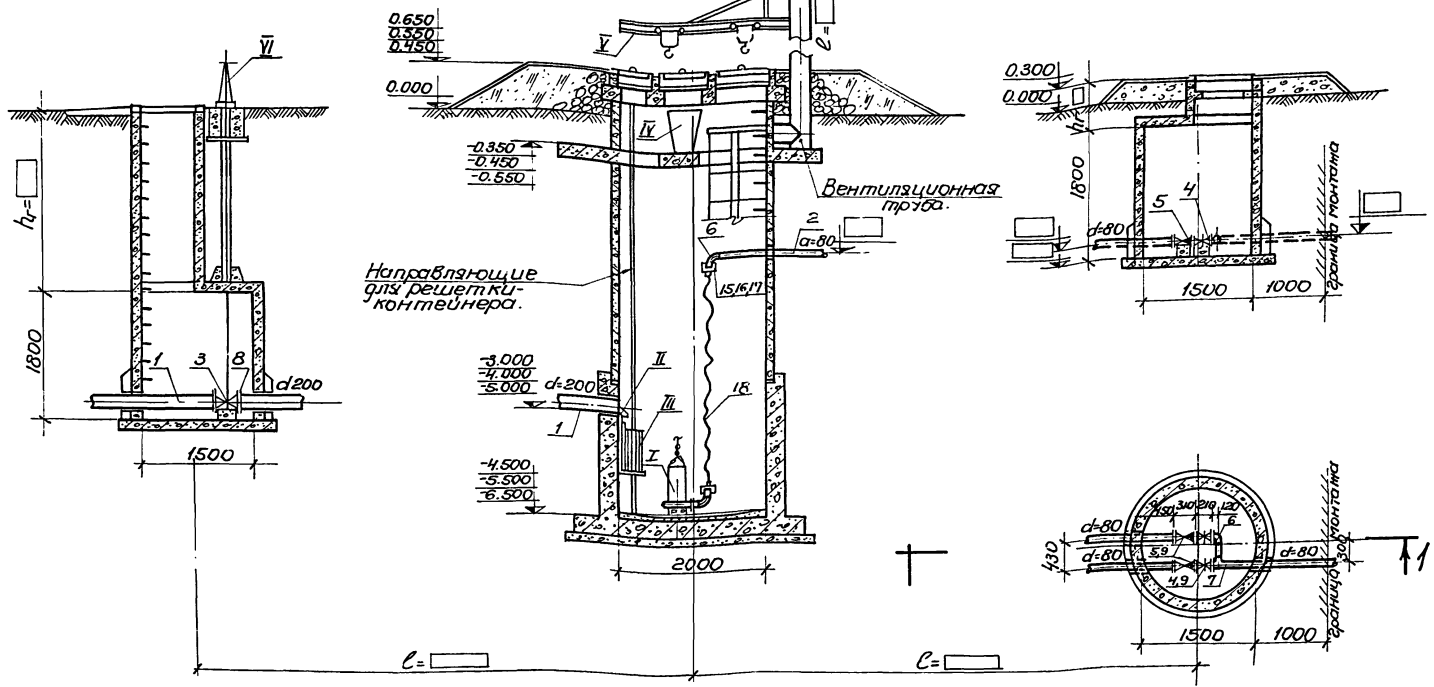
Старыековский
Водоканалпроект

1975
Канализационная насосная станция с погружными электронасосами. Производительность 320 м³/час с напором от 18 до 27 м при глубине заложения подводящего коллектора 3,0; 4,0 и 5,0 м.

Пояснительная записка.

Типовой проект
902-1-43
I
Лист
ПЗ-2

Разрез 1-1



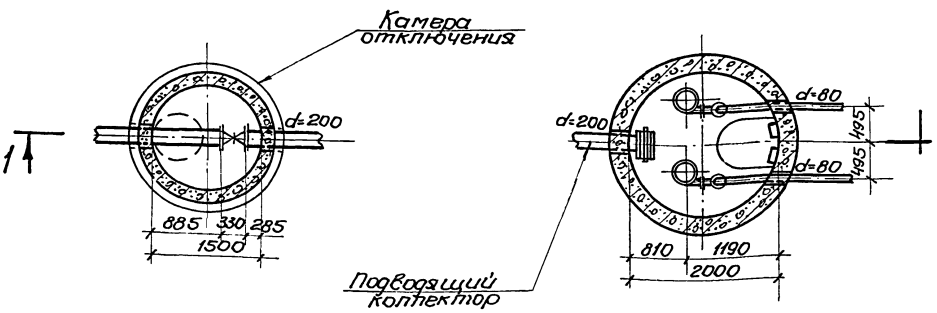
Экспликация оборудования.

№№ поз.	Наименование	к-во	Завод-изготовитель
I	Электронасос центробежный по-гружной моноблочный 2.5ЭЦК-16-6 $Q=16-20 \text{ м}^3/\text{час}$ $H=6-8 \text{ м}$	2	Севастопольский электромоторный завод
II	Электродвигатель $N=1.5 \text{ кВт}$ $n=2300 \text{ об/мин}$.	1	чертеж ТМ-01.00.000
III	Решетка-заслонка	1	чертеж ТМ-02.00.000
IV	Решетка-контейнер	1	чертеж ТМ-03.00.000
V	Контейнер для отбросов	1	чертеж ТМ-04.00.000
VI	Срезоподземное устройство	1	ТМ-05.00.000
VII	Колонка управления завихрительной $d=200$ с ручным приводом	1	ТМ-06.00.000

Наименование материалов.

№№ поз.	Наименование	ГОСТ или тип
1	Труба 219x7.0	ГОСТ 10704-63
2	Труба 89x3.5	ГОСТ 10704-63
3	Задвижка I-200-10	ТУ 304.6.02
4	Задвижка I-80-10	ТУ 304.6.02
5	Клапан I-R-80-16	ТУ 194.16.02
6	Отвод 90° 89x3.5	ИСО-69
7	Пройник 89x3.5	ИСО-69
8	Фланец 200-10	ГОСТ 12338-67
9	Фланец 80-10	ГОСТ 12338-67
10	Болт М 20x75	ГОСТ 17520-70
11	Болт М16x65	ГОСТ 17520-70
12	Гайка М 20	ГОСТ 5915-70
13	Гайка М16	ГОСТ 5915-70
14	Прокладка для фланцев резина рулонная ЭМБ-Р-П	ГОСТ 1338-65
15	Головка соединительная ГЦ-80	ГОСТ 2217-66
16	Головка соединительная ГП-80x50	ГОСТ 2217-66
17	Головка соединительная ГР-50	ГОСТ 2217-66
18	Ручка В-10 ϕ 50	ГОСТ 18696-73

План.



Примечания:

1. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листами ТМ-01.00.000; ТМ-02.00.000; ТМ-03.00.000; ТМ-04.00.000; ТМ-05.00.000.
2. За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка \square .
3. Отметка выхода напорного трубопровода принимается в зависимости от глубины промерзания грунта.
4. После монтажа трубы окрасить масляной краской за 2 раза.
5. Колодец с арматурой условно смещен.

1975	Канализационная насосная станция с производительностью 3-20 м ³ /час с напором от 10.00 м. при глубине заложения подводящего коллектора 3.0; 4.0 и 5.0 м.	Монтажный чертеж насосной станции с насосами 2.5ЭЦК 16-6. План. Разрез 1-1. Экспликация оборудования. Наименование материалов.	Мультибой проект	Альбом	Лист
			902-1-43	I	ТК-2

7020/I

Проект
 Лист
 2
 N
 Водоканал проект
 Об. исполн. *И.И.И.*
 Подпись

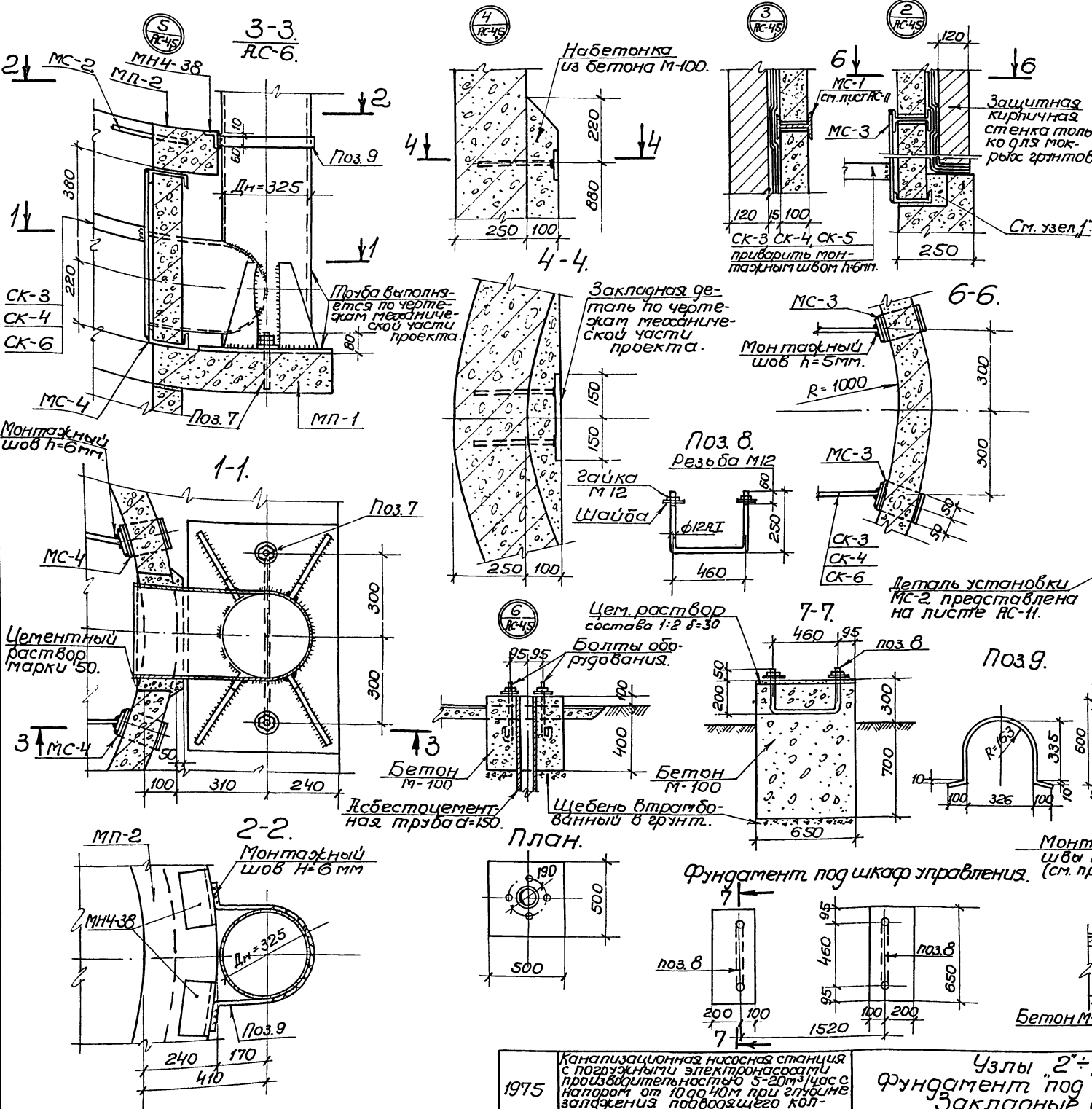
Титов проект
 3-3
 РС-6
 ТИВ.№

Сычинова
 Сылкин
 Максимов

Асенов
 Давыдов
 Сылкин
 Сидорова
 Давыдов

Нац. отдела
 Спец. отдел
 Спец. отдел
 Спец. отдел
 Спец. отдел

Госстрой СССР
 Институт
 Проектирования
 Канализационных
 Станций



Спецификация стали на один элемент 11

Марка элемента	№ поз.	Профиль	Длина мм	К-во штук		Масса кг		Примечания	
				Т	Н	шт.	Всех		Марки
МС-1	1	I 12	100	1	-	1.15	1.15	1.15	
	2	φ 16 RT	670	1	-	1.05	1.05	1.45	
	3	Шайба 50x50x10	50	2	-	0.20	0.40		
МС-2	1	I 12	100	1	-	1.15	1.15		
	4	I 12	100	1	-	1.05	1.05	4.50	
МС-3	5	-80x6	610	1	-	2.30	2.30		
	4	I 12	100	2	-	1.05	2.10	4.30	
Отдельные позиции.	6	-80x6	580	1	-	2.20	2.20		
	7	Болт φ 28 RT с гайками и шайбами	1100	1	-	6.60	6.60	6.60	Гайки по ГОСТ 5915-70*
	8	Болт φ 12 RT с гайками и шайбами	960	1	-	1.80	1.80	1.80	Шайбы по ГОСТ 11371-68*
	9	-60x6	1500	1	-	4.25	4.25	4.25	Затмаркирована на листе РС-7
	10	300 ISO φ 18 RT	450	1	-	0.9	0.9	0.9	Затмаркирована на листе РС-9
	11	Болт M16 с гайкой	65	1	-	0.16	0.16	0.16	

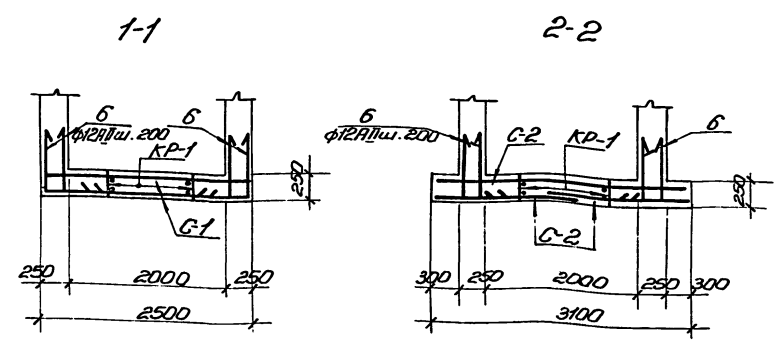
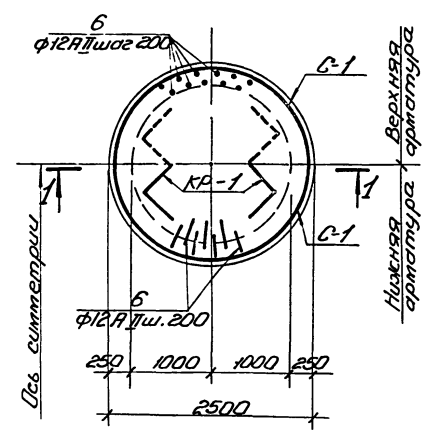
Изготовить отдельные позиции

Марка	К-во шт.	Масса кг		Стандарт или лист проекта
		шт.	Всех	
при Hк = -3.000 м.				
поз. 7	1	6.6	6.6	
поз. 8	2	1.8	3.6	
поз. 9	1	4.25	4.25	РС-6
поз. 10	8	0.9	7.2	
поз. 11	4	0.16	0.64	ГОСТ 11371-68* ГОСТ 5915-70*
при Hк = -4.000 м.				
поз. 7	1	6.6	6.6	
поз. 8	2	1.8	3.6	
поз. 9	1	4.25	4.25	РС-6
поз. 10	8	0.9	7.2	
поз. 11	4	0.16	0.64	ГОСТ 11371-68* ГОСТ 5915-70*
при Hк = -5.000 м.				
поз. 7	1	6.6	6.6	
поз. 8	2	1.8	3.6	
поз. 9	1	4.25	4.25	РС-6
поз. 10	8	0.9	7.2	
поз. 11	4	0.16	0.64	ГОСТ 11371-68* ГОСТ 5915-70*

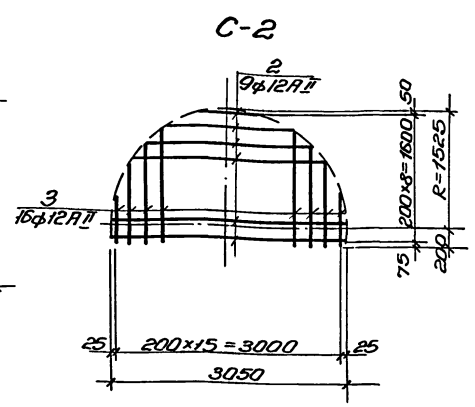
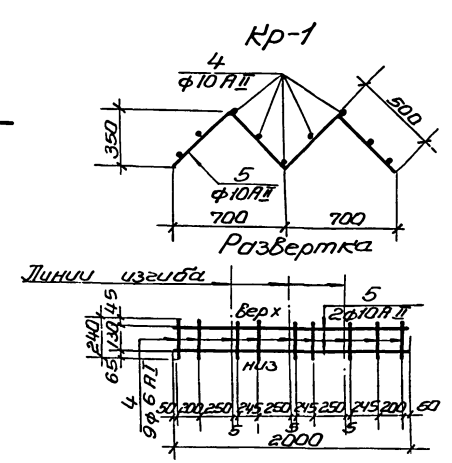
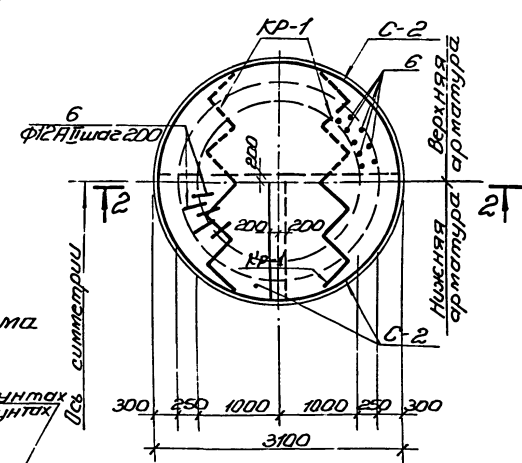
Примечание:
 В МС-3 и МС-4 позиции 5 и 6 приварить к позиции 1 и 4 после установки их при монтаже ж.бет. колец.

Спецификация стали на одно арматурное изделие								
лист	Марка	мм поз	Эскиз и сечение	Ф мм и класс	Длина мм	Кол. штук	Объем м ³	Масса кг
9	С-1	1	от 450 до 2450	12A II	Еср. 1450	26	37.8	33.6
		2	от 850 до 3050	12A II	Еср. 1950	9	17.5	15.5
10	С-2	3	от 675 до 1725	12A II	Еср. 1200	16	19.2	17.0
		4		6A I	240	9	2.2	0.5
	Кр-1	5		10A II	2000	2	4.0	2.5
		6	700 300	12A II	1000	1	1.0	0.9

Армирование днища. (в сухих грунтах)



Армирование днища. (в мокрых грунтах)



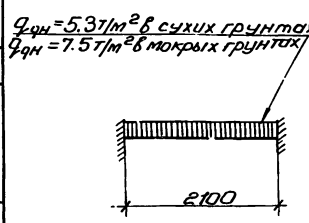
Спецификация бетона на один элемент			
Марка элемента	Масса элемента	Марка бетона	Объем бетона
Для сухих грунтов			
Днище	-	В4/200	1.23
Для мокрых грунтов			
Днище	-	В4/200	1.89

Примечание:
Защитный слой бетона в днище 35мм для нижней арматуры и 25мм для верхней.
В стене - 25мм.

Выборка стали

Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61*					Вес арматурной стали кг	
	Класс А-I		Класс А-II				
	Ф мм	Итого	10	12	Итого		
Днище (в сухих грунтах)	1.0	1.0	5.0	130.2		135.2	136.2
Днище (в мокрых грунтах)	2.0	2.0	10.0	193.0		203.0	205.0

Расчетная схема



Свободная спецификация арматурных изделий				
Марка	кол. штук	Масса кг	Стандарт	Лист
Для сухих грунтов				
С-1	2	33.6		
Кр-1	2	3.0	АС-8	АС-8
поз. б	70	0.9		
Для мокрых грунтов				
С-2	4	32.5		
Кр-1	4	3.0	АС-8	АС-8
поз. б	70	0.9		

1975 Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40м при глубине заложения подб. коллектора 3.0; 4.0; 5.0м

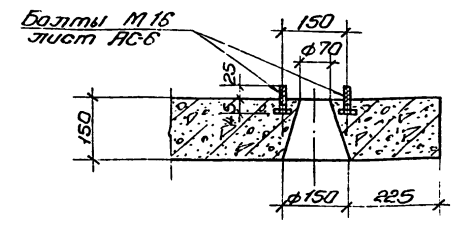
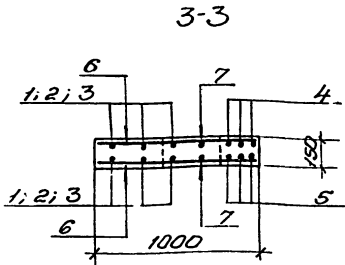
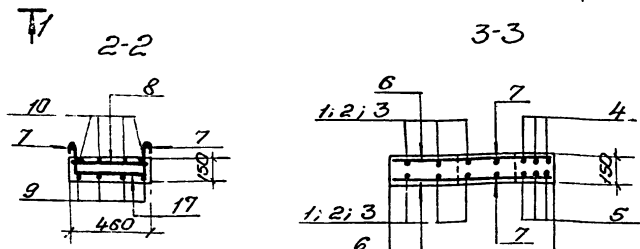
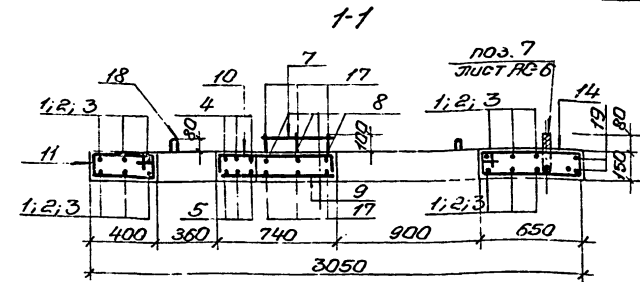
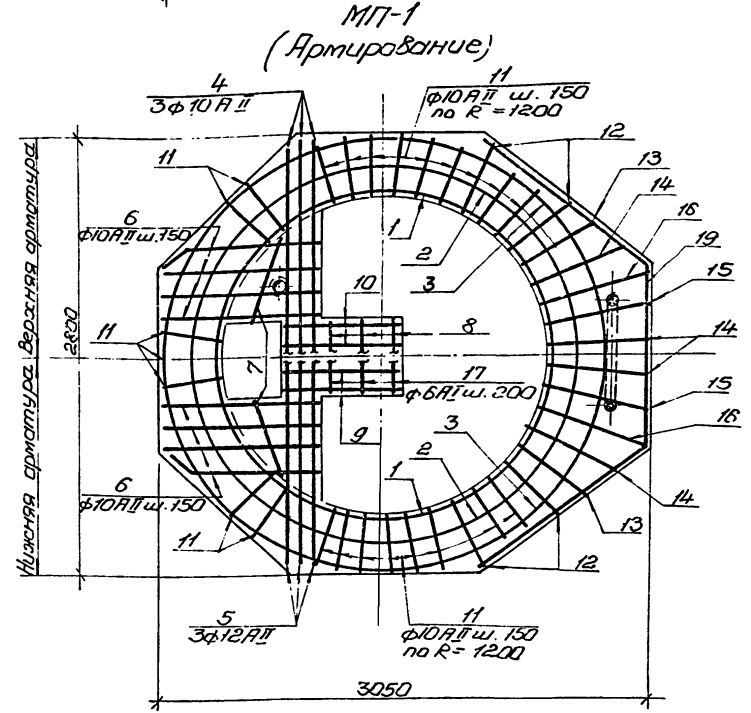
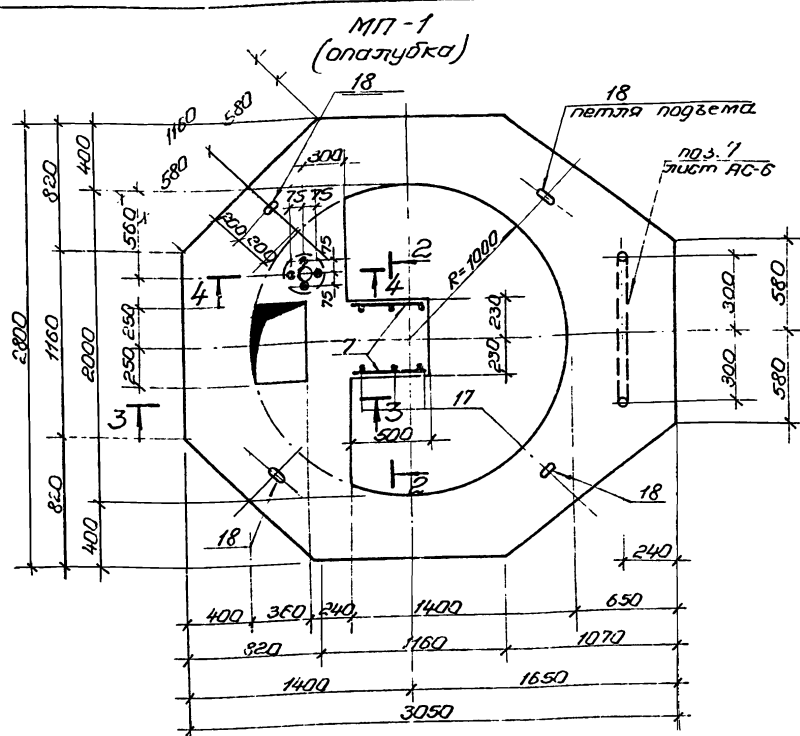
Подземная часть
Армирование днища.

7020/Г	Типовой проект	Альбом	Лист
	902-1-43	I	АС-8

Марковский
 Водоканалпроект
 Инженер
 Уваров
 Лилов
 Липовая
 Липовая

Типовой проект	Марка-лист	Спецификация арматуры на один элемент										Выборка арматуры			
		Эскиз	Ф мм	Длина мм	К-во штук	К-во м	На один элемент		На элемент						
Ф мм	Длина мм						К-во штук	К-во м	Ф мм	Длина мм	К-во штук	К-во м			
1	12AII	6590	-	2	1318	6AII	1544	3,4	3,40						
2	12AII	1660	-	2	1532	10AII	52,7	3,27	3,27						
3	12AII	8720	-	2	1744	12AII	80,7	71,8	71,8						
4	10AII	2770	-	3	8,31	10AII	107,9	137,9							
5	12AII	2710	-	3	8,31	12AII	3,8	3,4	3,4						
6	10AII	970	-	16	1552										
7	6AII	550	-	6	3,30										
8	6AII	430	-	3	1,29										
9	10AII	710	-	4	2,84										
10	12AII	960	-	4	3,84										
11	10AII	1130	-	23	26,0										
12	12AII	1420	-	4	5,68										
13	12AII	1510	-	2	3,02										
14	12AII	1860	-	4	6,64										
15	12AII	1760	-	2	3,52										
16	12AII	1860	-	2	3,72										
17	6AII	1100	-	3	3,30										
18	12AII	960	-	4	3,8										
19	6AII	3770	-	2	7,54										

Выборка стали					
Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61*				Всего арматурной стали кг
	Класс А I		Класс А II		
Ф мм	Итого	Ф мм	Итого	Итого	Итого
6	12	10	12	104,5	111,3
12	3,40	3,40	6,80	32,7	71,8



Марка элемента	Масса		Марка бетона	На один элемент		Итого
	эл-та	т		объем бетона	сталь для арматуры кг	
МП-1	1,76	200	0,728	6,8	104,5	111,3

Примечание:
Защитный слой бетона - 15 мм.

Генпроект: С.С.Р.	Проектировщик: А.А.А.	Инж.проект: В.В.В.	Проверил: Г.Г.Г.	Специалист: Д.Д.Д.	Специалист: Е.Е.Е.	Специалист: З.З.З.	Специалист: И.И.И.	Специалист: К.К.К.	Специалист: Л.Л.Л.	Специалист: М.М.М.	Специалист: Н.Н.Н.	Специалист: О.О.О.	Специалист: П.П.П.	Специалист: Р.Р.Р.	Специалист: С.С.С.	Специалист: Т.Т.Т.	Специалист: У.У.У.	Специалист: Ф.Ф.Ф.	Специалист: Х.Х.Х.	Специалист: Ц.Ц.Ц.	Специалист: Ч.Ч.Ч.	Специалист: Ш.Ш.Ш.	Специалист: Щ.Щ.Щ.	Специалист: Ъ.Ъ.Ъ.	Специалист: Ы.Ы.Ы.	Специалист: Ь.Ь.Ь.	Специалист: Э.Э.Э.	Специалист: Ю.Ю.Ю.	Специалист: Я.Я.Я.
-------------------	-----------------------	--------------------	------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Спецификация стали на одно арматурное изделие

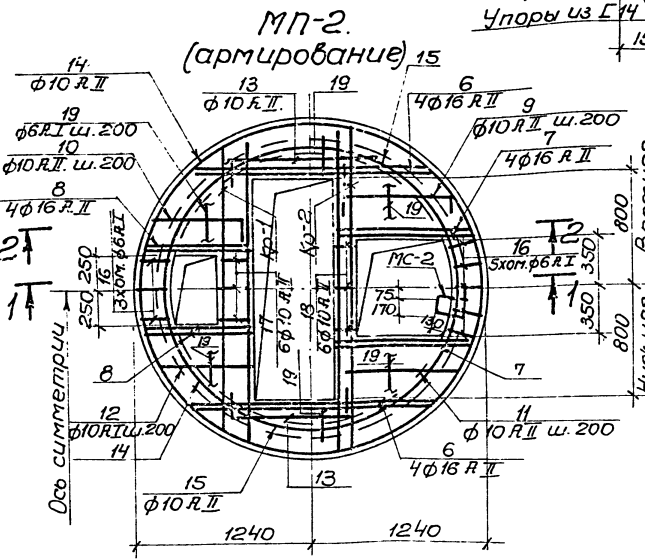
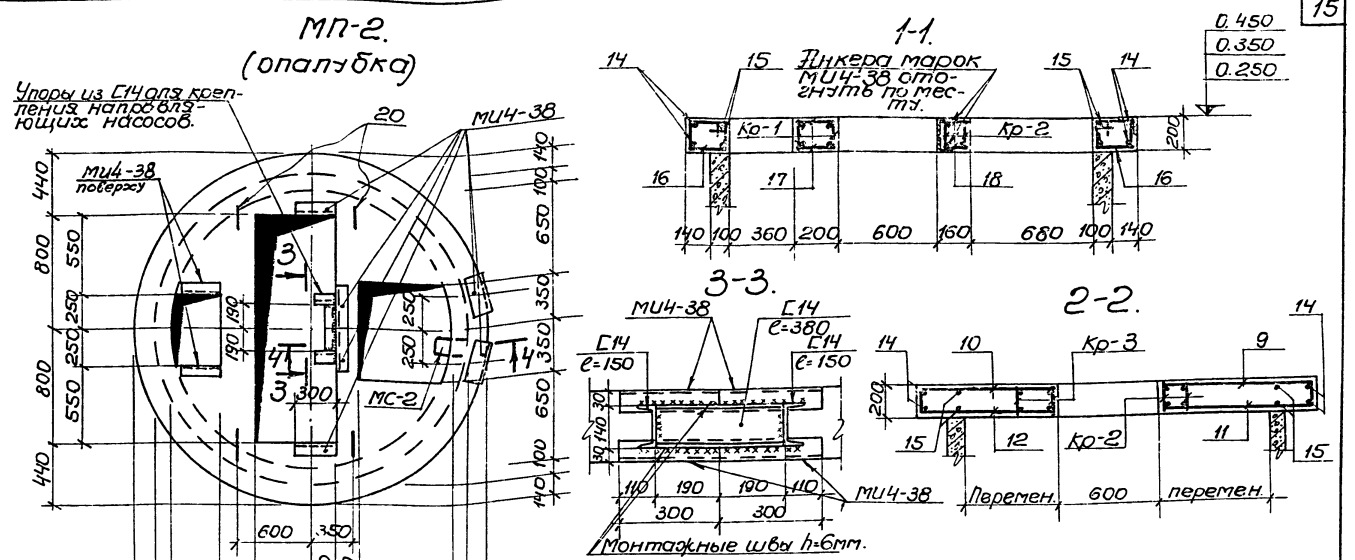
Марка	ММ по 3	Эскиз и сечение	Ф мм класс	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Масса кг
Кр-1	1		10A II	180	12	2.2	1.4
	2		16A II	2270	1	2.3	3.6
	3		10A II	2270	1	2.3	1.4
Кр-2	4		10A II	180	13	2.3	1.4
	5		16A II	2410	1	2.4	3.8
	6		10A II	2410	1	2.4	1.5
Отдельные стержни	7	1850	16A II	1850	1	1.85	2.92
	8	1100	16A II	1100	1	1.1	1.75
	9	750	16A II	750	1	0.75	1.2
	10		10A II	1210	1	1.2	0.75
	11		10A II	960	1	1.0	0.6
	12		10A II	850	1	0.85	0.53
	13		10A II	600	1	0.6	0.37
	14		10A II	1000	1	1.0	0.62
	15		10A II	8000	1	8.0	5.0
	16		6A I	850	1	0.85	0.17
17		10A II	180	1	0.2	0.11	
18		10A II	150	1	0.15	0.10	
19		6A I	1000	1	1.0	0.22	
20		16A I	1240	1	1.24	2.0	

Выборка стали.

Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61*				Всего арматурной стали кг		
	Класс А-I		Класс А-II				
	Ф мм	Упо 20	Ф мм	Упо 20			
МП-2	3.6	8.0	11.6	47.8	61.8	109.6	121.2

Примечание:

Защитный слой бетона до рабочей арматуры принять 25 мм.



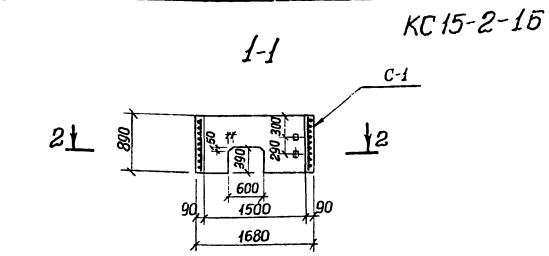
1975 Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с мотором от 10 до 40 м. Вспомогательная арматура: насосы, щель коллектора 3.0; 4.0; 5.0 м.

Плита перекрытия МП-2. Опалубка и армирование. Спецификация и выборка арматуры.

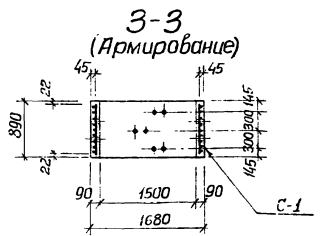
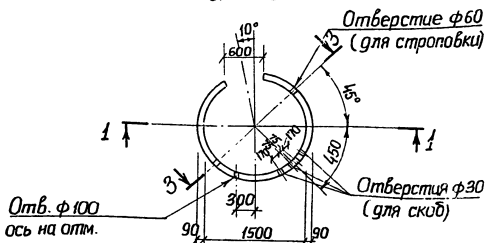
Типовой проект Альбом Лист 902-1-43 I АС-10

Сарьковский проектный институт

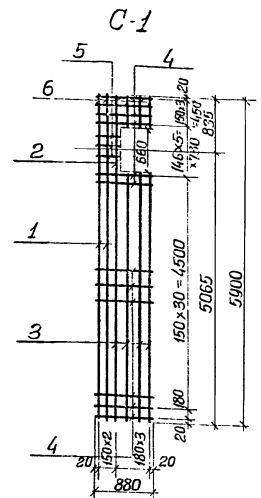
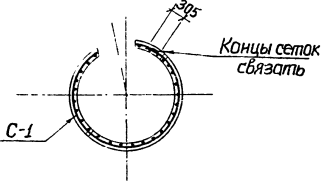
Исполн. Лист 2-15
 Макшаков
 Пл. стени, Г.О.
 Сп. Цирк.Сенар
 Цирк.Сенар
 Старыйковский
 Вологодский проект



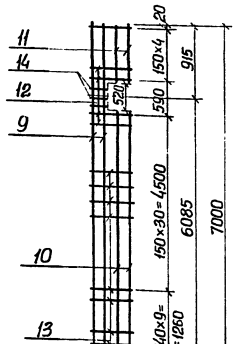
План по 2-2



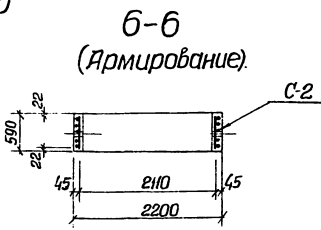
2-2 (Армирование)



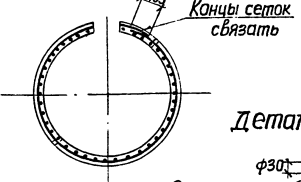
C-2



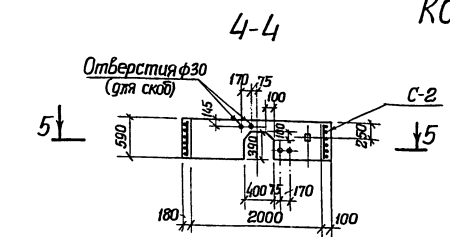
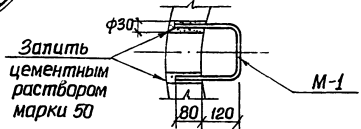
KS20-1-15



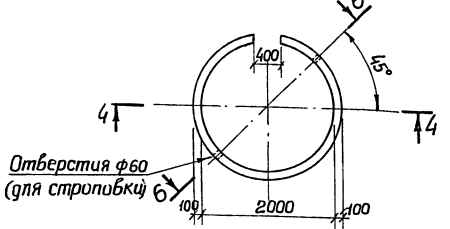
5-5 (Армирование)



Деталь заделки скобы



План по 5-5



Марка элемента	Сетки и к-во шт	к/л поз	Эскиз	Ф мм	л мм	П шт. В1 сетка В2-ТС	л шт. В1 В2-ТС	л шт. В1 В2-ТС	л шт. В1 В2-ТС	Вес кг.
KS-15-2-15 (шт.1)	C-1 (шт.1)	1	[Эскиз]	5B1	5900	2	2	11.8	1.8	
		2		12A1	5900	1	1	5.9	5.3	
		3		5B1	4730	3	3	14.2	2.2	
		4		10A1	880	32	32	28.2	17.5	
		5		5B1	340	4	4	1.4	0.2	
		6		5B1	500	3	3	1.5	0.2	
	M-1	7	[Эскиз]	16A1	570	—	1	0.6	1.0	
KS20-1-15 (шт.1)	C-2 (шт.1)	9	[Эскиз]	14A1	7000	2	2	14.0	17.0	
		10		5B1	5560	2	2	11.1	1.7	
		11		5B1	630	2	2	1.3	0.2	
		12		10A1	580	4	4	2.3	1.4	
		13		5B1	580	38	38	22.0	3.4	
		14		5B1	190	3	3	0.6	0.1	
	M-1	7	[Эскиз]	16A1	570	—	1	0.6	1.0	

Марка элемента	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61				Всего арматурной стали кг.		
	Класс АI		Класс АII				
	Ф мм	Итого	Ф мм				
KS15-2-15	4,4	4,4	1,75	5,3	10	23,8	28,2
KS20-1-15	5,4	5,4	1,4	1,70	10	19,4	24,8

Спецификация арматурных изделий					Спецификация бетона на один элемент			
Марка	К-во шт.	Вес эк-та кг.	Стандарт эк-та проекта	Лист марк. или лист схемы	Марка	Вес элемента т.	Марка бетона	Объем бетона м³
C-1	1	27,2	АС-12	АС-12	KS15-2-15	—	200	0,38
C-2	1	23,8	—	—	KS20-1-15	—	—	0,38

Марка элемента	Марка изделия	К-во шт.	Стандарт или лист проекта
KS15-2-15	M-1	3	АС-12
KS20-1-15	M-1	2	

Примечание:
 Кольца KS15-2-15 и KS20-1-15 выполняются по типу колец KS15-2-1А и KS20-1-1А серии 3900-2 Вып.5 и отличаются армированием, количеством и размещением отверстий.

1975	Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 0,5-2,0 м³/час и насосом от 10 до 40 см при ступенчатой заповнеия подводящего коллектора 30; 40; 50 мм.	Стеновые кольца KS15-2-15 и KS20-1-15. Опалудка и армирование.	Типовой проект 302-1-43	Яльбом I	Лист АС-12
------	---	--	-------------------------	----------	------------

Содержание электротехнической части

Пояснительная записка.

Общая часть.

В объём настоящей части проекта входят силовое электрооборудование, автоматизация и технологический контроль.

Внешнее электроснабжение и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта.

Насосная станция разработана автоматизированной, без постоянного обслуживающего персонала.

Электроснабжение и силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники насосной станции относятся к потребителям второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение насосной станции осуществляется по двум вводам напряжением 380/220 В (один ввод рабочий, второй резервный.) Переключение вводов ручное. Каждый из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку.

Расчетные нагрузки, в зависимости от мощности электродвигателей, комплектуются с насосными агрегатами, а также годовое расхождение электроэнергии приведены в

таблице №1

Тип насоса	Насос перекачки стоков		Расчетные нагрузки					Расчетный ток, А	Годовый расход электроэнергии, тыс. кВт.час.
	Мощность, кВт.	Установочная мощность, кВт.	Электр. нагрузка, кВт.	Реактив. нагрузка, кВт.	Квадратич. нагрузка, кВт.А²	Полная мощность, кВт.ВА	Коэффициент мощности, cos φ		
ЦМК 16-27	3,2	6,4	2,6	1,3	2,9	0,89	44	212	
2,5ЭЦК-166	4,5	3,0	1,2	0,6	1,4	0,89	21	98	

Таблица №1

Для запуска, защиты двигателей и обеспечения автоматической работы погружных насосов принята система управления типа САУНА, комплектно поставляемая с электронасосом ЦМК 16-27. Ввиду того, что для электродвигателей малых мощностей в настоящее время промышленностью не выпускаются станции управления, работающие в режиме дренажа, указанный насос поставляется со станцией управления для работы в режиме водоподъёма. Для перестройки системы в режим дренажа она комплектуется промежуточным реле, подключаемым по схеме, приведенной в настоящем проекте. Указанное реле встраивается в станцию управления по месту при монтаже.

Насосы 2,5ЭЦК-166 не комплектуются заводом-изготовителем станцией управления, поэтому для них

необходимо дополнительно заказать станцию управления САУНА с датчиками уровня.

В связи с невозможностью размещения станций управления в насосной станции, а также учитывая их степень защиты Тр20 по ГОСТ 14254-69, проектом предусматривается размещение станций управления в металлическом нестандартном шкафу (черт. ТМ-14.00.000 с в альбом II), который устанавливается вблизи насосной станции. Однако, при привязке проекта, предпочтительней установку станций управления предусматривать в ближайшем наземном помещении, расположенном для возможности опробования насосов на расстоянии не более 30-50м от насосной станции.

Ввиду незначительной потребляемой мощности конденсаторной батареи повышение коэффициента мощности согласно СНП4-67 § 8.10 в насосной не предусматривается.

Автоматизация и управление.

Насосная станция запрограммирована с автоматизированным управлением и централизованным контролем.

Проектом предусматривается следующий объём автоматизации:

1. Автоматическая работа насосов для перекачки сточных вод в зависимости от уровня в приемном резервуаре.
2. Автоматическое включение резервного насоса перекачки сточных вод при переполнении приемного резервуара.
3. Аварийная сигнализация.

Технологический контроль.

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

- а) давления в малорных патрубках насосов перекачки стоков с помощью технических манометров, поставляемых комплектно с погружными электронасосами;
- б) уровней в приемном резервуаре с помощью датчиков уровня, комплектно поставляемых со станциями управления;
- в) уровня затопления насосной станции с помощью поплавкового датчика уровня ДПЭ-3, серийно выпускаемого рязанским заводом "Теплоприбор". С помощью данного датчика контролируется невключение насосов перекачки стоков.

Заземление.

Шкаф управления имеет металлическую связь с нейтралью питающих трансформаторов, которая осуществляется присоединением его к нулевым жилам или алюминиевым оболочкам кабелей вводов. 4020/1

№№ п/п	Наименование листов	№№ листов	№№ страниц
1.	Содержание электротехнической части. Пояснительная записка	ЭО-1	18
2.	Схема электрическая принципиальная управления насосами.	ЭО-2	19
3.	Схема подключения и план расположения электрооборудования. Прокладка кабелей. Установка датчиков уровней.	ЭО-3	20

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Еременко*
Декабрь 1975 г.

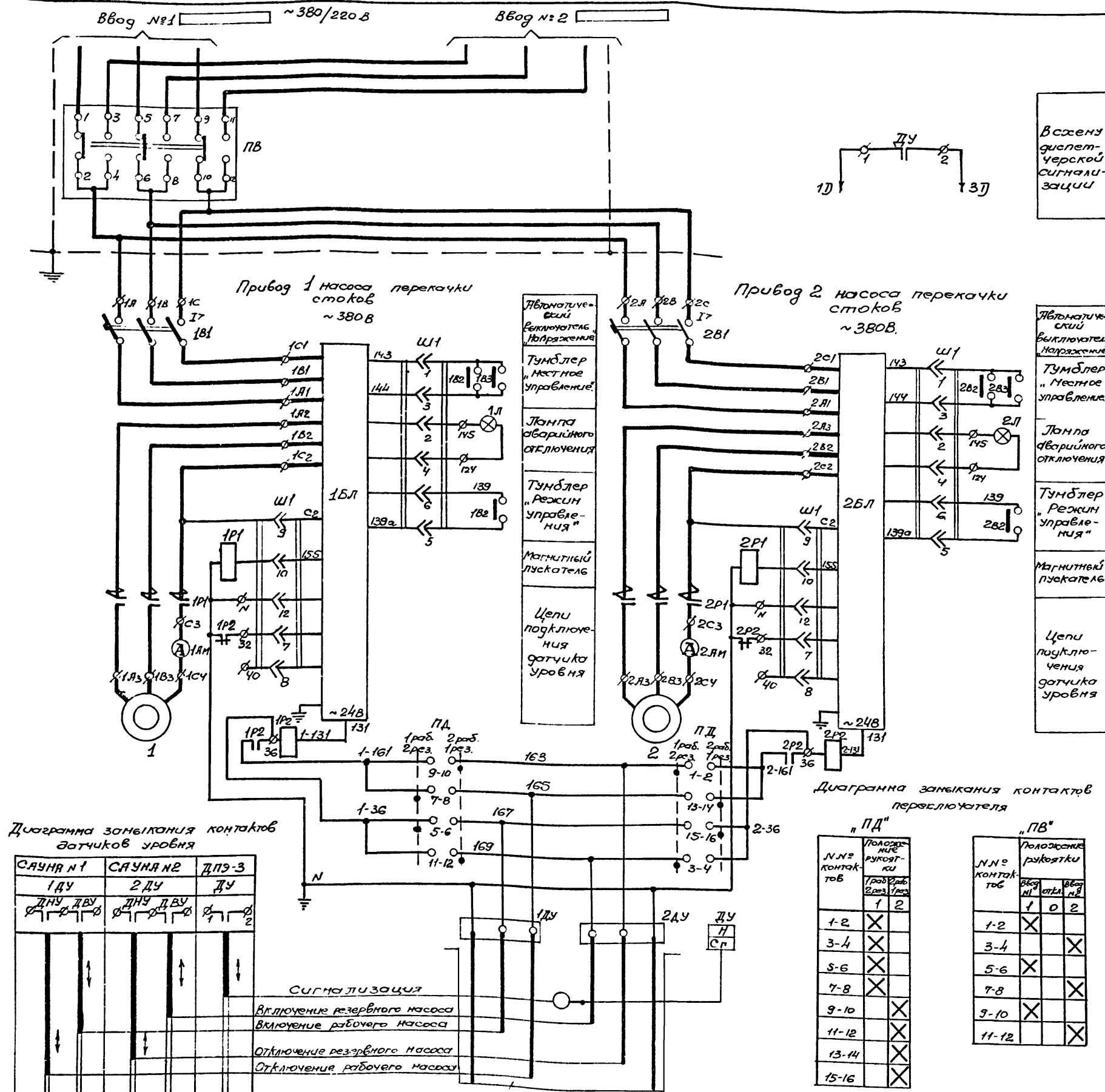
1975	Канализационная насосная станция с погружными электронасосами с производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подающего коллектора 3,0; 4,0 и 5,0 м.	Содержание электротехнической части. Пояснительная записка.	Типовой проект 902-1-43	Альбом I	Лист ЭО-1
------	--	--	----------------------------	-------------	--------------

Исполнитель: *Еременко*
Проверено: *Еременко*
Согласовано: *Еременко*
Утверждено: *Еременко*
С.С.С.Р.
Специализированный завод кабельных изделий

Пояснения:

Для насосов перекачки сточных вод приняты два режима управления: автоматическое и местное (спробование).
 Выбор вида управления осуществляется тумблерами 1В2, 2В2.
 При автоматическом управлении предусмотрено 2 режима работы, выбираемые переключателем ПД - рабочий, резервный.
 При затоплении насосной станции (исчезновении напряжения на рабочем вводе) выдается аварийный сигнал в схему диспетчерской сигнализации.

В схему диспетчерской сигнализации



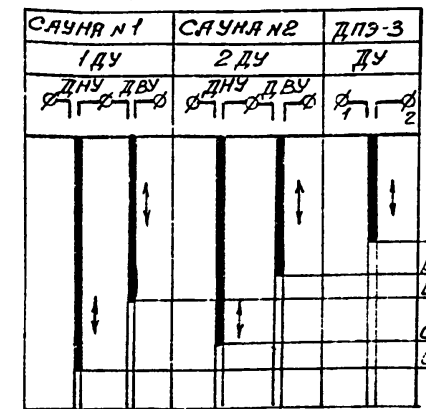
Тип погружного насоса	Электродвигатель		Система управления	Э.р.	Блок логики
	Тип	Мощность кВт			
ЦМК 16-27		3.2	САУНА - 2,8-1-1-У2	10	БЛ-1М2
2,5ЦК-16-6		1.5	САУНА - 1,6-1-1-У2	6.У	БЛ-1М1

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
У механизма					
1, 2	Электродвигатель погружной		кВт, ~380В	2	

Шкаф управления					
1В1, 2В1	Выключатель автоматический	АП50-3М	Э.р. = [] А	2	Система управления САУНА - ТУ16-539.606-72
1В2, 2В2	Тумблер-переключатель	ТП1-2	220В, 1А 100ВТ	2	
1В3, 2В3	Тумблер-выключатель	ТВ2-1	220В, 2А 220ВТ	2	
1А1, 2А1	Амперметр	Э-8021	Шкала 0-10А	2	
1Б1, 2Б1	Блок логики		-	2	
1Л, 2Л	Лампа сигнальная	ЛС-53	24В	2	
1Р1, 2Р1	Реле магнитное	ПМЕ-211	Uк = ~220В	2	
1Р2, 2Р2	Реле промежуточное	РПУ-2	124В, н.н. № 362, 203 ТУ16-523.331-71	2	
ПВ	Пакетно-кнопочный переключатель	ПКП25.4У - 116	МРТУ 16.526.013.65	1	
ПД	Пакетно-кнопочный переключатель	ПКП10.43 - 117	МРТУ 16.526.013.65	1	

По месту					
1АУ, 2АУ	Датчик уровня	-	-	2	Комплект САУНА
ДУ	Датчик уровня поплавковый	ДП9-3	-	1	

Диаграмма замыкания контактов датчиков уровня



Сигнализация
 Включение резервного насоса
 Включение рабочего насоса
 Отключение резервного насоса
 Отключение рабочего насоса

Диаграмма замыкания контактов переключателя

"ПД"		"ПВ"	
Н.н. контакто	Положение рукоятки	Н.н. контакто	Положение рукоятки
1-2	1 2	1-2	1 0 2
3-4	1 2	3-4	1 0 2
5-6	1 2	5-6	1 0 2
7-8	1 2	7-8	1 0 2
9-10	1 2	9-10	1 0 2
11-12	1 2	11-12	1 0 2
13-14	1 2	13-14	1 0 2
15-16	1 2	15-16	1 0 2

— Контакт замкнут
 — Контакт разомкнут
 ↑ Повышение уровня
 ↓ Понижение уровня
 Приемный резервуар

1975 Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 5-20 м³/час с напором от 10 до 40 м при глубине заложения подводящего коллектора 3.0, 4.0, 5.0 м.

Схема электрическая принципиальная управления насосами

7020/1
 Типовой проект
 902-1-43
 Лябон I
 Лист 30-2

Проект: Дворковский
 Автор: Дворковский
 Проверка: Дворковский
 Инженер: Дворковский
 М.п. Дворковский
 М.п. Дворковский
 М.п. Дворковский

