ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-132.88

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ В КОМПЛЕКТНО-БЛОЧНОМ ИСПОЛНЕНИИ С ПОГРУЖНЫМИ ЭЛЕКТРОНАСОСАМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 5-25 м³/ч НАПОРОМ 5-32м ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 3-5 м

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I — Пояснительная записка. Технологические решения. Конструкции железобетонные. Электротехнические решения. Спецификации оборудования. Ведомость потребности в материалах.

АЛЬБОМ II — Нестандартизированное оборудование.

АЛЬБОМ III — Сметы.

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

Главный инженер института Т.А. Бондаренко

Главный инженер проекта В.С. Лялюк

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Главным управлением проектирования
Госстроя СССР 25.12.87г.,
протокол №102

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Привязан

Инв.№

gost.e-ecolog.ru

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

Содержание альбома I

Наименование листа	N листа	N стр.
Пояснительная записка	1...16	3...18
Основной комплект марки НК		
Общие данные	1	19
План 1-1. Разрез 2-2 (для насосов в стационарном исполнении)	2	20
План 1-1. Разрез 2-2 (для насосов в переносном исполнении)	3	21
Основной комплект марки КЖ		
Общие данные	1	22
Схемы расположения приемного резервуара и фундаментов под шкаф управления	2	23
Основной комплект марки ЭМ		
Общие данные	1	24
Схема подключения электрооборудования (шкаф управления в защитном шкафу)	2,3	25,26

Наименование листа	N листа	N стр.
Схема подключения электрооборудования (шкаф управления в помещении)	4,5	27,28
План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (шкаф управления в защитном шкафу)	6	29
План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (шкаф управления в помещении)	7	30
Кабельный журнал	8	31
Спецификации оборудования		
- по рабочим чертежам основного комплекта марки НК		32
- по рабочим чертежам основного комплекта марки ЭМ		33
Ведомость потребности в материалах по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ. Сборные конструкции		34

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

Привязан

Инв. №

Типовой проект 902-1-132.88 Альбом I

1. Условия и область применения

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки бытовых и близких к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод, имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию (pH в пределах 6÷8).

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении является изделием полной заводской готовности, обеспечивающим индустриализацию строительного процесса.

Технические решения, принятые в настоящем типовом проекте, отвечают современным требованиям, предъявляемым к проектам в комплектно-блочном исполнении, и обладают патентной чистотой в отношении СССР по состоянию на 01.01.88.

В проекте приняты следующие условия строительства:
расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 30°С;
скоростной напор ветра - для I географического района;
Вес снегового покрова - для III географического района.

Типовой проект насосной станции разработан для применения по всей территории СССР, за исключением площадок строительства с вечномерзлыми, просадочными и пучинистыми грунтами оснований; территорий подрабатываемых горными выработками, подверженных оползням и карстообразованиям.

Сейсмичность площадки строительства - до 9 баллов.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта В.С. Лялюк

Согласовано
Гл. спец. Т.О. Литовкина
Гл. спец. Т.О. Лучковский
Гл. спец. Т.О. Ковалевский

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

Грунты приняты двух типов - сухие и мокрые, характеристики грунтов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип грунта	Нормативный угол внутреннего трения	Модуль деформации нескальных грунтов	Плотность грунта	Нормативное удельное сцепление	Коэффициент пористости
Сухой	0,49 рад или 28°	14,7 мПа или 150 кг/см²	18 кН/м³ или 1,8 тс/м³	2 кПа или 0,02 кг/см²	0,75
Мокрый	0.40 рад или 23°	9,8 - 14,7 мПа или 100 - 150 кг/см²	18 кН/м³ или 1,8 тс/м³	2 кПа или 0,02 кг/см²	0.75

Коэффициент безопасности по грунту принят Кг=1.

Расчетный уровень грунтовых вод принят на 1,0 м ниже планировочной отметки в период эксплуатации и на 3 м - в период строительства.

Грунты не агрессивны по отношению к бетону на обычном портландцементе.

Инв. №			
ГИП	Лялюк		
Нач. отд.	Умелев		
Гл. спец.	Злотников		
Гл. спец.	Чепурной		
Гл. спец.	Власенко		
Гл. спец.	Бородин		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Нарышная		
Рук. гр.	Федорченко		
Рук. гр.	Ильштейн		

Привязан

ТП902-1-132.88-ПЗ

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами

Стадия	Лист	Листов
Р	1	16

Пояснительная записка

ГОССТРОЙ СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

Степень агрессивного воздействия грунтов (выше и ниже уровня грунтовых вод) по отношению к стали – средняя (по СНиП 2.03.11-85).

Блуждающие токи отсутствуют.

2. Технологические решения

2.1. Основные проектные решения

Насосная станция состоит из 2-х функциональных блоков агрегированного оборудования: приемного резервуара с погружными электронасосами и шкафа управления.

В приемном резервуаре (блок №1), выполненном из стальной трубы ф1420х8, размещаются погружные электронасосы в количестве 2шт. (1рабочий, 1резервный), решетчатый и герметический контейнеры для отбросов и решетка-заслонка.

Резервуар перекрыт крышкой, в которой имеется 2 люка для подъема и опускания контейнеров, и оборудован приточной и вытяжной вентиляционными трубами. На вытяжной трубе установлен крышный вентилятор. В блок №1 входит грузоподъемное устройство, выполненное в виде поворотной стрелы с электроталью. Зона обслуживания – 180°.

Шкаф управления (блок №2) размещается наземно в металлическом неотапливаемом защитном шкафу на расстоянии 1м от резервуара (или в любом наземном помещении, имеющемся на объекте привязки и расположенном на расстоянии до 50м от насосной станции).

2.2. Сведения о погружных насосах

В блоке №1 могут быть установлены насосы следующих типов:

ЦМК 6,3-14; ЦМК 10-20; ЦМК 16-27; ЦМК 16-27 „а"; ЦМК-16-27б; ЭЦК 16-6 в стационарном или переносном исполнениях.

Погружные электронасосы типа „ЦМК" выпускаются в стационарном и переносном исполнениях, насос ЭЦК 16-6 – только в переносном исполнении.

Стационарное исполнение отличается от переносного наличием узла крепления насоса к днищу и способом соединения насоса с напорным трубопроводом.

Используемые в типовом проекте погружные насосы предназначены для перекачки бытовых и производственных сточных вод температурой до 45°С (электронасосы ЦМК) и до 40°С (электронасос ЭЦК), pH= 6-8, плотностью до 1050 кг/м³, содержанием абразивных частиц по объёму не более 1%, размером не более 5мм, а также отдельных не абразивных механических включений, размером до 20мм, (для электронасосов ЦМК) и не более 30х40мм (для электронасоса ЭЦК).

Основные технические данные погружных электронасосов приведены в таблице 2; данные по насосной станции – в таблице 3.

привязан

Инв. №

Основные данные по погружным электронасосам

Таблица 2

Наименование	Ед. изм.	Тип насоса					
		ЦМК 6,3-14	ЦМК 10-20	ЦМК 16-27	ЦМК 16-27,а"	ЦМК 16-27,б"	ЭЦК 16-6
1. Производительность	м³/ч	4,3-9,3	4,0-13,0	7-25	6,5-24,5	6-24	9-18
2. Напор	м	15,5-11	22,2-18,9	32-21	30-18	25-12	10-4
3. Мощность электродвигателя	квт	0,6	1,1	3,0	3,0	3,0	1,5
4. Напряжение	В	380	380	380	380	380	380
5. Ток двигателя	А	1,65	3,0	6,5	6,5	6,5	4,2
6. КПД электронасоса	%	25-33	29-42	29-41	27-37	25-35	30-35
7. Масса	кг	60	70	130	130	130	40
8. Ср. ресурс до кап. ремонта	ч	10000	10000	10000	10000	10000	10000

Данные по насосной станции

Таблица 3

Наименование	Ед. изм.	Тип насосов, установленных в насосной станции (к-во - 2шт.: 1раб; 1рез.)					
		ЦМК 6,3-14	ЦМК 10-20	ЦМК 16-27	ЦМК 16-27,а"	ЦМК 16-27,б	ЭЦК 16-6
1. Производительность	м³/ч	5-9,3	5-13	7-25	6,5-24,5	6-24	9-17
2. Напор	м	15-11	22-18,9	32-21	30-18	25-12	10-5

2.3. Описание работы насосной станции

Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору Ø200мм, при этом отбросы, содержащиеся в сточных водах, задерживаются в решетчатом контейнере с прозорами 16мм, установленном в приёмном резервуаре ниже подводящего коллектора.

Данные о количестве задерживаемых отбросов (в соответствии со СНиП 2.04.03-85 п. 5.13) приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Ед. изм.	Тип насоса		
		ЦМК 6,3-14	ЦМК 10-20	ЦМК16-27; ЦМК16-27,а"; ЦМК16-27,,б"; ЭЦК16-6
Количество отбросов	м³/сут	0,007	0,01	0,02
	кг/сут	5,2	7,5	15,0
Контейнер решетчатый				
— емкость	м³	0,06	0,06	0,06
— время наполнения	сут	9	6	3
Контейнер герметический				
— емкость	м³	0,12	0,12	0,12
— время наполнения	сут	18	12	6

Заполненный решетчатый контейнер с помощью электротали г/п 0,25т 1раз в 3-9 суток поднимается на поверхность и через откидное днище перегружается в герметический контейнер, находящийся в приемном резервуаре.

На время перегрузки отбросов из решетчатого контейнера в герметический, подводящий коллектор перекрывается решеткой-заслонкой.

Привязан

Инв. №

23044-01 6

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

Раз в 1-3 недели герметический контейнер с отбросами с помощью электротали извлекается из резервуара, грузится на автотранспорт и вывозится в места обработки твердых бытовых и промышленных отходов.

После опорожнения герметический контейнер возвращают в насосную станцию.

Погружные электронасосы устанавливаются под заливом. Работа их автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приёмном резервуаре.

Полезная емкость приёмного резервуара составляет 2,1 м³, что обеспечивает откачку сточных вод в течение 5-13 минут, в зависимости от типа установленного насоса.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Пуск насоса предусмотрен при открытых напорных задвижках.

Дно приемного резервуара имеет уклон $i = 0,1$ к погружным насосам.

Для возможности спуска в приемный резервуар предусмотрены ходовые скобы.

Подъем и опускание насосов производится без демонтажа стыкового соединения насосов с напорными трубопроводами. Для насосов переносного исполнения это достигается использованием гибкого резинотканевого рукава, а для насосов стационарного исполнения - особой конструкцией стыкового соединения, обеспечивающей свободный разъем стыка при поднимании насоса и автоматическую герметизацию (под действием собственного веса) при опускании насосного агрегата.

Подъем и опускание погружных насосов, решетчатого и герметического контейнеров, а также управление решеткой-заслонкой на подводящем трубопроводе производится эксплуатационным персоналом без спуска в приёмный резервуар, с поверхности земли.

Диаметры напорных трубопроводов приняты в соответствии с производительностью насосов и допустимыми скоростями движения сточных вод, согласно СНиП 2.04.03-85 и составляют: для насосов ЦМК 6,3-14 и ЦМК 10-20-50мм; для насосов ЦМК16-27 ЦМК 16-27„а", ЦМК 16-27„б" и ЗЦК 16-6-80 мм.

При эксплуатации насосной станции необходимо соблюдать „Правила техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест" МЖКХ РСФСР.

3. Строительные решения.

По своему назначению станция относится ко II классу по капитальности и II степени огнестойкости, по степени пожарной опасности станция относится к категории „Д".

Привязан

Инв.№

ТП902-1-132.88-ПЗ

Лист 4

Типовой проект 902-1-132.88 Альбом I

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

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

Закрепление резервуара против всплывания обеспечивается пригрузкой колодца грунтом, уплотненным до плотности сухого грунта $\rho_d = 1{,}6$ тс/м³.

Для установки защитного шкафа (блока №2) разработаны сборные фундаменты.

Схемы и таблица расчетных нагрузок на приемный резервуар приведены на стр. 8,9.

4. Вентиляция

Проект вентиляции канализационной насосной станции разработан в соответствии со СНиП II-33-75*, СНиП 2.04.03-85.

В насосной станции предусматривается вытяжная механическая вентиляция, производительность которой принята, исходя из требуемого воздухообмена – не менее 12 крат.

Вытяжка осуществляется крышным вентилятором ВКР №4.

Внутренняя температура в приемном резервуаре положительная, влажность – 90%.

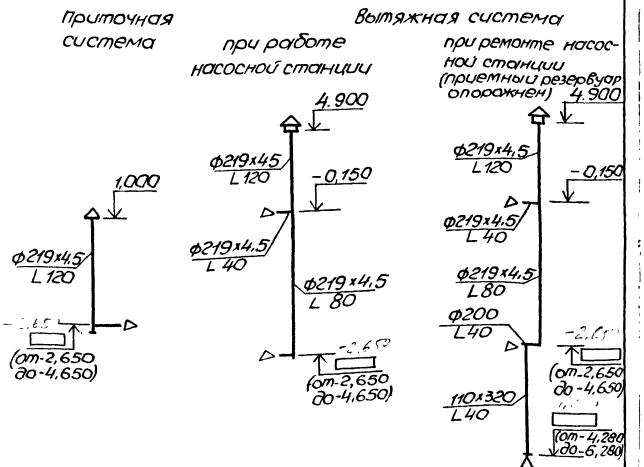
Удаление воздуха при работе насосной станции производится из 2х зон: из верхней зоны-1/3, и нижней зоны – 2/3 (над уровнем жидкости).

Для проветривания приемного резервуара при проведении ремонтных работ предусмотрена возможность удаления воздуха над днищем резервуара в объеме 1/3 общего воздухообмена.

Вентилятор работает в автоматическом режиме (16 часов в сутки) при температуре наружного воздуха +5° и выше, т.к. при более низкой температуре воздуха процессы газовыделения из сточной жидкости резко замедляются. Предусмотрена также местное управление вентилятором (см. раздел 5.2).

Вытяжка компенсируется приточным воздухом, поступающим естественным путем через трубу, выведенную на поверхность земли на высоту 1м.

Схемы вентиляционных систем

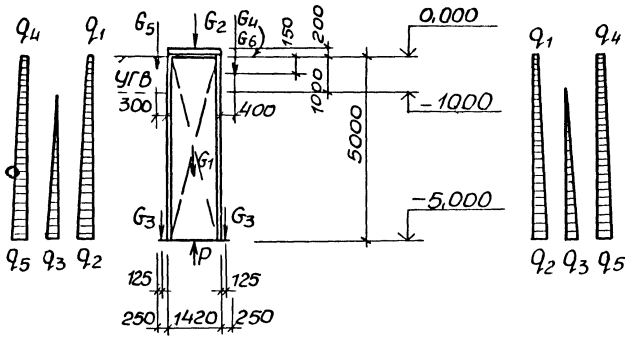


Привязан

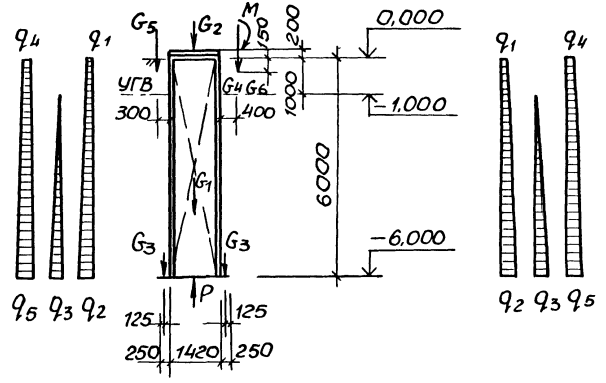
Инв.№

Схемы расчетных нагрузок

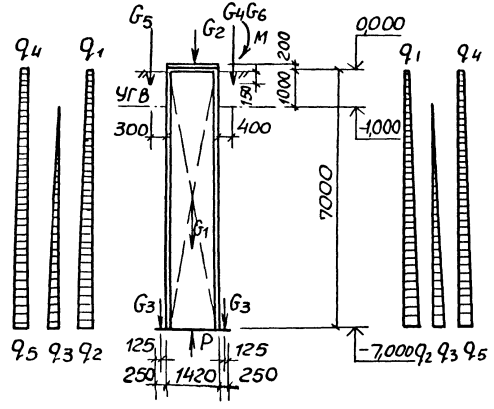
Глубина заложения коллектора 3,0м

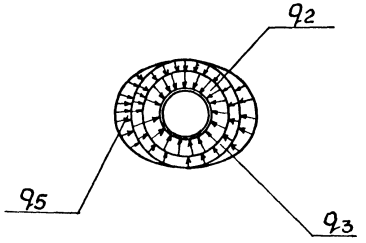


Глубина заложения коллектора 4,0м



Глубина заложения коллектора 5,0м





Привязан	ТП 902-1-132.88-ПЗ	Лист 6
Инв. №		

Таблица расчетных нагрузок.

Отметка днища приемного резервуара (м)	Постоянные нагрузки								Кратковременные нагрузки			Особые нагрузки	
	Собственный вес колодца, кН (тс)	Нагрузка на люк, кН (тс)	Собственный вес приямка, кН/м (тс/м)	Собственный вес вентиляционной трубы, кН (тс)	Собственный, вес приточной трубы, кН (тс)	Боковое давление грунта, кН/м² (тс/м²)	Боковое добавление грунта, кН/м² (тс/м²)	Гидростатическое давление воды кН/м² (тс/м²)	Нагрузка от крана, кН (тс)	Момент от крановой нагрузки, кМ (тсм)	Выталкивающая сила, кН (тс)	Боковое давление грунта с учетом сейсмичности, кН/м² (тс/м²)	Боковое давление грунта с учетом сейсмичности кН/м² (тс/м²)
	G1	G2	G3	G4	G5	q1	q2	q3	G6	M	P	q4	q5
-5,0	20,00 (2,04)	0,88 (0,09)	15,68 (1,60)	3,43 (0,35	1,76 (0,18)	4,21 (0,43)	34,50 (3,52)	40,96 (4,18)	2,35 (0,24)	3,33 (0,34)	62,00 (6,33)	0,88 (0,09)	6,08 (0,62)
-6,0	22,25 (2,27)	0,88 (0,09)	17.93 (1,83)	3,63 (0,37)	2,16 (0,22)	4,21 (0,43)	39,5 (4,03)	51,25 (5,23)	2,35 (0,24)	3,33 (0,34)	77,50 (7,91)	0,88 (0,09)	7,00 (0,71)
-7,0	25,48 (2,60)	0,88 (0,09)	20,09 (2.05)	3, 82 (0,39)	2,45 (0,25)	4,21 (0,43)	44, 49 (4, 54)	61.45 (6,27)	2,35 (0,24	3.33 (0,34)	93.00 (9,49)	0,88 (0,09)	7,92 (0.81)

1. В соответствии с „Правилами учета ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций," нагрузки определены с коэффициентом надежности 0,95.
2. Коэффициент перегрузки для собственного веса конструкций К=0,9.
3. Боковое давление грунта принято для условий сейсмичности 9 баллов.

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-132.88-ПЗ

Лист 7

5. Электрооборудование, автоматизация и технологический контроль

5.1. Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям второй или третьей категории, согласно ПУЭ. Электроснабжение насосной станции осуществляется по двум (рабочий и резервный) или одному вводу напряжением ~380/220В. При двух вводах каждый рассчитывается на полную нагрузку. Переключение вводов ручное.

Электрические нагрузки, в зависимости от мощности электродвигателей установленных насосов, приведены в таблице 5.

Для распределения электроэнергии и управления электроприводами применен шкаф управления типа Ш5940, который разработан Харьковским водоканалпроектом совместно с Донецким энергозаводом и серийно выпускается Донецким энергозаводом.

Исполнение шкафов управления, в зависимости от мощности электродвигателя насоса, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Мощность электродвигателя, кВт	Установленная мощность, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Расчетный ток, А	Тип шкафа управления
0.6	2,06	1,3	4,45	Ш 5940-2А74
1,1	3,06	1,7	5,8	Ш 5940-2Б74
1.5	3,86	2,1	7,0	Ш 5940-2В74
3,0	6,86	3,4	9,3	Ш 5940-2Г74

5.2. Автоматизация и технологический контроль.

Для погружных электронасосов предусматривается автоматическая работа от уровней в приемном резервуаре.

В автоматическом режиме насосы могут работать поочередно от первого рабочего уровня или включаться в работу от второго рабочего уровня.

Второй режим предусматривается только на случай ремонта одного из насосов.

Для вытяжного вентилятора предусматривается автоматическая работа по заданной программе при температуре наружного воздуха выше +5°С. Суммарное время работы вентилятора устанавливается не менее 16 часов в сутки. Предусматривается также автоматическое включение вентилятора при открытии крышки резервуара.

Для обеспечения автоматической работы насосной станции предусматривается контроль следующих технологических параметров:

- уровней в приемном резервуаре (рабочих уровней и уровня затопления);
- температуры наружного воздуха.

Привязан
Инв N

902-1-132.88 Альбом 1

Предусматривается также учет времени работы насосов с помощью счетчиков моточасов.

При аварийном отключении насосов или вентилятора предусматривается сигнализация.

Аппаратура управления, контроля и сигнализации устанавливается в шкафу управления.

Предусматривается передача со шкафа управления нерасшифрованного аварийного сигнала и сигнала о затоплении приемного резервуара в помещение с постоянным обслуживающим персоналом на объекте привязки.

5.3. Заземление и зануление

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается защитное зануление.

Зануление электрооборудования предусматривается с помощью нулевых жил питающих кабелей.

5.4. Конструктивное выполнение

Предусмотрено 2 варианта установки шкафа управления - в защитном металлическом шкафу или в любом наземном помещении на объекте привязки, расположенном на расстоянии не более 50м от приемного резервуара.

В первом случае электроприемники подключаются непосредственно к шкафу управления, датчик наружного воздуха устанавливается внутри защитного шкафа.

Во втором случае связь электроприемников со шкафом управления осуществляется через клеммную коробку, датчик температуры устанавливается на наружной стене помещения, в котором установлен шкаф управления.

Выключатель безопасности для тали устанавливается в ящике, закрепленном на вытяжной трубе.

Для диспетчерской сигнализации используется ящик сигнализации ЯЭ1424-0004, серийно выпускаемый Октябрьским заводом НВА. При наличии на объекте привязки централизованной диспетчерской сигнализации ящик сигнализации не используется.

Связь между электроприемниками и шкафом управления или клеммной коробкой осуществляется кабелями, входящими в состав блока №1. Длины кабелей между клеммной коробкой и шкафом управления, а также шкафом управления и

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

Привязан

Инв.№

ящиком сигнализации определяются при привязке проекта.

6. Защита от коррозии

В типовом проекте разработаны мероприятия по защите от коррозии внутренних и наружных поверхностей блоков N1 и 2.

Степень агрессивного воздействия на сталь парогазовой среды в приемном резервуаре (содержание сероводорода от 0,01 до 5мг/м³) – средняя, согласно СНиП 2.03.11-85.

Для антикоррозионной защиты внутренней и наружной поверхности приемного резервуара и находящегося в нем оборудования, а также внутренней поверхности вентиляционных труб применена эпоксидная шпатлевка ЭП-0010 ГОСТ 10277-76* в 4 слоя.

Металлоконструкции, находящиеся на воздухе, окрашиваются снаружи, а защитный шкаф, в котором устанавливается шкаф управления, – снаружи и внутри атмосферостойкой пентафталевой эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* в 2 слоя по 1 слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

7. Организация строительства

Методы производства работ разработаны для строительства насосной станции с глубиной подводящего коллектора 3-5м как в сухих, так и в мокрых грунтах.

По степени сложности насосная станция относится к несложным объектам. Перед началом строительства выполняются подготовительные работы, включающие:

- создание геодезической разбивочной основы;
- расчистку территории строительной площадки;
- инженерную подготовку строительной площадки (работами по планировке территории, устройству постоянной или временной дороги, энергоснабжению.

Комплектно-блочная насосная станция доставляется к месту установки любыми транспортными средствами соответствующей грузоподъемности (железнодорожными платформами, бортовыми автомобилями с прицепом, трайлерами и др.).

Строительство насосной станции рекомендуется выполнять одновременно с укладкой наружных трубопроводов.

Объем земляных работ определен в проекте без учета строительства наружных трубопроводов и подлежит уточнению при привязке проекта в зависимости от последовательности выполнения работ.

Альбом I

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

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-132.88-ПЗ

Лист 10

Котлован устраивается с уширением по низу:
в сухих грунтах - 0,3м; в мокрых грунтах - 0,6м с разработкой дренажной траншеи для водоотлива.

Растительный грунт с площадки строительства снимается бульдозером с перемещением во временный отвал на расстояние 30м с последующим использованием его для благоустройства.

Разработка котлована выполняется экскаватором емкостью ковша 0,65м³ в отвал и на автосамосвалы в объеме вытесненного грунта с вывозкой на 3,0км.

Грунт для обратной засыпки перемещается бульдозером на расстояние 30м. Добор грунта после экскавации на 0,15м выполняется вручную.

Для установки в котлован глубиной 5-7м приемного резервуара весом до 4,5т необходим максимальный вылет стрелы 14,0м, что соответствует техническим характеристикам гусеничного крана грузоподъемностью 25т типа МКГ-25бр. Возможно также применение крана грузоподъемностью 16т типа МКГ-16М при стоянке его на специально устраиваемой берме на отм. -2,650.

Схема монтажа приемного резервуара приведена на стр. 14.

Обратная засыпка в мокрых грунтах является одновременно и пригрузом против всплывания приемного резервуара. Для предотвращения всплывания приемного резервуара, в первую очередь после его установки, по опорному кольцу делается обратная засыпка равномерно со всех сторон на высоту минимум 0,5; 1,5; 2,7м с послойным уплотнением грунта ручными трамбовками (при глубине заложения подводящего коллектора соответственно 3,4 и 5м).

После устройства подводящего коллектора и напорных трубопроводов производится засыпка котлована бульдозером на полную глубину также с уплотнением пневмотрамбовками. Вентиляционная труба со стрелой монтируется после осуществления обратной засыпки котлована.

Основание под фундамент шкафа управления, устанавливаемого в пределах засыпки котлована, выполняется путем тщательного уплотнения грунта обратной засыпки с доведением объемного веса скелета до 1,6т/м³.

- Осушение связных грунтов в период производства работ производится открытым водоотливом из дренажной траншеи, а в несвязных грунтах (песках) - при помощи глубинного водопонижения и решается при привязке проекта.

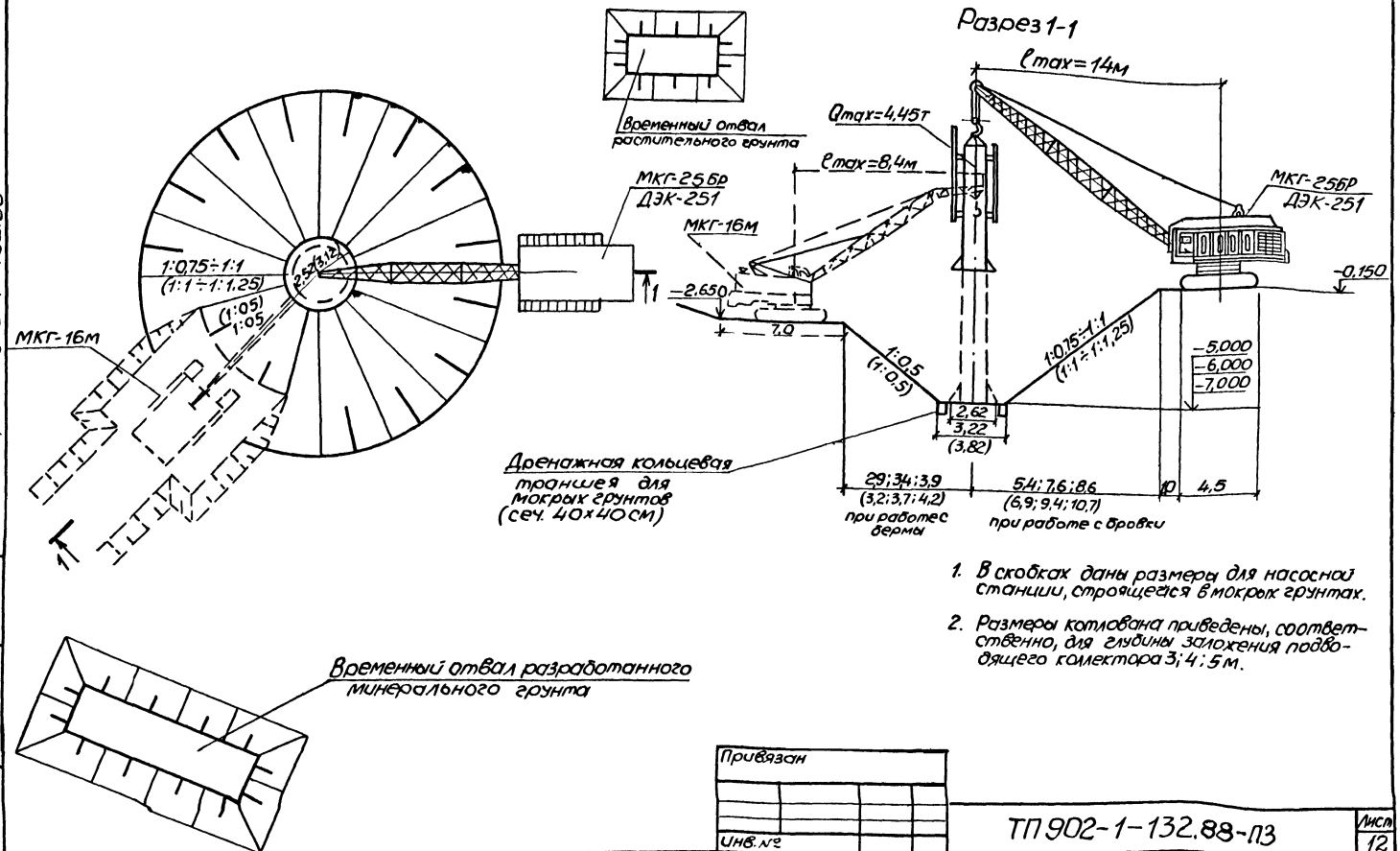
Календарный график производства работ на строительство насосной станции в мокрых грунтах при глубине заложения подводящего коллектора 4м и перечень рекомендуемой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений приведены на стр. 14,15

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

Привязан

Инв.№

Схема монтажа приемного резервуара насосной станции в открытом котловане в сухих и мокрых грунтах



1. В скобках даны размеры для насосной станции, строящейся в мокрых грунтах.
2. Размеры котлована приведены, соответственно, для глубины заложения подводящего коллектора 3; 4; 5 м.

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-132.88-ПЗ

Лист 12

23044-01

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

Календарный график

Обоснование трудозатрат	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Трудоемкость чел- на ед	Трудоемкость чел- всего	Трудоемкость маш- на ед	Трудоемкость маш- всего				Дни / часы 1 (8)	2 (8)	3 (8)	4 (8)	5 (8)	6 (8)	7 (8)
1. 1-29 п 4,11	Срезка грунта I группы бульдозером 96 квт с перемещением на 30м	1000 м3	0,083	—	—	17,4	1,4	1	1	0,2							
2. 1-11 п.8	Разработка грунта II группы экскаватором 0,65 м3 в отвал	1000 м3	0,612	—	—	17,8	10,9	1	1	1,4							
3. 1-22 п8	Разработка грунта II группы экскаватором 0,65 м3 на [illegible]	1000 м3	0,01	—	—	22,8	0,2										
4. В-1 п. 1	Устройство бетонной подготовки	100 м3	0,0035	137	0,5	—	—	1	1	0,06							
5. 18-3-6	Монтаж блока 1	шт.	1	19,8	19,8	—	—	4	1	0,6							
6. 7-1-1	Монтаж сборных бетонных фундаментов	100 шт.	0,02	64,9	13	—	—	2	1	0,08							
7. 1-81 п.2	Обратная засыпка грунтом II группы вручную	100 м3	0,48	99,3	47,7	—	—	2	1	3							
8. 1-31 п 4	Обратная засыпка грунтом II группы бульдозером 96 квт	1000 м3	0,637	—	—	3,67	2,3	2	1	1							

Перечень

рекомендуемой оснастки, инвентаря, приспособлений, машин и механизмов для строительства блока N1

Наименование	Тип или марка	Количество
1. Кран гусеничный	МКТ-25 бр	1 шт
2. Строп двухветвевой из стального каната	ГОСТ 3072-66	1 шт
3. Рулетка измерительная	РС-20	1 шт
4. Трансформатор сварочный	СТН-500	1 шт
5. Кабель сварочный	ПРГ	50 м
6. Электрододержатель	ЭД-2	2 шт
7. Лопата подборочная	ГОСТ 3620-63	2 шт
8. Лопата штыковая	"	2 шт
9. Компрессор с резиновым шлангом ф 25мм	О-16	1 шт
10. Экскаватор	Э-625	1 шт
11. Бульдозер	ДЗ-42	1 шт
12. Уровень строительный	УС-2-700	1 шт
13. Центробежный насос	К 45/30	1 шт
14. Трамбовки пневматические	И-157	1 шт

Ведомость

основных объемов строительных и монтажных работ

Наименование работ	Ед. изм	Глубина заложения коллектора 3м сухой грунт	3м мокрый грунт	4м сухой грунт	4м мокрый грунт	5м сухой грунт	5м мокрый грунт
1. Земляные работы Выемка Насыпь Общий объем перерабатываемого грунта	м3 м3 м3	210 202 587	340 332 959	459 449 1302	695 685 1982	666 655 1906	1012 1001 2907
2 Устройство бетонных конструкций	м3	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
3. Монтаж сборных бетонных конструкций	м3	0,8	08	0,8	0,8	0,8	0,8
4. Трудозатраты	чел. ч.	160	182	203	244	240	299
5. Продолжительность строительства	дн	5	5	6	6	7	7

Календарный график составлен для насосной станции при глубине заложения подводящего коллектора 4м в мокрых грунтах

Привязан

Инв.№

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

ТП 902-1-132.88-ПЗ

Лист 13

Земляные работы в зимних условиях разрешается производить, если они необходимы для своевременного выполнения последующих монтажных работ. Подлежащий разработке грунт должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов:
- предохранением от промерзания;
- оттаиванием мерзлого грунта;
- рыхлением мерзлого грунта.

Способ подготовки должен выбираться при привязке проекта в зависимости от условий работ, сроков их выполнения и наличия имеющегося оборудования, при этом необходимо руководствоваться разделом 8 СНиП III-8-76.

Выбор мероприятий для производства монтажных работ производится в зависимости от температуры наружного воздуха.

Все виды строительно-монтажных работ должны выполняться в соответствии с требованиями соответствующих разделов СНиП III-4-80.

8. Указания по привязке проекта

1. Выбрать требуемый вариант насосной станции, используя данные, приведенные в разделах 1-5 и таблице 6.

При выборе требуемого типа и исполнения погружных насосов следует получить подтверждение завода-изготовителя на их поставку.

2. Выбрать вариант конструктивного исполнения блока N1, используя данные таблицы 7, и в зависимости от места размещения шкафа управления определить необходимость заказа клеммной коробки.

3. Для заказа комплектно-блочной насосной станции привязать спецификацию оборудования, заполнив прямоугольники ☐ на листах НК.СО и ЭМ.СО, исключив при необходимости оборудование, которое не подлежит заказу для выбранного варианта насосной станции.

При оформлении заказа на получение погружных электронасосов типа ЦМК необходимо указать, что в комплект поставки завод-изготовитель насосов не должен включать аппаратуру управления (станцию управления типа САУНА, КАСКАД, магнитный пускатель и др.), т.к. в типовом проекте используется шкаф управления типа Ш5940.

4. Решить вопрос о необходимости проектирования колодцев с трубопроводной арматурой на подводящем коллекторе и на напорных трубопроводах насосной станции (в объем типового проекта не входят). На напорных трубопроводах предусмотреть установку манометров.

При наличии вблизи насосной станции трубопроводов технической или питьевой воды целесообразно предусмотреть поливочный кран с резино-тканевым рукавом и брандспойтом для смыва осадка со стен и днища приемного резервуара при ремонтах насосной станции.

5. Определить категорию надежности электроснабжения насосной станции и выполнить проекты внешнего электроснабжения и диспетчерской сигнализации.

6. В случае питания насосной станции отпайками от воздушной линии предусмотреть на вводах в насосную станцию дополнительные рубильники в защищенном исполнении и разрядники, а также выполнить повторное заземление нулевого провода.

7. В зависимости от степени агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод (СНиП 2.03.11-85) уточнить объемы работ по антикоррозионной защите насосной станции с учетом принятой глубины приемного резервуара и наличия в составе блока №2 защитного шкафа.

8. В зависимости от коррозионных условий площадки строительства (согласно ГОСТ 9.015-74*), определить необходимость разработки мероприятий по электрохимической защите от коррозии приемного резервуара.

При необходимости электрозащиты рекомендуется дополнительно к предусмотренному типовым проектом обязательному антикоррозионному защитному покрытию выполнить протекторную защиту резервуара, в соответствии с „Рекомендациями по проектированию протекторной защиты коммунальных подземных сооружений" Гипрониигаза, утв. МЖКХ РСФСР 15.04.81 №216.

9. Предусмотреть санитарно-защитную зону от насосной станции до границ зданий жилой застройки в размере 20-40м, согласно СНиП 2.04.03-85, а также организовать подъезд с твердым покрытием к насосной станции, с учетом зоны действия поворотной стрелы с электроталью (см. листы НК-1,2).

В случае расположения насосной станции вне площадок промпредприятий, предусмотреть ее ограждение.

Варианты исполнения насосной станции

Таблица 6

Признак	Значение
1. Тип насоса	1. ЦМК 6.3-14 2. ЦМК 10-20 3. ЦМК 16-27 4. ЦМК 16-27„а" 5. ЦМК 16-27„б" 6. ЭЦК 16-6
2. Исполнение насоса	1. Стационарное 2. Переносное
3. Глубина заложения подводящего коллектора	3; 4 и 5м*
4. Глубина заложения напорных трубопроводов	2м*
5. Место установки шкафа управления	1. В защитном шкафу. 2. В помещении, имеющемся на объекте привязки
6. Тип шкафа управления	1. Ш 5940 - 2А74 2. Ш 5940 - 2 Б74 3. Ш 5940 - 2 В74 4. Ш 5940 - 2 Г74
7. Необходимость заказа ящика сигнализации	1. Да 2. Нет
8. Наличие клеммной коробки	1. Да 2. Нет

*Допускается изготовление насосной станции с глубиной заложения подводящего коллектора в диапазоне от 2 до 5м и глубиной заложения напорных трубопроводов в диапазоне от 1,3 до 2м с учетом внесения соответствующих изменений в альбом II „Нестандартизированное оборудование."

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

Привязан

Инв.№

ТП 902-1-132.88-ПЗ

Лист 15

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

Варианты исполнения блока N1

Таблица 7

Обозначение	Погружные электронасосы				Глубина заложения подводящего коллектора, м		
	Стационарное исполнение		Переносное исполнение				
	ЦМК 6,3-14 ЦМК 10-20	ЦМК16-27 ЦМК16-21а ЦМК16-21б	ЦМК 6,3-14 ЦМК 10-20	ЦМК16-27 ЦМК16-21а ЦМК16-21б ЭЦК16-6	3,0	4,0	5,0
М688-00.000	+	—	—	—	+	—	—
М688-00.000-01	+	—	—	—	—	+	—
М688-00.000-02	+	—	—	—	—	—	+
М688-00.000-03	—	+	—	—	+	—	—
М688-00.000-04	—	+	—	—	—	+	—
М688-00.000-05	—	+	—	—	—	—	+
М688-00.000-06	—	—	+	—	+	—	—
М688-00.000-07	—	—	+	—	—	+	—
М688-00.000-08	—	—	+	—	—	—	+
М688-00.000-09	—	—	—	+	+	—	—
М688-00.000-10	—	—	—	+	—	+	—
М688-00.000-11	—	—	—	+	—	—	+

9. Технико-экономические показатели

Таблица 8

Наименование	Ед. изм	Проект	Аналог (гп.902-1-53)
1. Сметная стоимость	тыс. руб.	5.44	6.06
2. Годовые эксплуатационные расходы	тыс. руб.	2.14	2.16
3. Приведенные затраты	тыс. руб.	2.44	2.52
4. Себестоимость перекачки 1м³ сточных вод	коп.	2.04	2.06
5. Трудоемкость строительства	чел.ч	160	739
6. Расход строительных материалов			
цемент	т	0,18	1.96
сталь *	т	2.95	1.27
железобетон	м³	0,8	6.76

* Расход стали в проекте увеличен по сравнению с аналогом, т.к. строительная часть насосной станции выполнена в металле.

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-132.88-ПЗ

Лист 16

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План 1-1. Разрез 2-2 (для насосов в стационарном исполнении)	
3	План 1-1. Разрез 2-2 (для насосов в переносном исполнении)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТУ26-06-1154-78	Электронасосы центробежные погружные канализационные типа ЦМК	
ТУ204.УССР-79-78	Электронасос центробежный погружной канализационный ЭЦК 16-6	
	Прилагаемые документы	
НК.СО	Спецификация оборудования	альбом I
ТП 902-1-132.88	Нестандартизированное оборудование	альбом II

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта В.С.Лялюк

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
НК	Технологические решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
ЭМ	Электротехнические решения	

Общие указания

За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка ▭

Привязан

Инв.№

ТП902-1-132.88-НК

ГИП	Лялюк		
Нач.отд	Чмелев		
Гл.спец	Злотников		
Н.контр	Нарыжная		
Рук.гр	Ильштейн		
Ст.инж	Майстро	12.87	

Канализационная насосная станция в комплекте блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Общие данные

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

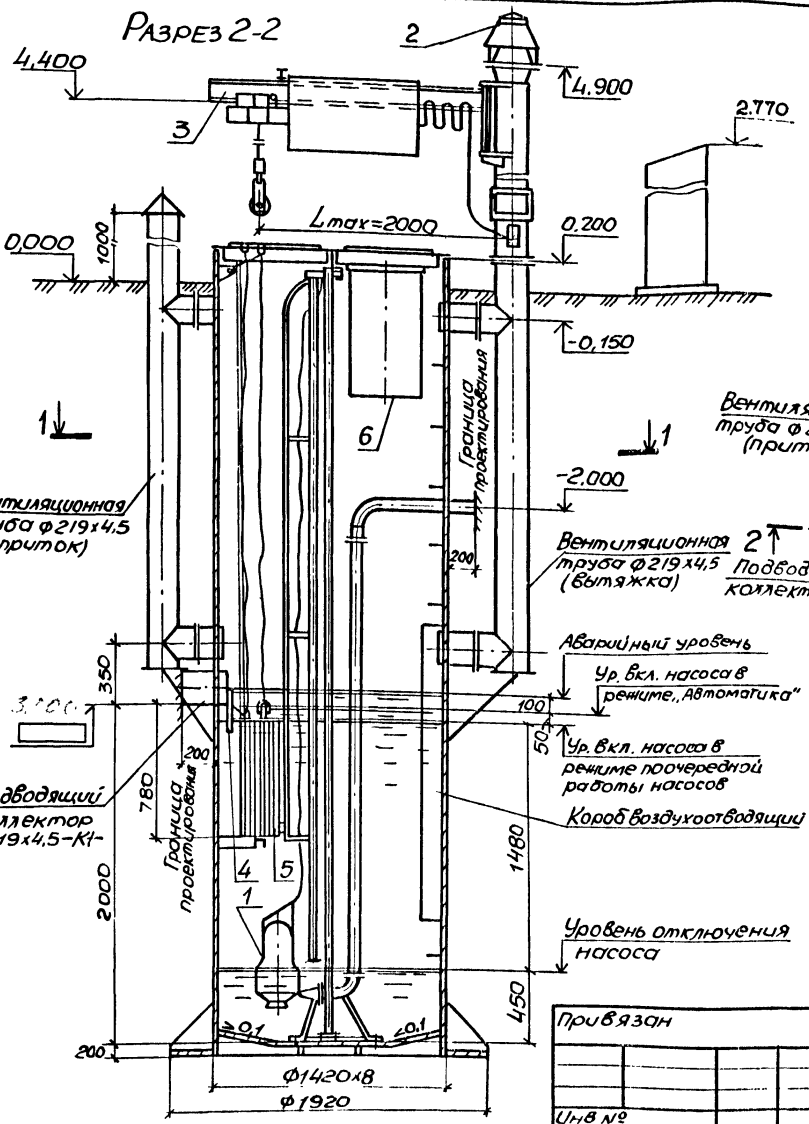
Альбом I

Типовой проект УИ2-1-132.88

Отдел СпС

Хахалышева

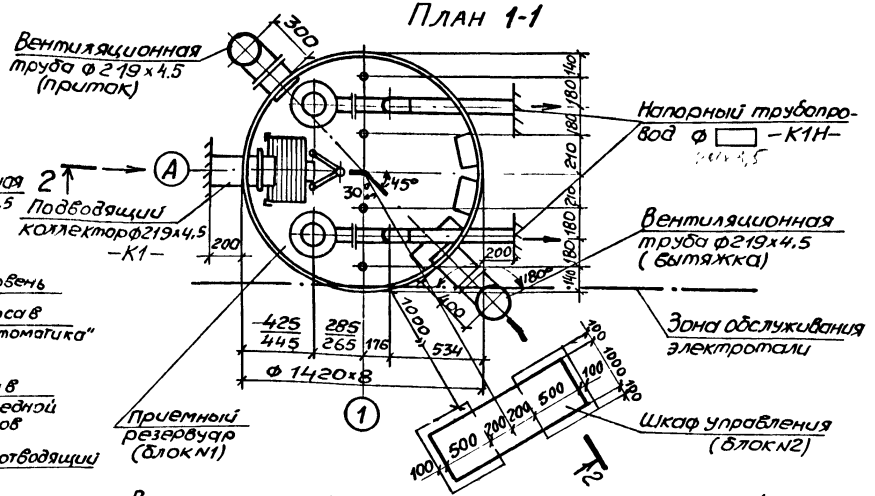
Разрез 2-2



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Примечание
1	Электронасос центробежный погружной канализационный типа ЦМК 16-27	
2	Вентилятор крышный ВКР.4.00.25.6	
3	Грузоподъемное устройство с электроталью г/п 0,25т	
4	Решетка-заслонка	
5	Контейнер решетчатый	
6	Контейнер герметический	

План 1-1



В числителе приведены данные для насосов ЦМК 6,3-14 и ЦМК 10-20, в знаменателе - для насосов ЦМК 16-27, ЦМК 16-27а", ЦМК 16-27б"

Привязан				
Инв №				
ГИП	Лялюк		4	
Нач.отд.	Чмелев		4	
Гл.спец.	Злотников		4	
Н.контр.	Нарышная		4	
Рук.гр.	Ильштейн		4	
Ст.инж.	Майстро		12.81	

ТП902-1-132.88 -НК

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25м³/ч, напором 5-32м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ПЛАН 1-1. РАЗРЕЗ 2-2 (для насосов в стационарном исполнении)

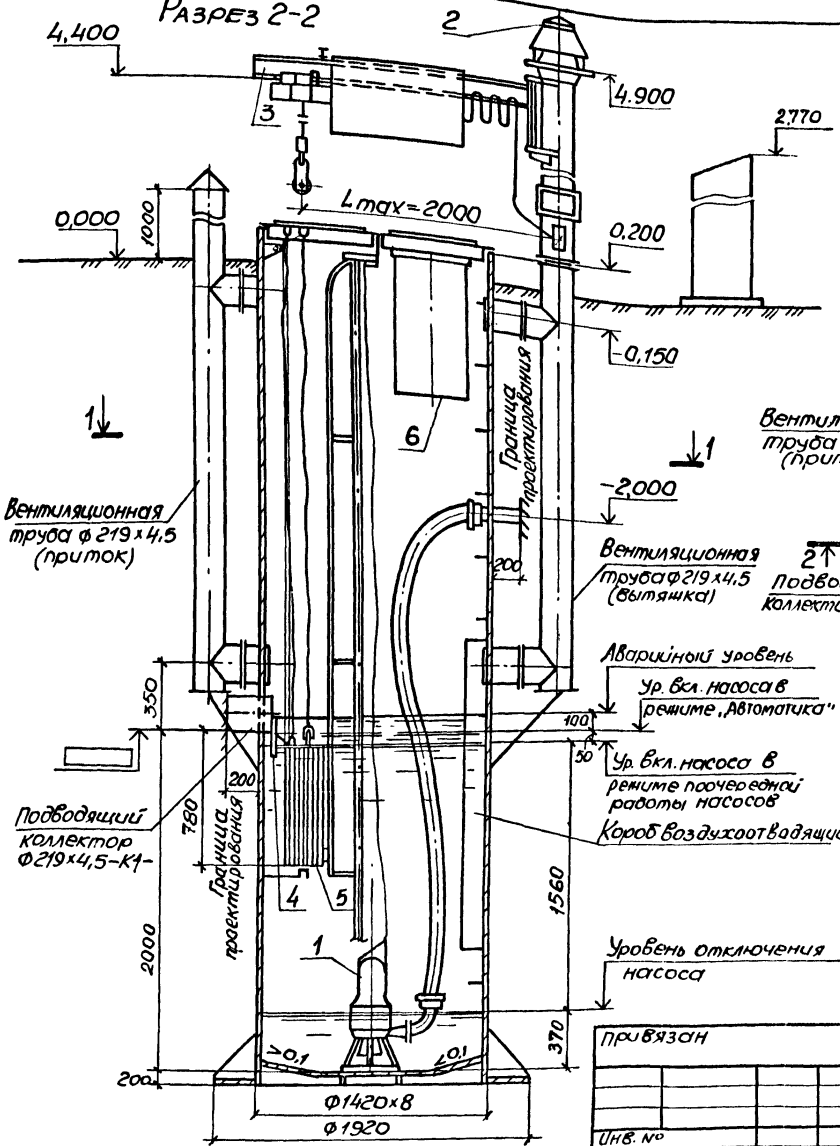
ГОССТРОЙ СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

23044-01 21

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

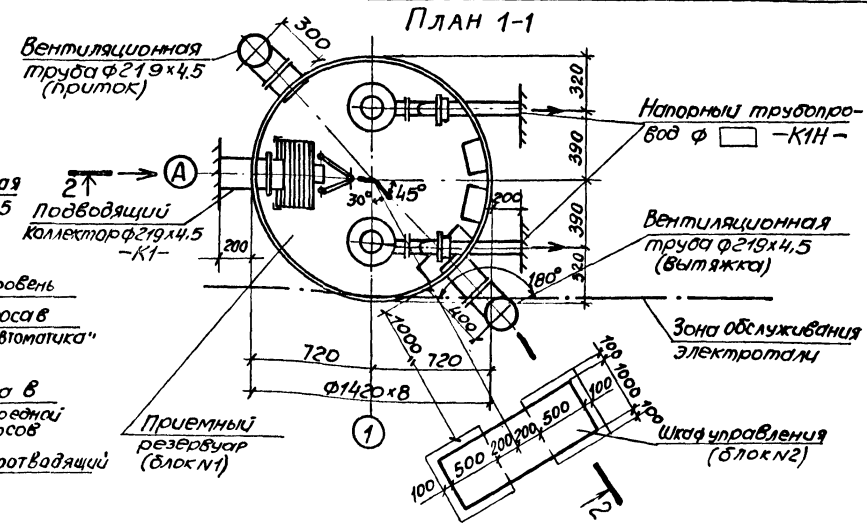
Разрез 2-2



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Примечание
1	Электронасос центробежный погружной канализационный типа ▭	
2	Вентилятор крышный ВКР.4.00.25.6	
3	Грузоподъемное устройство с электроталью г/п 0,25т	
4	Решетка-заслонка	
5	Контейнер решетчатый	
6	Контейнер герметический	

План 1-1



Гр. механиков	Бразиловский		11.87		
Сектор ОВ	Подольская		"		
Отдел СпС	Ихтамышева		"		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Привязан	ГИП	Лялюк	
	Нач. отд.	Чмелев	"
	Гл. спец.	Злотников	"
	Н. контр.	Нарышная	"
	Рук. гр.	Ильштейн	"
Инв. №	Ст. инж.	Майстро	12.87

ТП 902-1-132.88-НК

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

План 1-1. Разрез 2-2 (для насосов в переносном исполнении)

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

23044-01-22

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КЖ.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения приемного резервуара и фундаментов под блок управления	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов.	
1.400-15, Вып. 1	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций.	
	Прилагаемые документы	
КЖ.ВМ	Вм по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ. Сборные конструкции	на 2 л.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта [подпись] /. Лялюк /.

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ.

N п/п	Наименование группы элементов конструкции	Код.	Кол. м³	Примечание
1	Блоки фундаментов	581100	0,8	

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

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения приемного резервуара и фундаментов под блок управления.	

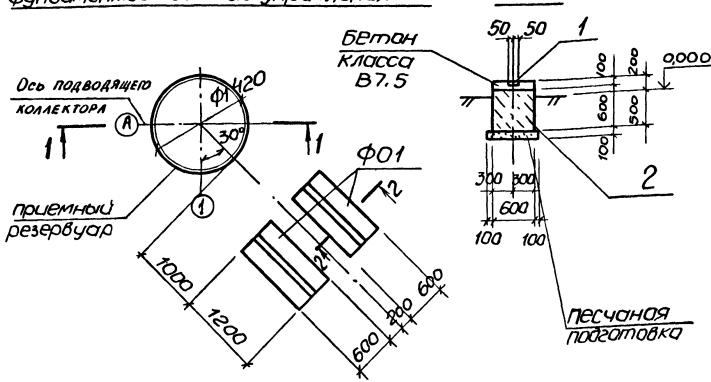
Инв.№				Привязан
Нач. отд.	Шейко	[подпись]		ТП 902-1-132.88 -КЖ
Н.контр.	Сокольская	[подпись]		Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 12-32 м
Гл. спец.	Власенко	[подпись]		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Рук.гр.	Тактамышев	[подпись]		Общие данные
Инж.	Рукас	[подпись]		Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

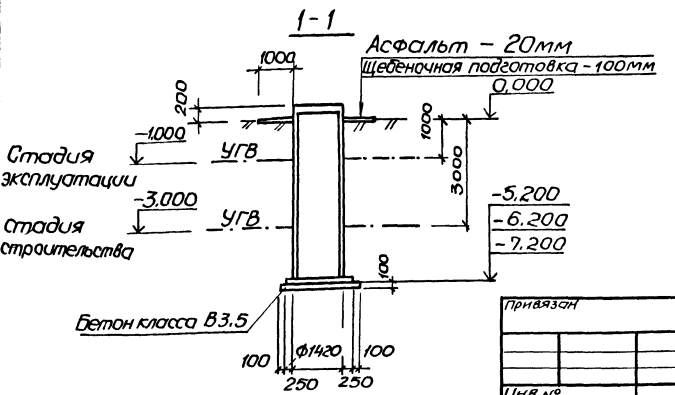
Копия Кулешова 23044-01 23

Формат А3

Альбом I

Схема расположения приемного резервуара и фундаментов под блок управления





Спецификация к схеме расположения приемного резервуара и фундаментов под блок управления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Ф01	лист 2	Фундамент Ф01	2		

Спецификация Ф01

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		1	1.400-15, вып. 1	Изделие закладное Мн127-6	1,2	м
		2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 12.6.6-Т	1	960кг
				Материалы		
				Бетон класса В7,5	0,07	м3

Основанием фундаментов под блок управления служат грунты засыпки, уплотненные до $\rho_d = 1{,}6$ тс/м³.

Привязан			
Инв.№			
Нач.отд	Шейко		
Н.контр.	Сокольская		
гл.спец.	Власенко		
Рук.гр.	Тахтамышева		
Инж.	Рукас		

ТП 902-1-132.88 -КЖ

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5,25 м³/ч напором 6-32 м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема расположения приемного резервуара и фундаментов под блок управления

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2,3	Схема подключения электрооборудования (шкаф управления в защитном шкафу)	
4,5	Схема подключения электрооборудования (шкаф управления в помещении)	
6	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (шкаф управления в защитном шкафу)	
7	План расположения электрооборудования. прокладка кабелей (шкаф управления в помещении)	
8	Кабельный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТП902-1-132.88-ЭМ.СО	спецификация оборудования основного комплекта марки ЭМ	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта В.С.Лялюк

Общие указания

Настоящий проект разработан на основании конструкторской документации насосной станции в комплектно-блочном исполнении ТП.902-1-132.88 альбом II.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям второй или третьей категории согласно ПУЭ. Электроснабжение насосной станции осуществляется по двум (рабочий и резервный) или одному вводу напряжением ~380/220 в.

Для распределения электроэнергии и управления электроприводами проектом предусмотрен шкаф управления типа Ш5940, входящий в состав блока №2, который располагается возле резервуара или в любом наземном помещении на расстоянии не более 50м от резервуара.

В первом случае электроприемники подключаются непосредственно к шкафу управления, во втором случае связь электроприемников со шкафом управления осуществляется через клеммную коробку, входящую в состав блока №1.

Предусматривается зануление приемного резервуара и шкафа управления в местах установки.

Указания по привязке проекта смотри пояснительную записку ТП.902-1-132.88 альбом I.

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

привязан

Инв.№

ТП 902-1-132.88 -ЭМ

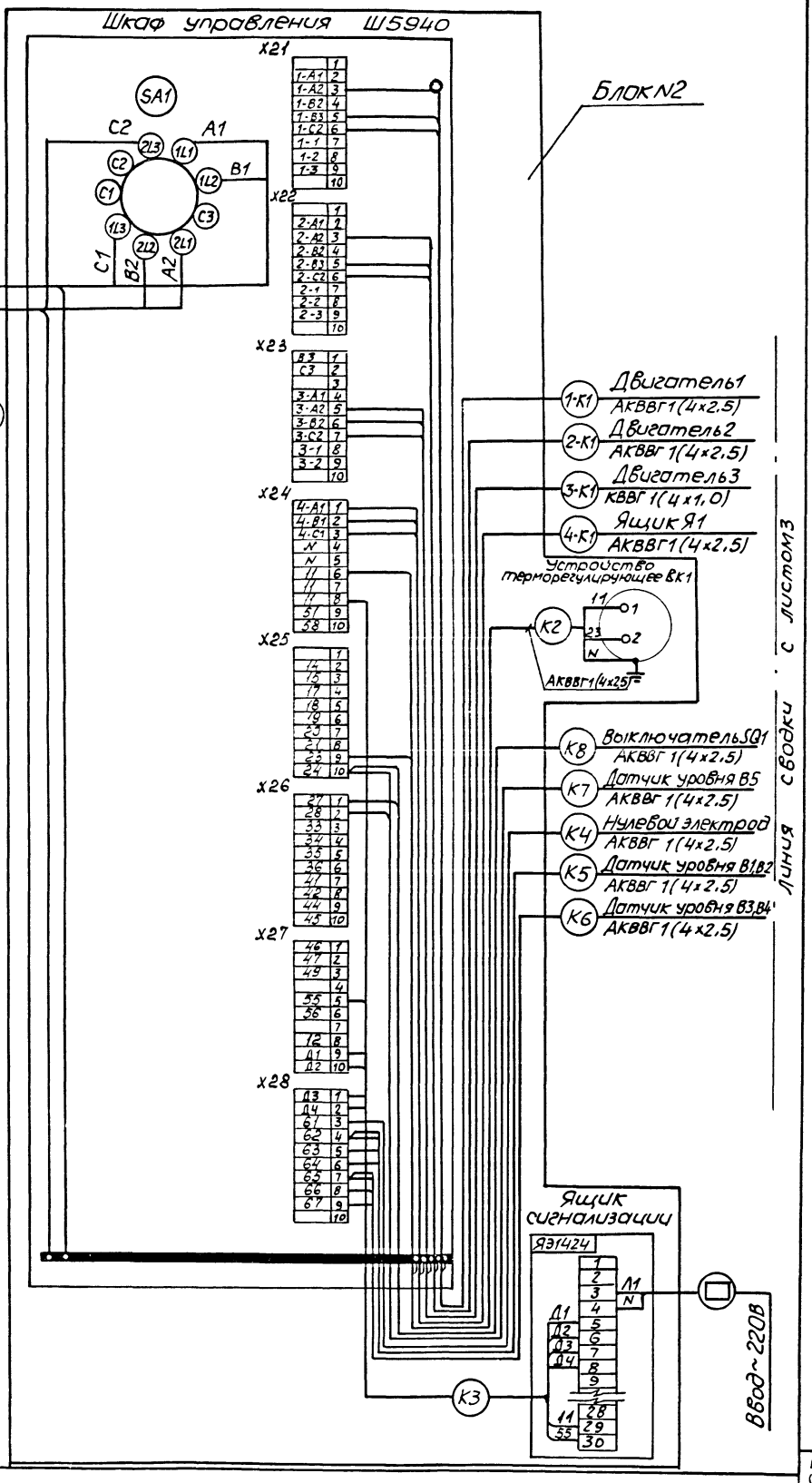
Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Арансон		
Рук.гр.	Барчан		01.88
Ведущ.	Дарофеев		
Инж.	Дякова		

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч напором 5-32 м

стадия	лист	листов
Р	1	8

Общие данные

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект



ТП 902-1-132.88 - ЭМ

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м

Схема подключения электрооборудования (шкаф управления в защитном шкафу) (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ГОССТРОЙ СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект

Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Яронсон		
Рук.гр.	Барчан		
Вед.инж.	Дорофеев		01.88
Инж.	Ткачева		

Привязан

Инв. №

23044-01 26

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

Линия сводки с листом 2

Блок N1

Двигатель 1 А

Двигатель 2 А

Двигатель 3 1,04А

Ящик Я1

1-А2 1-В3 1-С2 N

2-А2 2-В3 2-С2 N

3-А2 3-В2 3-С2 N

4-А1 4-В1 4-С1 N

АКВВГ1(4×2,5) 1-К1

АКВВГ1(4×2,5) 2-К1

КВВГ1(4×1,0) 3-К1

АКВВГ1(4×2,5) 4-К1

Шкаф управления

АКВВГ1(4×2,5) К8

АКВВГ1(4×2,5) К7

АКВВГ1(4×2,5) К4

АКВВГ1(4×2,5) К5

АКВВГ1(4×2,5) К6

66 65 В4

67 65 В3

63 62 В2

64 62 В1

61 НЭ

24 28 1 2 3 В5

Датчики уровней

27 24 Выключатель SQ1

ТП 902-1-132.88 - ЭМ

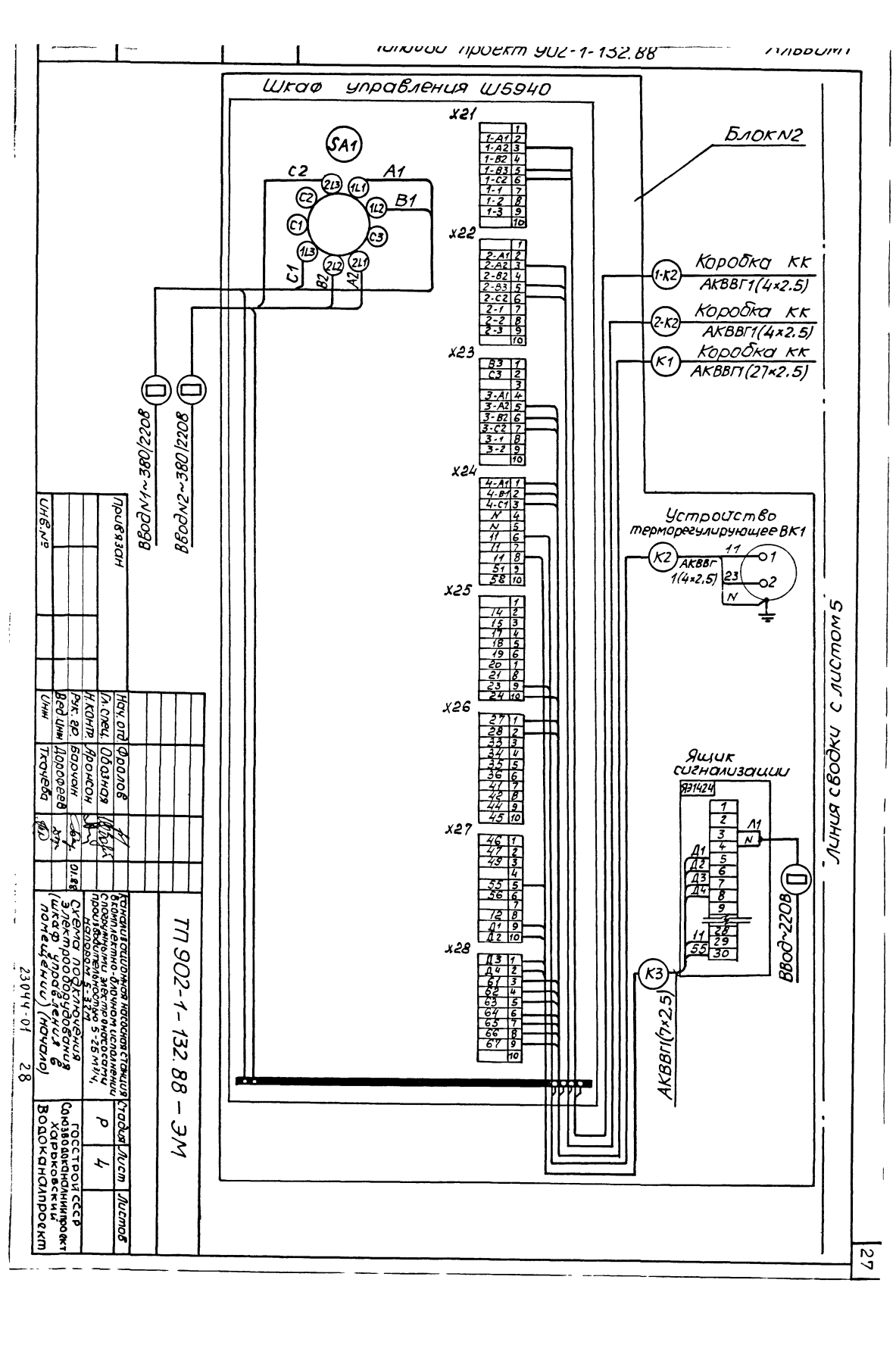
Нач.отд	Фролов		Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м3/ч напором 5-32 м	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец	Обозная			Р	3	
Н.контр	Аронсон					
Рук.гр.	Барчан		Схема подключения электрооборудования (Шкаф управления в защитном шкафу (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект		
Вед.инж	Дорофеев					
Инж.	Ткачева					

Привязан

Инв.№

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

23044-01 27



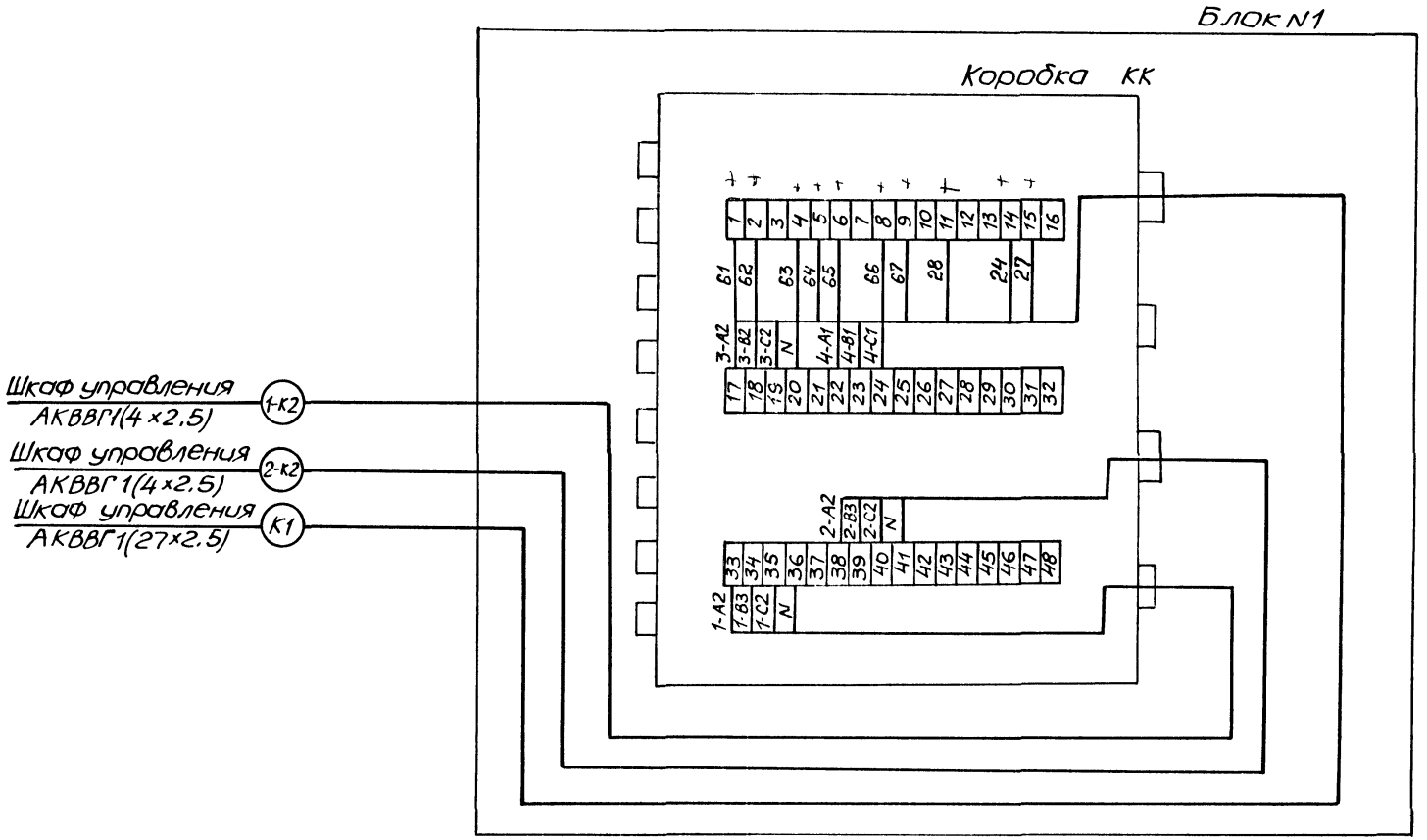
Шкаф управления Ш5940
SA1
C2
A1
B1
C1
B2
A2
2L3
1L1
1L2
1L3
2L2
2L1
X21
X22
X23
X24
X25
X26
X27
X28
Блок N2
1-K2
Коробка КК
АКВВГ1(4×2.5)
2-K2
Коробка КК
АКВВГ1(4×2.5)
K1
Коробка КК
АКВВГ1(27×2.5)
Устройство терморегулирующее ВК1
K2
АКВВГ 1(4×2.5)
Ящик сигнализации
ЯЭ1424
Л1
N
Д1
Д2
Д3
Д4
K3
АКВВГ1(7×2.5)
Ввод~220В
Линия сводки с листом 5
Ввод N1~380/220В
Ввод N2~380/220В
ТП 902-1-132.88 – ЭМ
Привязан
Инв. №
Нач. отд. Фролов
Гл. спец. Обозная
Н. контр. Ярансон
Рук. гр. Борчан
Вед. инж. Дорофеев
Инж. Ткачева
01.88
Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м
Схема подключения электрооборудования (шкаф управления в помещении) (начало)
Стадия Р
Лист 4
Листов
ГОССТРОЙ СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект
23044-01 28

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

Линия сводки с листом 4

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



ТП 902-1-132.88 ЭМ

Привязан			
Инв. №			
Нач. отд	Фролов		
Гл. спец	Обозная		
Н. контр	Аронсон		
Рук. гр	Барчан		XII.87
Вед. инж	Дорофеев		
Инж.	Ткачева		

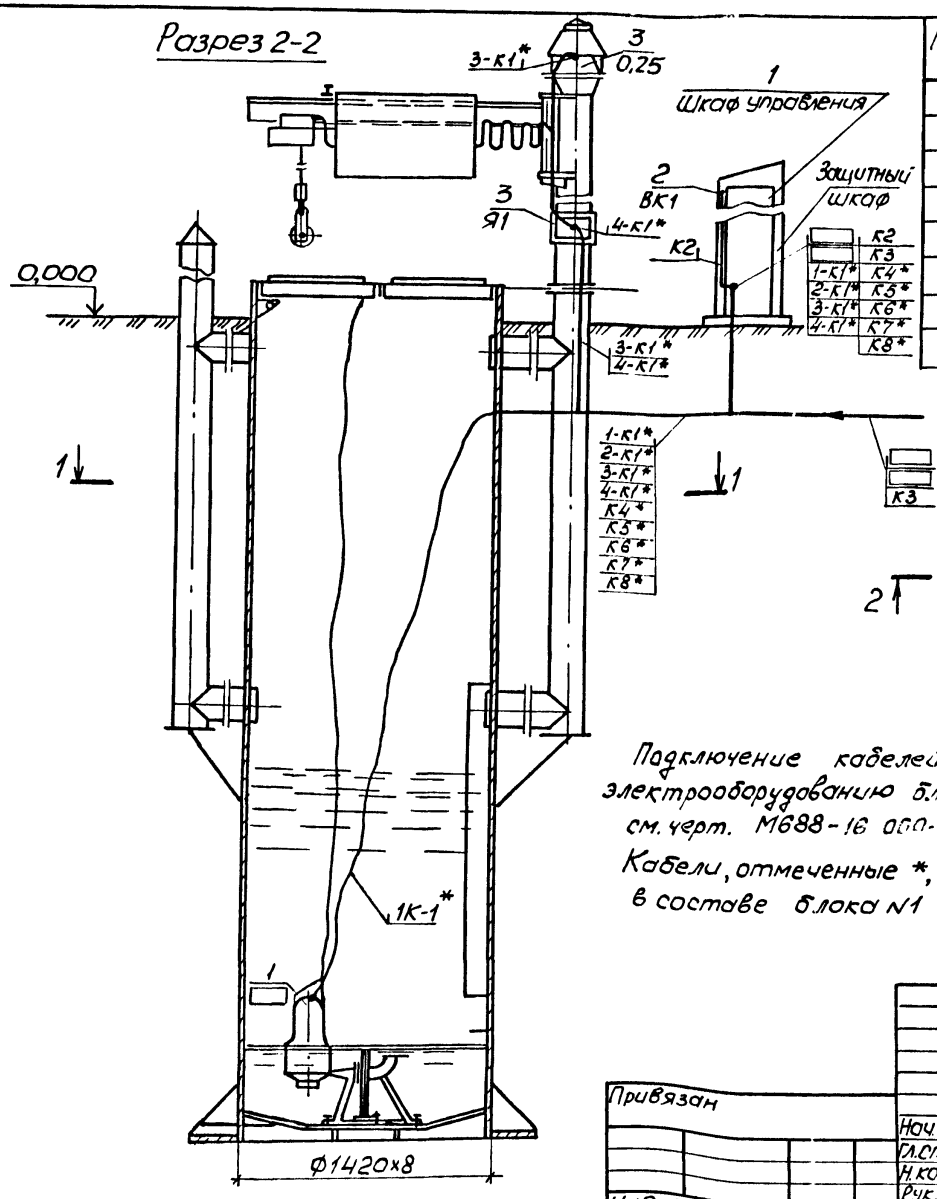
Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схема подключения электрооборудования (Шкаф управления в помещении) (окончание)

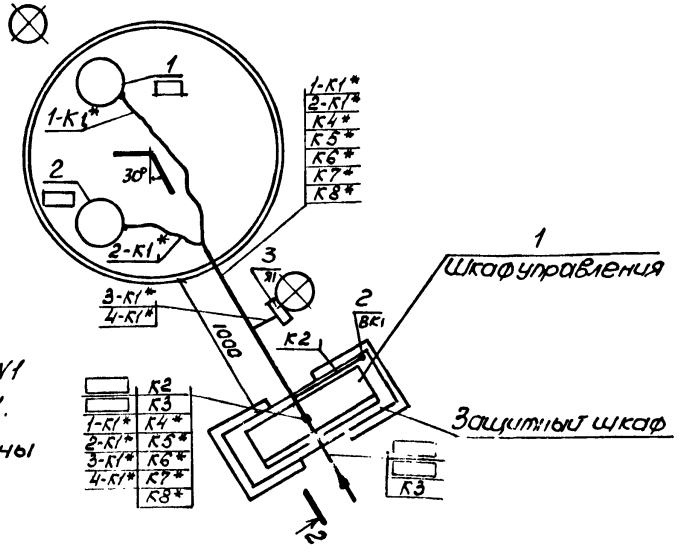
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Разрез 2-2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг.	Примечание
1		Шкаф управления	1		
2		Устройство термо-			
		регулирующее ТУДЭ1-2	1		
3		Ящик ЯРП-20У3	1		

План 1-1



Подключение кабелей к электрооборудованию блока N1 см. черт. М688-16 000-ЭЧ л.1.
Кабели, отмеченные *, учтены в составе блока N1

ТП 902-1-132.88 - ЭМ

Нач.отд.	Фролов		
Гл.спец.	Обозная		
Н.контр.	Аронсон		
Рук.гр.	Барчан		01.88
Инж.	Цветочкина		

Привязан

Инв №

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м

План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (шкаф управления в защитном шкафу)

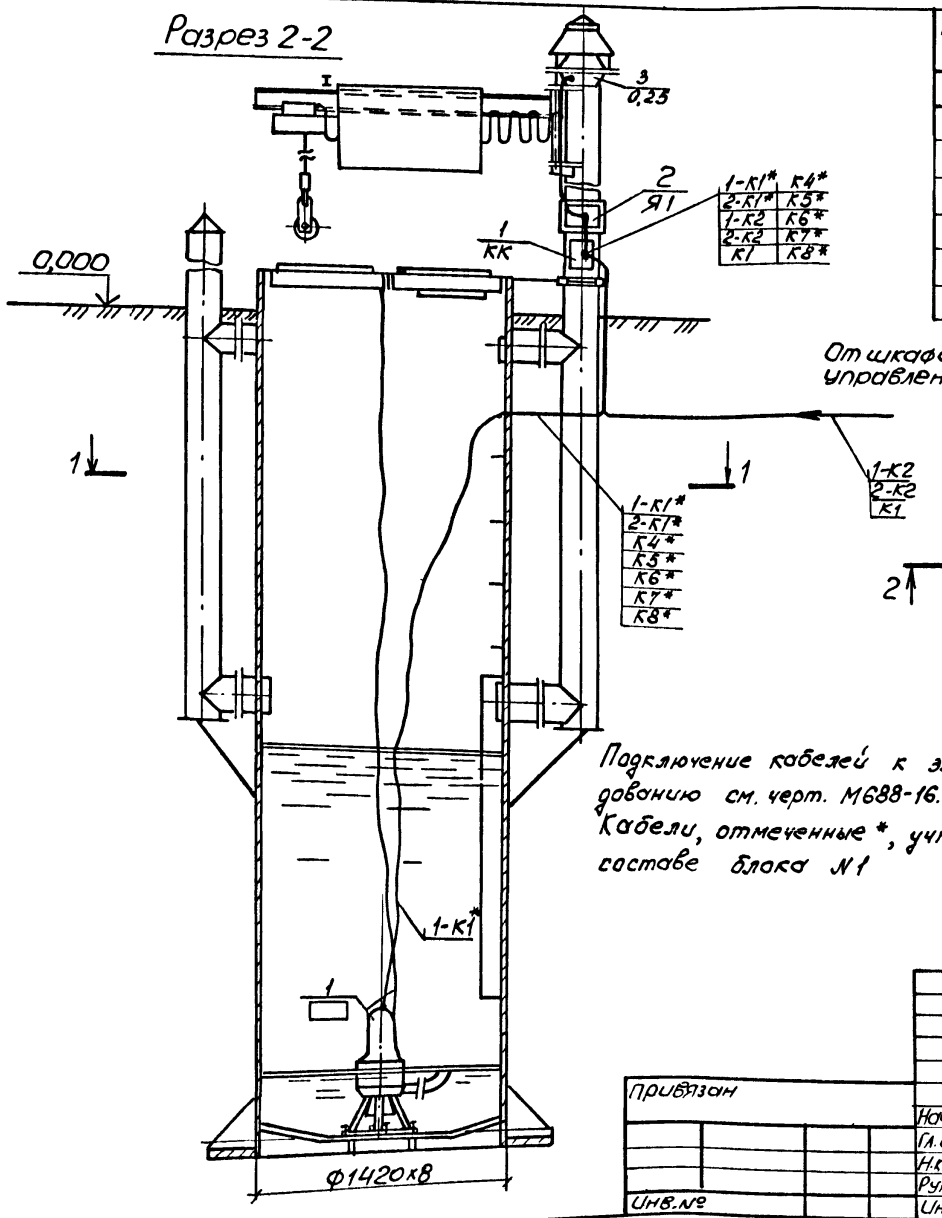
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

23044-01 ЭО

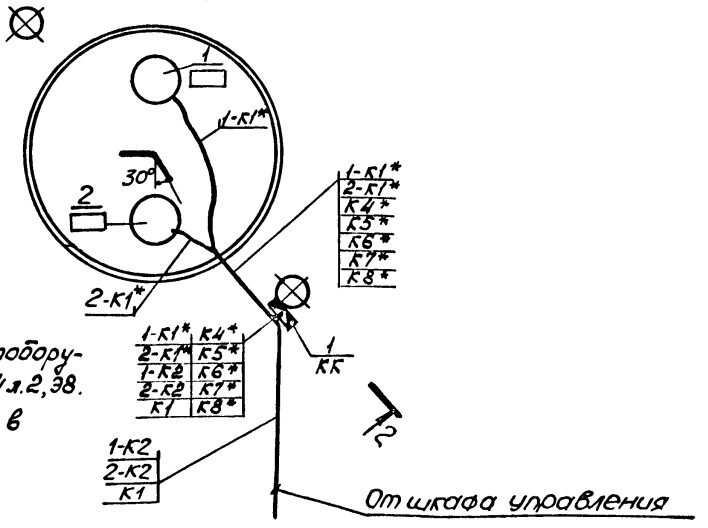
Типовой проект 902-1-132.88 Альбом I

Разрез 2-2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Коробка клеммная			
		КЗН 48У3	1		
2		Ящик ЯРП-20У3	1		

План 1-1



Подключение кабелей к электрооборудованию см. черт. М688-16.000-34 л.2,38. Кабели, отмеченные *, учтены в составе блока N1

Привязан				
Инв.№				
Нач.отд.	Фролов			
Гл.спец.	Бондарь			
Н.контр.	Аронсон			
Рук.гр.	Барчан		01.88	
Инж.	Цветочкина			

ТП902-1-132.88 - ЭМ

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м

План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей (шкаф управления в помещении)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

Согласовано
Отдел ВИК-2 Ильштейн
Сектор ОВ Подольская
Отдел СПС Татомышева

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

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число жил, сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
Вариант шкафа управления в защитном шкафу								
	Ввод N1 от [ ]	Блок N2 Шкаф управления	[ ]	[ ]	[ ]			
	Ввод N2 от [ ]	Блок N2 Шкаф управления	[ ]	[ ]	[ ]			
1К-1*	Блок N1 Двигатель 1	Блок N2 Шкаф управления	АКВВГ	1(4×2,5)				
2К-1*	Блок N1 Двигатель 2	Блок N2 Шкаф управления	АКВВГ	1(4×2,5				
3К-1*	Блок N1 Двигатель 3	Блок N2 Шкаф управления	КВВГ	1(4×1,0)				
4К-1*	Блок N1 Ящик Я1	Блок N2 Шкаф управления	АКВВГ	1(4×2,5)				
К2	Блок N2 Шкаф управления	Блок N2 Устройство терморегулирующее	АКВВГ	1(4×2,5)	1			
К3	Блок N2 Шкаф управления	Блок N2 Ящик сигнализации	АКВВГ	1(7×2,5)	[ ]			
К4*	Блок N1 Нулевой электрод	Блок N2 Шкаф управления	АКВВГ	1(4×2,5)				
К5*	Блок N1 Датчики уровня В1, В2	Блок N2 Шкаф управления	АКВВГ	1(4×2,5)				
К6*	Блок N1 Датчики уровня В3, В4	Блок N2 Шкаф управления	АКВВГ	1(4×2,5)				
К7*	Блок N1 Датчик уровня В5	Блок N2 Шкаф управления	АКВВГ	1(4×2,5)				
К8*	Блок N1 Выключатель SQ1	Блок N2 Шкаф управления	АКВВГ	1(4×2,5)				
[ ]	Ввод ~ 220В	Блок N2 Ящик сигнализации	[ ]	[ ]	[ ]			
Вариант шкафа управления в помещении								
	Ввод N1 от [ ]	Блок N2 Шкаф управления	[ ]	[ ]	[ ]			
	Ввод N2 от [ ]	Блок N2 Шкаф управления	[ ]	[ ]	[ ]			
1К-2	Блок N2 Шкаф управления	Блок N1 Коробка КК	АКВВГ	1(4×2,5)	[ ]			
2К-2	Блок N2 Шкаф управления	Блок N1 Коробка КК	АКВВГ	1(4×2,5)	[ ]			
К1	Блок N2 Шкаф управления	Блок N1 Коробка КК	АКВВГ	1(27×2,5)	[ ]			
К2	Блок N2 Шкаф управления	Блок N2 Устройство терморегулирующее	АКВВГ	1(4×2,5)	[ ]			
К3	Блок N2 Шкаф управления	Блок N2 Ящик сигнализации	АКВВГ	1(7×2,5	[ ]			
[ ]	Ввод ~ 220В	Блок N2 Ящик сигнализации	[ ]	[ ]	[ ]			

Сводка кабелей

Число жил, сечение	Марка: [ ]	Марка: АКВВГ
Вариант шкафа управления в защитном шкафу		
[ ]	[ ]	
4×2,5		[ ]
7×2,5		[ ]
Вариант шкафа управления в помещении		
[ ]	[ ]	
4×2,5		[ ]
7×2,5		[ ]
27×2,5		[ ]

Кабели, отмеченные * учтены в составе блока N1

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Аронсон		
Рук. гр.	Варчан		XII 87
Вед. инж.	Дорофеев		
Инж.	Ткачева		

ТП 902-1-132.88 – ЭМ

Канализационная насосная станция вертикально-блочного исполнения с погружными электронасосами производительностью 5–25 м³/ч, напором 5–32 м

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Кабельный журнал

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Альбом 1

Типовой проект 902-1-132.88

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
	Канализационная насосная станция в								
	комплектно-блочном исполнении								
	В том числе:								
	1. Блок №1	Т.П.902-1-132.88							
		альбом II							
		чертеж							
			шт	796				1	
	с погружными электронасосами типа		шт	796				2	
	и клеммной коробкой	К3Н 4В У2	шт	796				1	6,72
	2. Блок №2 в составе:								
	шкаф управления	Ш5940-2 □ 74	шт	796				1	
	Устройство терморегулирующее дилатометрическое электрическое, контакты замыкающие	ТУДЭ-1-2-ПВ2 ТУ25-02.281074-78	шт	796				1	
	ящик сигнализации	АЭ1424-0004 УХЛ4	шт	796				1	
	шкаф металлический (защитный)	Т.П.902-1-132.88							
		альбом II							
		чертеж							
		М688-07.000СБ	шт	796				1	255,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Лялюк		
Нач. отд.	Умелев		
Н. контр	Нарышная		
Рук. гр.	Ильштейн		
Ст. инж	Майстро		12 87

ТП 902-1-132.88-НК.СО

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м

Спецификация оборудования основного комплекта марки НК

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

23044-01 33

Копировал Майстренко

Формат А3

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель / для импортного оборудования - страна, фирма /	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
	1.1 Кабели и провода								
	Вариант шкафа управления в защитном шкафу								
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, сечением	ГОСТ 1508-78Е							
	1.1.1 4×2.5	АКВВГ	КМ	008		356344		☐	
	1.1.2 7×2.5	АКВВГ	КМ	008		356344		☐	
	Вариант шкафа управления в помещении								
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, сечением	ГОСТ 1508-78Е							
	1.1.1 4×2.5	АКВВГ	КМ	008		356344		☐	
	1.1.2 7×2.5	АКВВГ	КМ	008		356344		☐	
	1.1.3 27×2.5	АКВВГ	КМ	008		356344		☐	

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

Инв. №

Привязан

Нач. отд.	Фролов		
Гл. спец.	Обозная		
Н. контр.	Аронсон		
Рук. гр.	Барчан		01.88
Вед. инж.	Дорофеев		
Инж.	Дюкова		

ТП 902-1-132.88 – ЭМ.СО

Канализационная насосная станция в комплектно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч, напором 5-32 м

Спецификация оборудования основного комплекта марки ЭМ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

Альбом I

Типовой проект 902-1-132.88

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество	Примечание
1	Сталь для армирования				
2	железобетонных конструк-				
3	ций				
4	Сталь арматурная				
5	класса А-I, т	093009	168	0,003	
6	ф10		168	0,003	
7	Сталь арматурная				
8	класса А-III ГОСТ5781-82*, т	093004	168	0,001	
9	ф8		168	0,001	
10	Всего стали для армиро-				
11	вания ж.б. конструкций, т		168	0,004	
12					
13	Сталь сортовая конструкцион-				
14	ная и прокат листовой, т		168	0,014	
15					
16	Всего стали для армирова-				
17	ния ж.б. конструкций,				
18	Сортовой конструкционной				
19	и проката листового в				
20	натуральной массе, т		168	0,018	
21	В том числе по укрупненному				
	сортаменту:				
	катанка, т	093400	168	0,001	
	сталь мелкосортная, т	093300			
		095300	168	0,003	
	сталь толстолистовая				
	рядовых марок (от 4мм), т	097100	168	0,014	
	Итого стали для армирования				
	ж.б. конструкций, сортовой				
	конструкционной, проката				
	листового и метизы в				
	натуральной массе, т		168	0,018	
	Итого стали, приведенной				
	к классу А-I, т		168	0,004	
	Итого стали, приведенной к				
	классу С38/23, т		168	0,014	
	Цемент				
	Портландцемент рядовой	573110			
	М300, т	573151	168	0,20	
	Итого цемента приведен-				
	ного к марке М400, т		168	0,18	
	Инертные материалы				
	гравий, м³	571120	113	0,14	
	Песок строительный, природный, м³	571140	113	0,09	

Привязан

Инв. №

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

ТП 902-1-132.88 -КЖ.ВМ

Лист 2

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

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-132.88 -КЖ.ВМ

Лист 2

Нач. отд.	Шейко		
Н. контр.	Сокольская		
Гл. спец.	Власенко		
Рук. гр.	Тактамышев		
Ст. инж.	Пархоменко		

Канализационная насосная станция в комплексно-блочном исполнении с погружными электронасосами производительностью 5-25 м³/ч напором 8-32 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ВМ по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ Сборные конструкции

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

gost.e-ecolog.ru