ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-1-9284

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25-173 м³/ч, НАПОРОМ 6-65 м ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0 м. (СБОРНО-МОНОЛИТНЫЙ ВАРИАНТ)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

19975-01
ЦЕНА 1-71

gost.e-ecolog.ru

				Привязан:
Инв.№				

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-1-92.84

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 - 173 м³/ч, НАПОРОМ 6-65 м ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0 м
(СБОРНО-МОНОЛИТНЫЙ ВАРИАНТ)

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	Пояснительная записка.
Альбом II	Технологические решения. Внутренний водопровод и канализация. Отопление и вентиляция
Альбом III	Архитектурно-строительные решения. Надземная часть. Общие чертежи
Альбом IV	Строительные решения. Подземная часть.
Альбом V	Подземная часть. Изделия.
Альбом VI	Силовое электрооборудование. Технологический контроль.
Альбом VII	Спецификации оборудования
Альбом VIII	Ведомости потребности в материалах
Альбом IX	Сметы. Общая часть
Альбом X	Сметы. Подземная часть.

Примененные типовые материалы:
Типовые конструкции и детали 7-2092 - Бак разрыва струи емкостью 180 л. Серия 3.901-13, вып. 2. - Колонка управления электрической ФЗОО

Распространяет ЦИТП
Распространяет Тбилисский филиал ЦИТП

АЛЬБОМ I

Разработан проектным институтом "Харьковский водоканалпроект"
Главный инженер института Г.А. Бондоренко
Главный инженер проекта В.С. Лялюк

Утвержден в/о "Союзводоканалпроект" протокол №29 от 7.06.1984г.
введен в действие в/о "Союзводоканалпроект" приказ №203 от 27.09.1984г.

Привязан:

Инв. №

Оглавление

Стр.

1. Общая часть 3
2. Технологические решения 6
3. Внутренний водопровод и канализация 8
4. Отопление и вентиляция 8
5. Силовое электрооборудование. Технологический контроль 10
6. Архитектурно-строительные решения 12
7. Основные положения по производству работ 14
8. Механическое оборудование 20
9. Указания по привязке проекта 28
10. Показатели результатов применения научно-технических достижений в строительных решениях проекта 29

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта В.С.Лялюк

Привязан

Инв.№

19476-01 3

Альбом 1

Типовой проект 902-1-92.84

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

1. Общая часть

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

Условия и область применения

В проекте приняты следующие условия строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С;
- скоростной напор ветра - для I-IV географических районов;
- вес снегового покрова - для I-IV географических районов;
- не учитывается сочетание нагрузок при скоростном напоре ветра - для IV географического района и весе снегового покрова - для IV географического района.

Типовой проект насосной станции разработан для применения по всей территории СССР, за исключением районов с вечномерзлыми и просадочными грунтами оснований, районов с сейсмичностью выше 6 баллов, районов подверженных карстообразованию и территорий, подрабатываемых горными выработками.

Расчёт подземных сооружений произведен для грунтов двух типов - песчаных и суглинков со следующими характеристиками - при производстве работ в открытом котловане по таблице 1

Таблица 1

Тип грунта	Нормативный угол внутр. трения $\varphi_н$	Модуль деформаций нескольких грунтов E	Плотность грунта γ	Нормативное удельное сцепление $C_н$	Коэффициент пористости
пески	0.49 рад или 28°	18 м Па или 180 $\frac{кгс}{см^2}$	1.8 т/м³	0	0.75
суглинки	0.37 рад или 21°	14 м Па или 140 $\frac{кгс}{см^2}$	1.8 т/м³	23 кПа или 0.23 $\frac{кгс}{см^2}$	0.75

- при производстве работ опускным способом для сухих и мокрых грунтов по таблице 2

Таблица 2

Тип грунта	Коэф. бокового давления грунта в состоянии покоя K_a	Плотность грунта $\gamma_н$ в т/м³
Пески	0.4	1.3
суглинки	0.5	1.8

Коэффициент безопасности по грунту принят $K_г = 1.1$ - для песков и $K_г = 1.15$ - для суглинков

Расчетный уровень грунтовых вод принят на 1.5 м ниже планировочной отметки для $H_к = 4.0$; 5.5 и 7.0 м.

Горизонт грунтовых вод в период строительства принят на 3.0 м ниже планировочной отметки.

Грунты, грунтовые и сточные воды не агрессивны по отношению к бетону на обычном портландцементе.

Инв №				Привязан	
ГИП	Лялюк			ТП 902-1-92.84-ПЗ	
Нач.отд.	Чмелев				
Гл.спец.	Злотников				
Гл.спец.	Власенко			Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Гл.спец.	Обозная				
Гл.спец.	Чепурной				
Гл.спец.	Яснинов				
Рук.сект.	Гаврилюк				

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский водоканалпроект

Альбом I

Типовой проект 902-1-92.84

Таблица комплектации типовых проектов.

№№ альбомов	Наименование	ТП 902-1-Нк=4,0м Сборно-монолитный вариант (открытый способ и мокрых грунтах)	ТП 902-1-Нк=6,0м Монолитный вариант открытый способ в сухих и мокрых грунтах	ТП 902-1-Нк=5,5м Сборно-монолитный вариант открытый способ в сухих и водной водой в мокрых грунтах	ТП 902-1-Нк=5,5м Монолитный вариант (открытый способ в сухих грунтах	ТП 902-1-Нк=7,0м Сборно-монолитный вариант (открытый способ в сухих и мокрых грунтах
I	Пояснительная записка	ТП 902-1-32.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84
II	Технологические решения. Внутренний водопровод и канализация. Отопление и вентиляция.	ТП 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84
III	Архитектурно-строительные решения. Надземная часть. Общие чертежи	ТП 902-1-92.84	ТП 902-1-93.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-93.84	из т.п. 902-1-92.84
IV	Строительные решения Подземная часть.	ТП 902-1-92.84	ТП. 902-1-93.84	т.п. 902-1-94.84	т.п. 902-1-95.84	ТП 902-1-96.84
V	Подземная часть. Изделия	ТП 902-1-92.84	-	ТП 902-1-94.84	-	ТП 902-1-96.84
VI	Силовое электрооборудование. Технологический контроль	ТП 902-1-92.84	из ТП 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84
VII	Спецификации оборудования	ТП 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из ТП 902-1-92.84
VIII	Ведомости потребности в материалах	ТП 902-1-92.84	ТП 902-1-93.84	ТП 902-1-94.84	ТП 902-1-95.84	ТП 902-1-96.84
IX	Сметы. Общая часть	ТП 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из т.п. 902-1-92.84	из ТП 902-1-92.84
X	Сметы. Подземная часть	ТП 902-1-92.84	ТП 902-1-93.84	ТП 902-1-94.84	ТП 902-1-95.84	ТП 902-1-96.84

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

Привязан

Инв.№

ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 2

Насосная станция может располагаться как на территории промплощадки, так и на самостоятельной площадке, в населенном пункте и вне его. Подземная часть насосной станции круглая в плане диаметром: ф 6,3м - в сборно-монолитном варианте; ф 5,5м - в монолитном варианте.

Глубина заложения подводящего коллектора принята -4,0; -5,5 м для монолитного и сборно-монолитного вариантов и -7,0 для сборно-монолитного варианта. Отметка днища соответственно равны -6,0; -7,5 - в монолитном варианте и -6,0; -7,8 и -9,0м в сборно-монолитном варианте.

Надземная часть квадратная, размерами в плане 6,0х6,0 м, высотой 3,3м.

В надземной части насосной станции расположены венткамеры, санузел, предусмотрено место установки электрощита.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на 2 отсека, в одном из которых расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом - машинный зал.

Во избежание затопления насосной станции на подводящем коллекторе должна устанавливаться задвижка с электроприводом, управляемая автоматически от аварийного уровня в приемном резервуаре.

Для предупреждения образования подпора в сети при отключении станции допускается устройство аварийного выпуска с установкой ручной задвижки.

При нормальной работе насосной станции задвижка закрыта и опломбирована.

Устройство аварийного выпуска должно быть согласовано с органами санитарно-эпидемиологической службы, охраны рыбных запасов и по регулированию использования и охране вод.

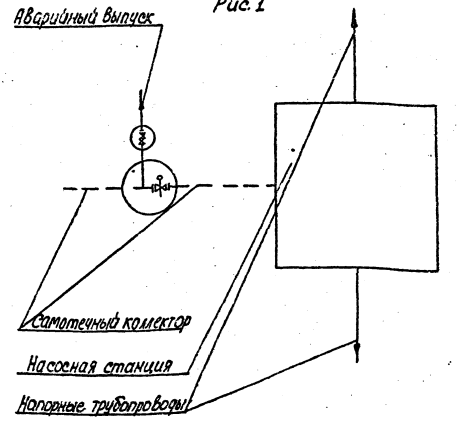
Проектирование камеры отключения и аварийного выпуска в объем настоящего проекта не входит.

В объем данного проекта входят:

- участок самотечного коллектора от последнего колодца до насосной станции длиной 10,0м;
- насосная станция, участки напорных трубопроводов в пределах границы монтажа длиной 1,0м.

Схема узла насосной станции приведена на рис.1.

Рис.1



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

Привязан

Инв.№

Альбом 1

Типовой проект 902-1-92.84

2. Технологические решения.

Производительность канализационной насосной станции с 3 насосами типа СД (2 рабочих и 1 резервный) составляет 25÷173 м³/ч. напор 6÷65 м:

Производительность и напор насосной станции переменные, в зависимости от типоразмера устанавливаемых насосов.

2.1. Приемный резервуар.

Сточные воды поступают по подводящему коллектору в приемный резервуар.

Емкость приемного резервуара насосной станции принята конструктивно и составляет 12,5 м³, что соответствует ~3~ минутной максимальной производительности одного насоса марки СД (различных модификаций).

Дно приемного резервуара имеет уклон i=0,1 к приятку, в котором расположены воронки всасывающих трубопроводов.

Приемный резервуар оборудован устройством для взмучивания осадка. Подача воды на взмучивание регулируется задвижкой с ручным приводом. Для смыва осадка со стен и днища резервуара предусмотрен поливочный кран, оборудованный резиновым шлангом с брандспойтом. Вода к поливочному крану подается из системы гидроуплотнения сальников насосов марки СД.

Спуск в приемный резервуар осуществляется через специальные люки по ходовым скобам.

2.2. Помещение решеток-дробилок.

В помещении решеток располагаются два подводящих канала 400×800 перекрытых рифленным железом, в которых устанавливаются решетки-дробилки КРД-10М и резервная решетка с ручной очисткой.

Решетка-дробилка КРД-10М представляет собой комбинированное устройство, объединяющее в себе решетку, на которой задерживаются загрязнения, и дробящее устройство.

Дробленные загрязнения через прозоры в решетке попадают в приемный резервуар.

Техническая характеристика КРД-10М приведена в таблице №3

Таблица №3

N п.п.	Наименование	
1.	Пропускная способность, тыс м³/сут	7-10
	м³/ч	290-416
2.	Скорость движения сточной жидкости в прозорах решетки, м/с	0,6-0,9
3.	Ширина прозоров, мм	16
4.	Привод установки:	
	электродвигатель тип	4АН2МВ8У3
	мощность, квт	3,0
	частота вращения, об/мин	750
5	Масса, кг	590

Решетка-дробилка работает непрерывно

На подводящих каналах перед решетками-дробилками установлены щитовые затворы с ручным управлением.

Для монтажа и демонтажа решетки-дробилки КРД-10М предусмотрена таль электрическая ТЭ100-52120-01 г/п 1 тонна

Привязан			
Инв. №			

ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 4

19976-01 7

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

2.3. Машинный зал.

В машинном зале насосной станции предусматривается установка основных технологических насосов марки СД (2 рабочих и 1 резервный); насос для подачи воды на уплотнение сальников основных технологических насосов (1 рабочий и 1 резервный хранится на складе), дренажный насос „ГНОМ"10-10.

Техническая характеристика устанавливаемых насосов приведена в таблице №4.

Насосы марки СД монтируются с электродвигателем на общей плите, входящей в объем поставки завода-изготовителя и устанавливаются под заливом.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Предусмотрены два диаметральн. противоположных выхода напорного трубопровода из насосной станции.

На напорном трубопроводе каждого насоса устанавливаются обратные клапаны между задвижкой и насосом. К каждому насосу предусмотрена отдельная всасывающая труба. Задвижки на всасывающих и напорных трубопроводах приняты с ручным управлением.

Автоматическое включение насосов марки СД и их работа осуществляется при открытых задвижках на всех трубопроводах. Закрываются задвижки только на время производства ремонтных работ.

При невключении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре, предусмотрено автоматическое включение резервного насоса. Диаметры всасывающих и напорных трубопроводов приняты в соответствии с производительностью насосов и допустимых СНиП скоростей движения сточных вод во всасывающих трубопроводах - 0,7÷1,5 м/с, в напорных - 1,0÷2,5 м/с.

Таблица №4

Марка насоса	Производительность м3/ч	Напор м	Диам. рад. колеса мм	Тип электродвигателя	Мощн. кВт	Частота вращ. об/мин.	Масса сгрегата кг	Насос на гидроуплотнение: Марка насоса	Q м3/ч	H м	Тип электродвигателя	Мощн. кВт	Част. об/мин.	Масса кг
СД 50/10	29,5-57,5-65	12-9,5-7,5	192	4А100L4	4,0	1450	149	ВК 1/16	3,5	15	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 50/10а	27-52,5-78	11-8,0-6,6	180	4А100L4	4,0		149	ВК1/16	3,7	13	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 50/10б	24-47,5-71	9,2-7-5,6	170	4А100S4	3,0		143	ВК 1/16	3,7	13	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 50/56	28-51-68	65-58-52	220	4А180S2	22	2900	284	ВК 4/24	7,5	63	4А132S4	7,5	1450	136
СД 50/56а	24-43-60	54-48-45	204	4А160М2	18,5		274	ВК 2/26	3,5	53	4А100L4	4,0	1450	93
СД 50/56б	21-39-54	46-42-38	192	4А160S2	15,0		250	ВК2/26	4,0	47	4А100L4	4,0	1450	93
СД 32/40	15,5-29-36	44-40-36	185	4А132М2	11,0	2900	210	ВК 2/26	4,8	45	4А100L4	4,0	1450	93
СД 32/40а	13,3-24,5-34	36,5-33-30	170	4А112М2	7,5		166	ВК2/26	5,5	38	4А100S4	3,0	1450	86
СД 32/40б	12-21,5-29,4	31-28-25	158	4А100L2	5,5		166	ВК 1/16	1,7	33	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 25/14	14-25,5-34	16,2-14,5-13	220	4А100S4	3,0	1450	152	ВК 1/16	3,2	20	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 25/14а	12,3-22-30,6	13,4-12-11	204	4А90L4	2,2		152	ВК 1/16	3,3	17	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 25/14б	10,8-20-27	11,5-10-9,5	192	4А90L4	2,2		152	ВК 1/16	3,7	15	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 16/25	8,6-16-21,6	30-21-25	150	4А100S2	4,0	2900	125	ВК 1/16	2,5	26	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 16/25а	7,6-13,7-18,7	25-23-21	142	4А90L2	3,0		115	ВК 1/16	2,0	28	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 16/25б	6,8-12,2-16,5	21-19-18	134	4А90L2	3,0		115	ВК 1/16	2,8	24	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 16/10	7,7-14,5-19	11-10-9	185	4А80В4	1,5	1450	115	ВК 1/16	3,0	15	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 16/10а	6,9-12,6-17	9,5-8,5-7,5	170	4А80А4	1,1		115	ВК 1/16	3,0	13	4АХ80В4	1,5	1450	61
СД 16/10б	6-11,2-14,7	7,7-7,2-6,6	158	4А80А4	1,1		115	ВК 1/16	3,0	[illegible]	[illegible]	1,5	1450	61

Типовой проект 902-1-92.84 Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

В соответствии с ГОСТ 11379-80* предусмотрена подача воды на гидроуплотнение сальников насосов СД с напором, превышающим напор насосов СД на 0,3-0,5 кгс/см². Для подачи воды предусмотрена установка насосов ВК¹/16 или ВК²/26.

Для обеспечения разрыва струи воды, подаваемой из сети хозяйственно-питьевого водопровода на технические нужды, установлен бак разрыва струи.

Для сбора воды от мытья полов и аварийных проливов предусмотрен сборный лоток, заканчивающийся приямком. Откачка воды из приямка осуществляется насосом „ГНОМ" 10-10.

Для монтажа и демонтажа насосов с электродвигателями и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрена в надземной части-таль электрическая канатная ТЭ 050-52120-00 г/п 0,5т;

3. Внутренний водопровод и канализация.

Вода на хозяйственно-питьевые нужды канализационной насосной станции подается от внутриплощадочной сети.

Ввод водопровода в здание и внутренние сети водопровода запроектированы из труб полиэтиленовых высокой плотности ф 15-50мм (ГОСТ 18599-73*).

Нормы водопотребления, коэффициенты использования, напоры приняты в соответствии со СНиП II-30-76.

Устройство противопожарного водопровода для канализационной насосной станции при II степени огнестойкости здания и категории производства „Д" не требуется.

Вода для хозяйственно-питьевых и производственных нужд подводится к санитарным приборам, баку разрыва струи, узлу управления системы теплоснабжения к водоводяному подогревателю поливочному крану.

Расчетный расход на хоз. питьевые нужды - 1,6 л/с; на производственные нужды - 2,8 л/с.

Необходимый напор на вводе в здание - 10м.

Для поливки территории изделных ограждений установлен поливочный кран.

При наличии вблизи насосной станции сети технического водопровода - подача воды на уплотнение сальников насосов типа СД может предусматриваться от этой сети. Бак разрыва струи при этом исключается.

В случае, когда в сети технического водопровода имеется необходимое для уплотнения сальников давление - исключаются и насосы типа ВК.

Стоки от санитарных приборов сбрасываются непосредственно в канал приемного резервуара перед решетками.

Сеть внутренней канализации выполнена из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей (ГОСТ 22689.0-77-ГОСТ 22689. 20-77).

4. Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции разработан для климатического района с наружной температурой -30°С.

Термические сопротивления ограждающих конструкций приняты:

Наименование помещений	Наименование ограждающих конструкций	Термическое сопротивление м² ч° с/ккал.
Производственные помещения	Стены из керамического пустотного кирпича δ=380 мм при	0,9
	Кровля - утеплитель пенобетон γ=500 кг/м³ δ=10мм	0,972

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 6

Теплоноситель для систем отопления и теплоснабжения служит перегретая вода с параметрами 150-70°С, получаемая от наружной тепловой сети.

Потеря напора в здании насосной станции составляет (для $t_н$ = -30° С) 1,0 м в.ст.

Система отопления запроектирована горизонтальная однотрубная с регулировочными вставками, регулируемая.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд".

Внутренние температуры в отапливаемых помещениях приняты в венткамерах +10°С и производственных помещениях +5°С.

Горячее водоснабжение обеспечивается скоростным водо-водяным подогревателем.

Вентиляция запроектирована: вытяжная, механическая из-под перекрытия приемного резервуара; общеобменная механическая в машзале из условия ассимиляции тепловыделений; во всех остальных помещениях по кратностям в соответствии со СНиП II-32-74 и СНиП II-92-76.

В проекте принят следующий режим работы вентиляционных систем:

а) приточные установки: П1, 1р - круглый год
П2 - только летом

б) вытяжные установки: В1, В1, 1р, В2, 2р - круглый год
В3 - только летом

Проектом предусмотрено применение воздуховодов, изготовленных индустриальным способом из кровельной и тонколистовой стали, согласно СНиП III-28-75. Выхлопные воздуховоды вытяжных систем в местах пересечений кровли и выше выполняются из тонколистовой стали δ1,4мм.

Для наладки вентиляционных систем в воздуховодах проектом предусматривается установка лючков с заглушками.

Монтаж систем и оборудования вентиляции производится в соответствии с указаниями СНиП III-28-75.

Проектом предусмотрено:

а) дистанционное управление скомплектованных устройств приточными и вытяжными установками П1, 1р; П2; В1, 1р; В2, 2р; В3

б) сигнализация при аварийном отключении электродвигателей установок;

в) защита калорифера системы П1, 1р от замораживания.

Мероприятия пунктов а, б, в выполнены в разделе проекта марки АЭМ.

Трубопроводы узла управления необходимо изолировать асбогипсикорой: δ=15мм. В качестве покровного слоя использовать фальцованный.

После монтажа сантехнических устройств все отверстия в строительных конструкциях должны быть тщательно заделаны.

Воздуховоды, нагревательные приборы и отопительные трубопроводы окрасить снаружи масляной краской 2 раза.

Воздуховоды приточных систем окрасить изнутри и снаружи эпоксидной шпатлевкой ЭП0010 в 3 слоя.

Системы отопления и вентиляции после монтажа отрегулировать на заданную проектом производительность.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов показана расчетная, а в характеристике отопительно-вентиляционного оборудования с учетом подсосов и утечек в сети.

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-92.84-ТЗ

Лист 7

Типовой проект 902-1-92.84 Альбом 1

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

1978 - 01/10

6. Силовое электрооборудование. Технологический контроль.

6.1 Общая часть.

Настоящий раздел разработан на основании технологической, санитарно-технической и строительной частей проекта.

В объем проекта входит силовое электрооборудование, электроосвещение и технологический контроль насосной станции.

Внешнее электроснабжение, телефонная связь и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и решаются при привязке проекта.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

6.2. Электроснабжение и силовое электрооборудование.

Электроснабжение насосной станции предусматривается по двум рабочим или одному кабельным вводам напряжением ~ 380/220 В. При двух рабочих вводах оба рассчитываются на максимальную нагрузку.

Расчетные нагрузки в зависимости от мощности электродвигателей насосов перекачки стоков приведены в таблице 19.

Для распределения электроэнергии и управления электроприводами в зависимости от категории надежности электроснабжения насосной станции проектом приняты низковольтные комплектные устройства (НКУ) шкафного исполнения типа Ш5915 (с двумя вводами) и Ш5914 (с одним вводом), разработанные Донецким энергозаводом по заданию Харьковского Водоканалпроекта.

На комплектном устройстве устанавливается аппаратура управления и сигнализации, а также счетчик активной энергии и приборы для измерения тока и напряжения.

Ввиду незначительной потребной мощности конденсаторных установок (менее 50 кВ·Ар) компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Распределительная сеть выполняется кабелями марок АПВГ и АКПВГ необходимых сечений.

Принятый проектом объем автоматизации обеспечивает работу насосной станции без постоянного обслуживающего персонала.

Описание схем управления и автоматизации приведено на чертежах марки ЭМ в альбоме VI

Таблица 19

Номинальная мощность электродвигателя насоса перекачки стоков, кВт	Установленная мощность, кВт	Расчетные нагрузки					Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт·ч
		Активная мощность кВт	Реактивная мощность кВ·Ар	Полная мощность кВа	Коэффициент мощности cos φ	Расчетный ток, А	
1,1	15,5	10,6	6,8	12,6	0,81	19	
1,5	16,7	11,4	7,2	13,4	0,82	20	
2,2	18,8	12,6	7,4	14,6	0,82	22	
3,0	21,2	14,0	7,6	16,0	0,84	24	
4,0	24,2	16,0	10,3	19,0	0,83	28	
5,5	28,7	18,7	12,2	21,3	0,87	33	
7,5	36,2	23,5	14,2	27,4	0,86	42	
11,0	46,7	29,4	16,7	33,9	0,88	52	
15,0	59,7	37,0	20,4	42,3	0,89	64	
18,5	70,2	43,1	22,4	48,6	0,90	74	
22,0	84,2	51,5	28,4	58,6	0,89	90	

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-92.84-ПЗ

6.3 Электроосвещение

Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение ~220В, аварийное с помощью переносного аккумуляторного светильника, а также ремонтное на напряжение 12В. Аккумуляторный светильник проектом не предусматривается, а приобретается за счет средств, отпускаемых для эксплуатации освещения.

Сеть рабочего освещения питается от осветительного щитка ЩО.

Сеть ремонтного освещения питается от понижающего трансформатора 220/12 В, встроенного в ящик ЯТП-0,25/У3.

Освещенность помещений принята согласно СНиП II-4-79. Расчет произведен методом удельной мощности.

В качестве источников света приняты лампы накаливания общего назначения.

Групповая осветительная сеть во всех помещениях выполнена кабелем АПВГ открыто по стенам с креплением скобами.

6.4. Зануление.

Для защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусматривается зануление.

Связь глухозаземленной нейтрали питающих трансформаторов с нулевой шиной НКУ осуществляется с помощью нулевых жил или оболочек питающих кабелей.

К нулевой шине НКУ не менее, чем в двух местах, присоединяется магистраль зануления, к которой в свою очередь присоединяется всё электрооборудование и металлоконструкции, подлежащие занулению.

В качестве магистрали зануления в подземной части насосной станции используется арматура железобетонных конструкций с установкой на последних закладных деталей для присоединения корпусов электрооборудования и металлоконструкций.

В надземной части насосной станции в качестве магистрали зануления используются обрамления канала, подкрановые пути, а также специально проложенные отрезки полосовой стали.

6.5. Технологический контроль.

Объем технологического контроля приведен в альбоме VI, раздел АТХ, и обеспечивает автоматическую работу насосной станции без постоянного обслуживающего персонала.

Монтажные чертежи приборов технологического контроля и проводок разработаны с учетом максимального применения индустриальных методов производства монтажных работ и изделий номенклатуры Главмонтажавтоматики.

Защита от засорения приборов измерения давления в напорных патрубках насосов перекачки стоков осуществляется мембранными разделителями, которые изготавливаются заказчиком по чертежам марки НКН.

Привязан

Инв. №

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

6. Архитектурно-строительные решения

Общие сведения.

Архитектурно - строительная часть
Общие сведения

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Здание насосной станции по своему назначению относится по II классу по долговечности конструкций и степени огнестойкости - II степени (СНиП II-90-81, СНиП II-2-80) Класс ответственности здания - III.

Производственные процессы в насосной станции относятся:

а) по степени пожарной опасности технологического процесса - к категории "Д"

б) по зрительным условиям работы к VIII разряду (СНиП II-4-79)

Здание отапливаемое, внутренняя температура помещений соответствует требованиям технологического процесса

Относительная влажность помещений 50-60%.

Объемно-планировочные решения.

Здание насосной станции квадратное в плане с размером 6,0×6,0 в осях круглой подземной частью диаметром 5,5м в монолитном - варианте, 6,3м - в сборном варианте.

В подземной части расположены помещение решеток-дробилок, машзал и приемный резервуар. В наземной части расположены монтажные зоны, санузел и венткамеры.

Стены надземной части выполняются из пустотелого глиняного кирпича марки 75 (гост 530-80) на растворе марки 25. Перегородки толщиной 120мм выполняются на растворе марки 50 с укладкой горизонтальной арматуры 2ф 6А-I через 5 рядов кладки по всей длине.

Кладка внутренних стен и перегородок во всех помещениях кроме венткамер, ведется впустошовку с последующей штукатуркой, в венткомещениях - с подрезкой швов.

Гидроизоляция стен на отм.-0,030 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Кровля плоская невентилируемая, совмещенная с покрытием. Состав кровли см. Альбом III лист 3 комплекта АР.

Вокруг здания устраивается асфальто-

Привязан

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

вая отмостка δ=25мм шириной 0,75м по плотно утрамбованному щебеночному основанию

Наружная отделка.

Лицевые поверхности кирпичной кладки фасадных стен выполняются из отборного кирпича с чистыми поверхностями и четкими ровными гранями, с соблюдением правильной перевязки швов. Кладка ведется с расшивкой швов валиком.

Цокольная часть, карниз, откосы оконных и дверных проемов

оштукатуриваются цементно-песчаным раствором состава 1:3.

Откосы оконных и дверных проемов окрашиваются известковой краской.

Нижние откосы оконных проемов покрываются оцинкованной кровельной сталью.

Внутренняя отделка.

Все столярные изделия окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунту из олифы.

Рекомендации по внутренней отделке помещений и устройству полов приведены в альбоме II на листах марки АР.

Конструктивные решения.

Покрытие насосной станции выполнено из сборных железобетонных комплексных плит размером 3,0×6,0м по серии 1.465.1-10/82, которые опираются на железобетонные подушки в наружных кирпичных стенах.

Перекрытие на отм.-0,003м - сборно-монолитное железобетонное с опиранием его обвязочных балок на стены подземной части.

Подземная часть насосной станции имеет круглую в плане форму, разделена железобетонной перегородкой по всей высоте и выполнена в двух вариантах - монолитном сборно-монолитном.

При выполнении подземной части в сборно-монолитном варианте стены её приняты из сборных унифицированных железобетонных стеновых панелей по серии 3.902.1-10, вып.0и1с клиновидным и шпоночным стыком или из панелей, выполненных с использованием универсальной оснастки этой серии. Прямоугольное сечение этих панелей обуславливает конфигурацию наружных стен в плане в виде многоугольника, описанного вокруг окружности диаметром 6,3 м.

Для повышения водонепроницаемости железобетонных конструкций приемного резервуара применена окрасочная гидроизоляция внутренних поверхностей резервуара двумя слоями эпоксидной смолы ЭД-20.

Конструкции подземной части и перекрытия на отм. -0,000 используются в качестве заземлителей.

Основные расчетные положения.

Конструкции надземной части насосной приняты или рассчитаны на виды нагрузок и воздействий в соответствии с требованиями СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия."

Конструкции подземной части насосной станции, выполненные в монолитном или сборно-монолитном варианте, рассчитаны на виды нагрузок и воздействий, принятые и определенные в соответствии с требованием:

ГПИ Ки-1 Новороссийск 1987

- СН 478-75 „Инструкции по проектированию опускных колодцев, погружаемых в тиксотропной рубашке" при условии, что работы в мокрых грунтах будут осуществляться с водопонижением в песках и с водоотливом - в суглинках.

Расчет железобетонных конструкций произведен в соответствии с требованиями СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования." Статический расчет подземной части произведен на силовые воздействия от наиболее невыгодных сочетаний нагрузок на период строительства и эксплуатации с учетом пространственной работы конструкций с использованием вычислительного комплекса „Супер - 76" на ЭВМ „Минск - 32", при коэффициенте постели основания „ К= 3 кгс/см³

Защита строительных конструкций от коррозии.

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с главой СНиП II-28-73* „Защита строительных конструкций от коррозии".

Во всех помещениях насосной станции все необетонируемые стальные закладные и соединительные изделия железобетонных конструкций защищаются по очищенной от ржавчины поверхности лакокрасочными материалами: эмаль ХВ-113 в 2 слоя грунта ГФ-0119. Сварные швы и участки закладных изделий в процессе монтажа конструкций после приварки к ним соединительных изделий должны быть очищены от окалины, обезжирены и окрашены эмалью ХВ-113 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119

Все металлические конструкции и изделия, за исключением зубовых поверхностей монорельсовых и крановых путей, должны окрашиваться эмалью ХВ-113 или ПФ-133 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

7. Основные положения по производству работ.

В настоящем проекте подземная часть насосной станции запроектирована с заглублением коллектора 4,0; 5,5 и 7,0 м и диаметрами: 5,5 м в монолитном и 8,3 м в сборно-монолитном вариантах.

По методам строительства предусмотрены следующие варианты:

1. Открытый способ - при глубине подводящего коллектора Нк = 4,0 м в сухих и мокрых грунтах в монолитном и сборно-монолитном вариантах.
2. Открытый способ - при глубине подводящего коллектора Нк = 5,5 м в монолитном и сборно-монолитном вариантах в сухих грунтах.
3. Опускной способ - при глубине подводящего коллектора Нк = 5,5 м в мокрых грунтах и Нк = 7,0 м в сухих и мокрых грунтах в сборно-монолитном варианте.

7.1. Открытый способ производства работ. Земляные работы.

При открытом способе производства работ разработка котлованов выполняется с уширением по диаметру на 0,3 м в сухих грунтах и на 1,5 м в мокрых грунтах из условий производства работ.

С целью применения кранов минимальной грузоподъемности для выполнения всего комплекса строительно-монтажных работ при сборно-монолитном варианте предусматривается устройство монтажных полок.

Привязан

Инв. №

ТП 902-1-92.84 ПЗ

Альбом 12

Растительный грунт срезается бульдозером 96 квт (130 л.с.) и перемещается в кучи. Окученный растительный грунт грузится экскаватором на автотранспорт и вывозится на 1км в отвал. Разработка котлованов производится экскаватором на автотранспорт с отвозкой всего грунта также на 1км и последующей подвозкой в обратную засыпку.

Если позволяют габариты строительной площадки, то грунт для обратной засыпки целесообразно складировать в непосредственной близости от котлована в пределах рационального перемещения его бульдозером. Объемы грунта отвозимого за пределы площадки и складируемого непосредственно на площадке, устанавливаются в соответствии с "балансом земляных масс", разрабатываемых при привязке проекта.

Добор грунта после экскаваторных работ, ввиду ограниченных размеров котлована по дну, производится вручную, а на монтажных полках - бульдозером.

При строительстве подземной части в мокрых грунтах, способ осушения котлована решается при привязке проекта с учетом конкретных гидрогеологических условий. Открытый водоотлив рекомендуется применять в суглинистых грунтах при небольших коэффициентах фильтрации, а глубинное водопонижение - в несвязных грунтах по специальному проекту.

Открытый водоотлив из котлована осуществляется путем устройства кольцевой дренажной траншеи глубиной 0,6 м с уклоном не менее 0,03 в сторону приямков.

Дренажные траншеи и приямки при необходимости засыпаются щебнем. Откачка воды производится центробежными насосами, установленными у приямков.

Бетонные и монтажные работы.

Бетонная смесь на площадку строительства доставляется автосамосвалами, в случае расположения бетонного завода в радиусе до 5км, и автобетоносмесителями - при расположении завода на расстоянии более 5км.

Из автосамосвалов и автобетоносмесителей бетонная смесь непосредственно перегружается в опрокидные бадьи емкостью 0,4 м³.

Днище бетонируется непрерывно в один слой, отступая наклонными слоями сразу на проектную толщину.

Бетонная смесь для строительства стен из опрокидной бадьи принимается на бойк, установленный на подмостях, с которого она вручную сталкивается в бетонируемые стены.

При строительстве насосной станции с $H_к$ = 4,0м в мокрых грунтах применяется кран ДЭК-161 г/п 157кН (16т), перемещающийся по полке на отметке - 2,65, а при строительстве насосной станции с $H_к$ = 4,0 и 3,5 м в сухих грунтах - автокран МКА-6,3 г/п 62 кН (6,3т), перемещающийся по пол-

Привязан:

Инв. №

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

ками соответственно на отметках -2,55 м и -3,65 м. Бетонная смесь укладывается ярусами, а в ярусы слоями по 0,2 - 0,25 м. Высота яруса зависит от высоты применяемой щитовой опалубки и не должна превышать 3,0 м.

Уплотнение бетонной смеси в днище производится виброрейками, а в стенах при помощи тисковых электровибраторов, закрепляемых к элементам опалубки, глубинных электровибраторов с гибким валом, а также частично вручную штыкованием.

При сборно-монолитном варианте монтаж стеновых панелей начинается после устройства монолитного железобетонного днища и достижения им не менее 70% проектной прочности.

Монтаж стеновых панелей насосной станции при $H_к$ = 4,0 м в сухих грунтах выполняется краном ДЭК-161, перемещающимся по полке на отметке -3,55.

Монтаж стеновых панелей предусматривается с колес. В случае отсутствия такой возможности, раскладка стеновых панелей производится на бровке котлована в зоне действия монтажного крана. Стеновые панели подземной части насосной станции устанавливаются в пазы днища и раскрепляются жесткими монтажными подкосами (по 2 подкоса на 1 панель).

Монтажные подкосы соединяются с панелью при помощи струбцин, а с днищем - при помощи арматурных петель, закладываемых в днище при его бетонировании.

Вертикальные стыки между стеновыми панелями (шпоночного типа) замоноличиваются механизированным способом в соответствии с „Рекомендациями по замоноличиванию стыков шпоночного типа в сборных железобетонных водосодержащих элементах", разработанными ЦНИИ Промзданий.

Обратная засыпка пазух котлована выполняется после замоноличивания вертикальных стыков между стеновыми панелями.

Грунт в обратной засыпке послойно уплотняется катками 45-60 кН и пневматическими трамбовками на расстоянии 1 м от стен по периметру подземной части насосной станции.

При обратной засыпке пазух котлована в мокрых грунтах, во избежание всплытия подземной части, производится водоотлив из дренажного приямка устраиваемого в днище подземной части насосной станции.

Монтаж перегородок осуществляется краном ДЭК-161 после установки стеновых панелей и обратной засыпки пазух котлована.

После устройства перегородки, перекрытия над помещением решеток-дробилок, монолитного пояса и перекрытия на отм. 0,000, колодец заполняется водой до отм. -3,0 и осуществляется строительство надземной части насосной станции.

По окончании строительства надземной части

Привязан

Инв.№

вода из колодца откачивается, тампонируется патрубок дренажного приямка и осуществляется монтаж технологического оборудования.

При строительстве насосной станции открытым способом в мокрых несвязных грунтах при $H_к$ = 4,0м с водопонижением скважинами, следует предусмотреть уширение фундаментной плиты за пределы наружных стен до 1,0м, что позволит отключить водопонижение после устройства перегородки, тем самым снизятся расходы на водопонижение и на строительство насосной станции в целом.

7.2. Опускной способ производства работ.

При строительстве подземной части насосной станции опускным способом в тиксотропной рубашке в первую очередь выполняется пионерный котлован на глубину 2,0м от планировочной отметки. Разработка грунта в пионерном котловане производится экскаватором с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой грунта в отвал на расстояние 1км.

В пионерном котловане по наружному периметру колодца устраивается железобетонное кольцо форшахты сечением 1,0 × 0,5м.

По внутреннему периметру также устраивается временное железобетонное основание на песчано-щебеночной подушке, состоящее из отдельных опор, на которых монтируется колодец.

Монтаж панелей и перегородок колодца насосной станции при $H_к$ = 5,5 и 7,0м ведется гусеничным краном МКГ-25БР г/п 245 кН (25т).

После монтажа панелей производится удаление опор бремянного основания из-под ножа колодца.

Во избежание неравномерности посадки колодца на песчано-щебеночную подушку, удаление деревянных опорных стоек необходимо производить одновременно взрывным способом, с перебивкой их шнуровыми зарядами.

Снятие колодца с опорных устройств производится только после достижения прочности бетона последнего стыка не менее 100% от проектной.

Замоноличивание шпоночных или клиновидных стыков производится в соответствии с упомянутыми выше рекомендациями.

Вертикальные клиновидные стыки между стеновыми панелями замоноличиваются методом торкретирования.

Набрызг бетонной смеси в стык выполняется в три слоя. Заделка клиновидных стыков осуществляется в соответствии с рекомендациями, изложенными в серии 3.902-1-10.

Перед началом торкретирования поверхность стыков очищается от грязи, пятен и наплывов бетона пескоструйным аппаратом и промывается

водой.

Отформованный стык должен в течении трех суток обильно смачиваться водой через каждые 1-5 часа в зависимости от температуры и влажности окружающего воздуха.

Разработка песчаного и суглинистого грунтов I и II группы в колодце осуществляется экскаватором, оборудованным грейфером (2х и 3х челюстным), а суглинистый грунт III группы - при помощи грейфера-долота или грейфера фирмы „Росвайп".

На полосе шириной 1м по периметру ножа спускного колодца грунт разрабатывается вручную с перекидкой его под ковш экскаватора-грейфера. Весь грунт грузится на автосамосвалы и отвозится в отвал на расстояние 1км.

При строительстве в мокрых грунтах выполняется их осушение открытым водоотливом или глубинным водопонижением. Способ осушения решается при привязке проекта с учетом конкретных гидрогеологических условий стройплощадки.

В проекте принят открытый водоотлив центробежным насосом производительностью 40м³/ч. Насос устанавливается на специальной площадке, подвешенной на высоте до трех метров от низа ножа колодца. При погружении колодца в несвязных грунтах подача тиксотропного раствора производится в нижнюю зону рубашки по инъекционным трубам диаметром 32мм перфорированным в нижней части, которые крепятся с помощью хомутов, привариваемых к закладным деталям и арматуре стыков с наружной стороны колодца.

С целью уменьшения сил трения опускного колодца о грунт при недостаточной его массе, ножевую часть, при необходимости, покрывают антифрикционной обмазкой. В случае искривления колодца в процессе опускания выравнивание его производится при помощи низкочастотных вибропогружателей типа ВП-3 или путем подработки грунта с высокой зависшей стороны. При этом под нож опережающей стороны стенки колодца подводятся подкладки.

При погружении колодца в связных грунтах подачу тиксотропного раствора возможно производить непосредственно за фаршахту.

После погружения колодца до проектной отметки производится тампонаж полости тиксотропной рубашки и устройство монолитного днища. Тампонаж производится путем закачки в полость растворонасосом СО-49 цементно-песчаного раствора.

При бетонировании днища в нем устраивается временный зумпф с патрубком для откачки грунтовых вод. После окончания работ по бетонированию днища и набора им прочности не менее 70% проектной, выполняется монтаж панелей внутренней перегородки.

Водоотлив производится до окончания монтажа перекрытия на отметке 0.000 и устройства

обратной засыпки пионерного котлована.

Затем колодец заполняется водой до отметки -3,0м, а после строительства надземной части воду откачивается и производится монтаж технологического оборудования.

После выполнения обратной засыпки с неё устраиваются монолитные обвязочные балки по которым краном г/п 90 кН(10т) монтируются плиты перекрытия.

Для примыкания подводящего коллектора к подземной части насосной станции, выполненной опускным способом, разрабатывается комбинированная траншея на длину 5-6 м- верхняя часть в откосах, и нижняя на глубину 3м под защитой деревянного шпунтового ограждения.

7.3. Строительство надземной части насосной станции.

Строительство надземной части и монтаж оборудования производится механизмами, имеющимися у строительной организации, выбор которых решается при привязке проекта.

Кирпичная кладка ведется с инвентарных лесов, монтаж плит покрытия выполняется автомобильным или гусеничным стреловым краном г/п 98 кН(10т).

7.4. Производство работ в зимнее время.

Основание, на которое укладывается бетонная смесь и метод её укладки должны исключать возможность замерзания бетона на стыке с основанием.

Если основанием служат пучинистые грунты, то сразу после разработки и зачистки котлована основание должно быть утеплено. В случае промерзания основания оно должно быть отогрето до положительной температуры на глубину не менее 50см. и защищено от промерзания перед укладкой бетона.

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

а) Утеплить склады глины, глинопорошков, помещения для глиносмесителей, растворо-насосы и трубопроводы;

б) глину перед употреблением измельчить и пропарить острым паром;

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

г) в случае перерыва в работе, система трубопровода должна быть освобождена от глинистого раствора и промыта водой.

В качестве мероприятий, предотвращающих примерзание колодцев к грунту в случае вынужденных перерывов в опускании, следует применять: устройство с наружной стороны по периметру стен кольцевого воротника из древесных опилок, соломен-

ных матов и т.д.

Электропрогрев или паропрогрев грунта в зоне кольца шириной до 1м на глубину до 1,5-2,0 м. и более в зависимости от температуры и категории грунта; насыщение грунта, окружающего верхнюю часть колодца водным раствором поваренной соли.

Производство работ в зимнее время разрешается при соблюдении следующих условий:

а) под перемычки устанавливаются временные стойки на клиньях;

б) не допускаются перегрузки на плиты покрытия от снега и строительных материалов;

в) не разрешается возведение перегородок толщиной 120 мм способом замораживания без раскрепления на период оттаивания;

г) штукатурка и облицовка стен в помещениях выполняется после оттаивания и отвердения кладки;

д) Возведение кирпичных стен выполняется в соответствии с требованиями СНиП III-26-76 п. 2.19.

7.5. Техника безопасности.

Все строительно-монтажные работы по подземной и надземной частям насосной станции должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве". Интенсивность разработки грунта, а также расчетные зоны опирания должны обеспечивать равномерное и симметричное оседание колодца. Запрещается разрабатывать связные грунты более, чем на 1м ниже кромки ножа. Для предотвращения возможности наплыва несвязных грунтов в полость опускаемого колодца необходимо, чтобы его нож был заглублен в грунт на 0,5-1,0 м.

При разработке подвижных грунтов с водопритоком или при наличии прослойки таких грунтов выше ножа колодца должны быть предусмотрены меры по обеспечению быстрой эвакуации людей на случай внезапного прорыва грунта и затопления колодца.

По внутреннему периметру колодца должны быть устроены защитные козырьки. При непрерывном водоотливе необходимо обеспечить аварийный резерв водоотливных средств. При дополнительном пригружении колодца сверху необходимо предусматривать меры безопасности для работающих внизу.

8. Механическое оборудование.

В состав типового проекта насосной станции входит следующее механическое оборудование: решетка-дробилка, КРД 10М, затвор щитовой, бак разрыва струи емкостью 180л, колонка управления задвижкой, отборное устройство с разделительной мембраной для манометра, решетка ручная, крышка-выгчатое, рама для крепления калорифера, лючек с заглушкой, расширитель, зонт, вставка редукционная, утепленный отборный клапан. Нестандартизированное оборудование представлено в альбоме II чертежами общих видов.

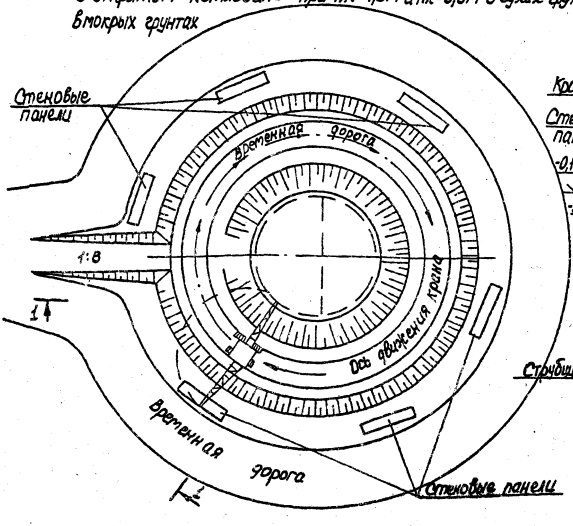
Назначение и места установки оборудования приведены в соответствующих разделах проекта: технологическом, электротехническом и в разделе отопление и вентиляция.

Типовой проект 902-1-92.84 Альбом I

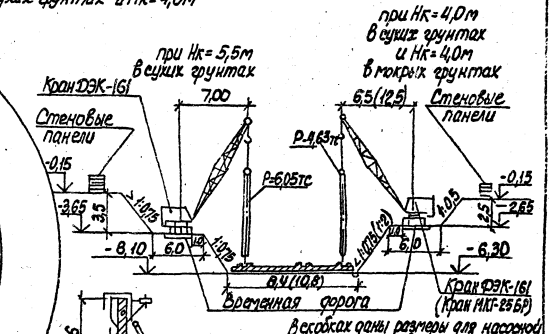
Согласовано

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

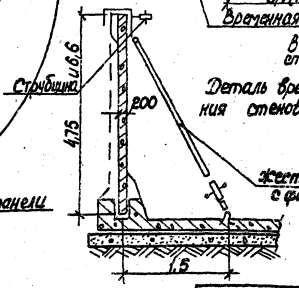
Схема монтажа наружных стеновых панелей, при строительстве сборно-монолитной подземной части насосной станции в открытом котловане при Нк=4,0м и Нк=5,5м в сухих грунтах и Нк=4,0м в мокрых грунтах



Разрез 1-1



В скобках даны размеры для насосной станции Нк=4м в мокрых грунтах

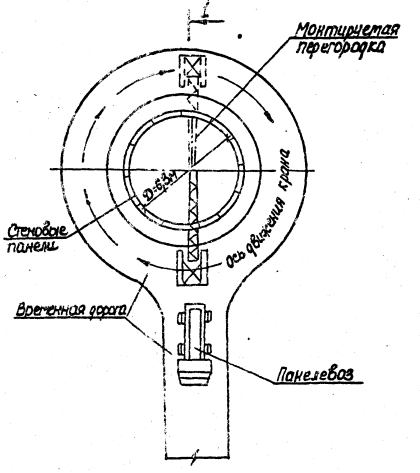


Деталь временного крепления стеновой панели.

ТП 902-1-92.84-ПЗ

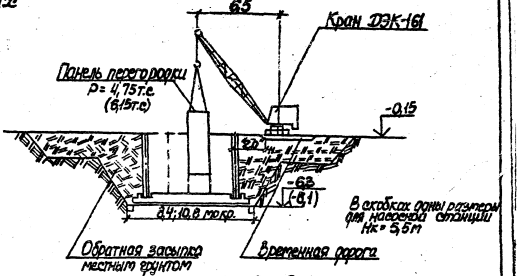
Лист 19

Схема монтажа панелей перегородок при строительстве сборно-монолитной подземной части насосной станции в открытом котловане при Нк=4,0м в сухих и мокрых грунтах и Нк=5,5м в сухих грунтах

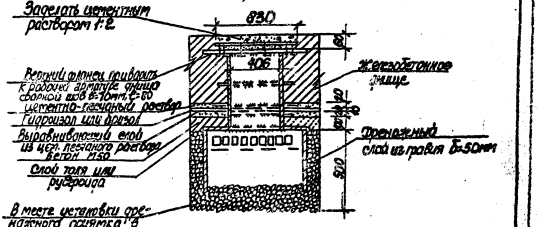


Дренажный приямок разработан в чертежах КЖ.

Разрез 1-1

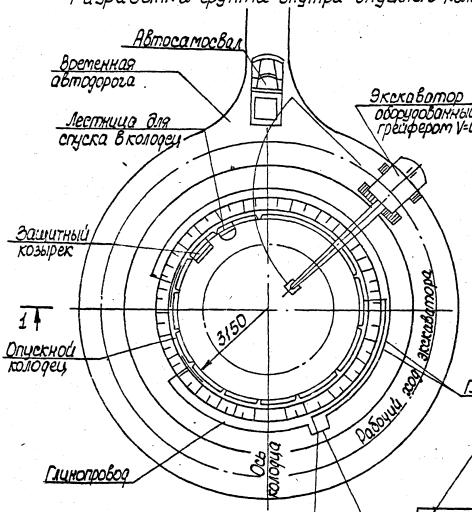


Деталь устройства дренажного приямка

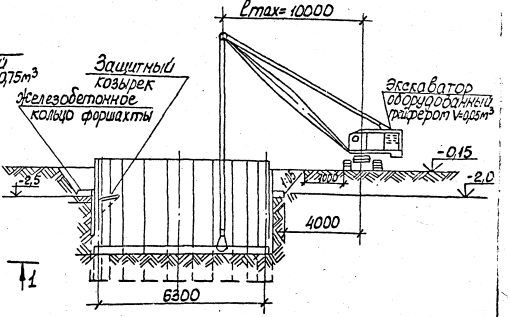


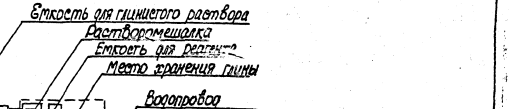
Согласовано
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Разработка грунта внутри опускного колодца подземной части насосной станции



Разрез 1-1



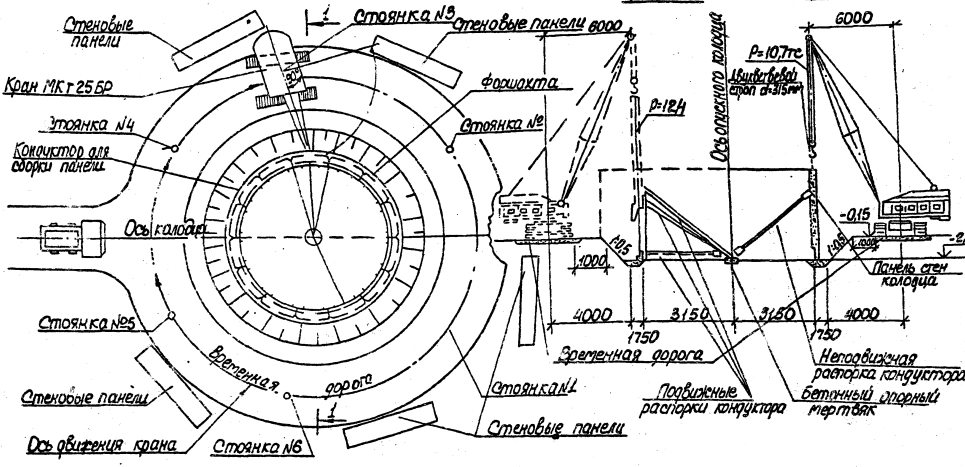


ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 21

Схема монтажа стеновых панелей опускного колодца подземной части насосной станции при Нк=5,5м и 7,0м

Разрез 1-1



Типовой проект 902-1-92.84 Альбом 1

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

ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 22

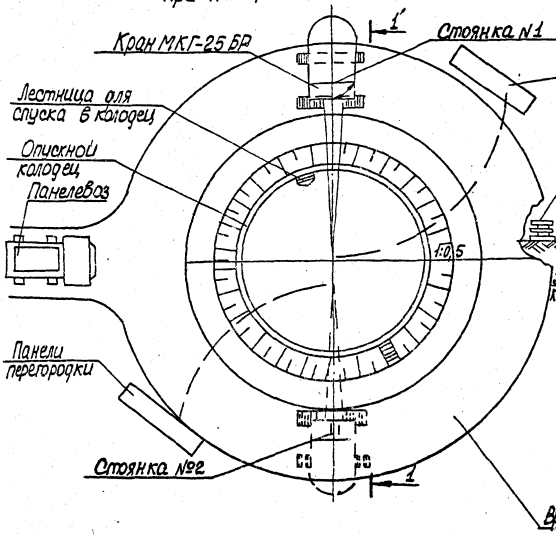
13976-01 25

Типовой проект 902-1-92.84 Альбом I

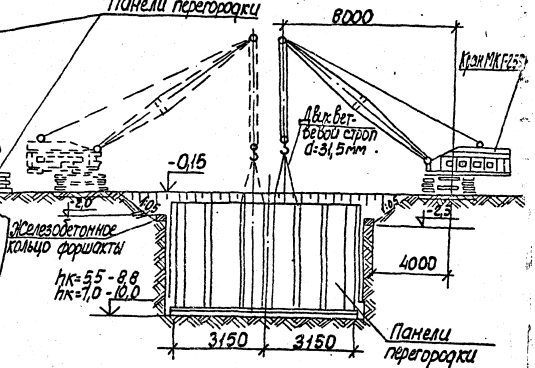
Согласовано

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

Схема монтажа панелей перегородки подземной части опускной насосной станции при Нк=5,5 и 7м.



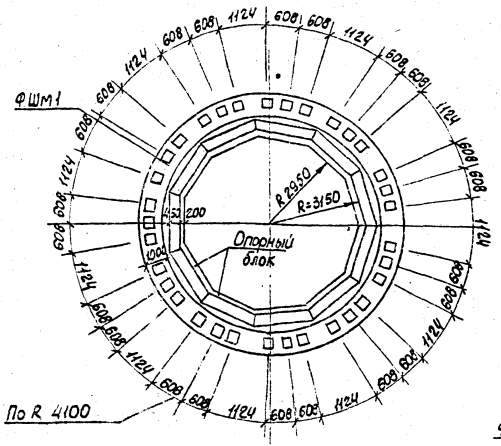
Разрез 1-1



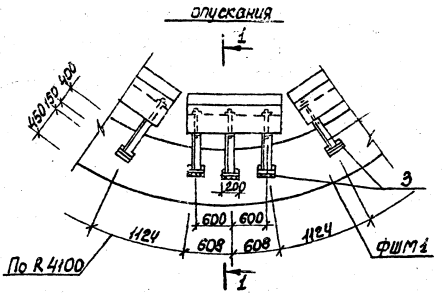
ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 23

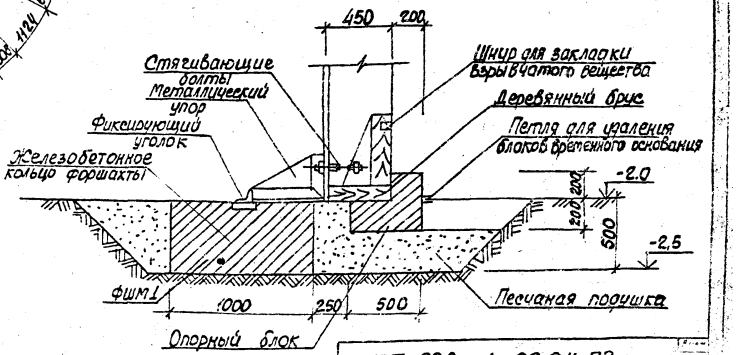
Схема расположения опорных блоков и форшахты при опускном способе



Деталь фиксации колодца до опускания



1-1



Конструкции форшахты ФШМ1 и опорных блоков разработаны в чертежах КЖ.

Согласовано

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

19976-01 27

Таблица объемов основных строительно-монтажных работ, затрат труда и продолжительность строительства.

N п/п	Наименование работ	Единица измерения	Открытый способ						Опускной способ, сборно-монолитный вариант		
			Монолитный вариант			Сборно-монолитный вариант					
			4,0 м		5,5 м	4,0 м		5,5 м	5,5 м	7,0 м	
			сухой грунт	мокрый грунт	сухой грунт	сухой грунт	мокрый грунт	сухой грунт	мокрый грунт	сухой грунт	мокрый грунт
	Земляные работы:										
1.	Выемка	м³	1748	3001	2639	2060	4572	3517	499	544	544
2	Насыпь	м³	1641	3682	2486	1882	4334	3208	82	82	82
3	Общий объем перерабатываемого грунта	м³	3389	6683	5125	3942	8906	6725	581	626	626
4	Устройство бетонных конструкций	м³	7,9	7,9	7,9	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
5	Устройство монолитных железобетонных конструкций	м³	53,07	53,07	57,1	33,4	33,4	33,5	39,5	37,6	37,6
6	Монтаж сборных железобетонных конструкций	м³	11,35	11,35	11,35	37,62	37,62	47	66,9	76,97	76,97
7	Кирпичная кладка	м³	32	32	32	32	32	32	32	32	32
8	Отделочные работы	м²	196	196	333	287	287	297	292	327	327
9	Трудозатраты	ч-дн	2794	3574	3046	2611	3508	2863	2578	2723	3174
10	Продолжительность строительства	дн.	75	104	82	70	102	77	80	81	115

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

9. Указания по привязке проекта.

1. Произвести привязку чертежей в зависимости от фактической глубины заложения подводящего коллектора. При глубине заложения подводящего коллектора, отличной от принятой в проекте, изменить уклон подводящего коллектора (если это допустимо по местным условиям) или предусмотреть местную подсыпку (срезку) грунта вокруг насосной станции.

2. Решить схему аварийного сброса сточных вод и согласовать её с органами санитарно-эпидемиологической службы, охраны рыбных запасов и по регулированию использования и охране вод.

3. В зависимости от условий привязки и технологии производства - определить категорию надежности электроснабжения насосной станции и тип комплектного устройства в зависимости от места её расположения.

4. Предусмотреть передачу аварийных сигналов из насосной станции на диспетчерский пункт или другое помещение с обслуживающим персоналом.

5. В зависимости от режима работы насосной станции определить годовой расход электроэнергии.

6. В зависимости от глубин промерзания грунта проставить отметки выходов напорных трубопроводов.

7. Произвести привязку альбома VII спецификаций оборудования.

8. Уточнить производительность и напор основного насоса в соответствии с графиком совместной работы трубопроводов и насосов.

9. При наличии вблизи насосной станции трубопровода технической воды с необходимым для уплотнения сальников насосов марки СД давлением, исключить насос В К, бак разрыва струи и внести соответствующие изменения во все части проекта.

10. В зависимости от выбранного типоразмера насоса марки СД произвести привязку альбомов II, VI, VIII.

11. При привязке проекта на $t_н = -20°$ или $-40°C$ толщину стен по теплотехническому расчету принять 380 мм, а толщину утеплителя соответственно 70 мм и 150 мм; в зависимости от веса снегового покрова определить марку плит покрытия по несущей способности.

12. В случае отличия геологических и гидрогеологических условий площадки строительства по сравнению с принятыми в проекте, необходимо выполнить перерасчет конструкций подземной части.

Привязан

Инв. №2

Альбом I

Типовой проект 902-1-92.84

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.	Примечание
1	Перечень сравниваемых конструктивных элементов сооружения и видов работ для расчета основных показателей	30	
2	Локальная ведомость №1 показателей сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда по базисному и новому техническому уровню.	31	
3	Объектная ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда	35	
4	Объектная ведомость расхода основных строительных материалов по базисному и новому техническому уровню проектных решений.	37	
5	Сравнительная ведомость показателей изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту	40	
6	Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту (стройке, очереди строительства)	42	
7	Объектный информационный сборник №1/1984 год показателей сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов	43	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Общие указания

Показатели результатов применения научно-технических достижений в строительных решениях проекта приведены для канализационной насосной станции производительностью 25-173 м³/ч напором 6-65 м при глубине заложения подводящего коллектора 4,0 м (монолитный вариант в мокрых грунтах).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

ТП 902-1-92.84-ПЗ

Показатели результатов применения научно-технических достижений в строительных решениях проекта.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	15

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

Формат А4

Альбом I

Типовой проект 902-1-92.84

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

Одобрено техническим советом института

Харьковский Водоканалпроект

Протокол № 11 от 27.03.1984г.

Верно: секретарь технического совета Гончарова (подпись)

Проект, арх. №: 902-1-

Перечень сравниваемых конструктивных элементов здания, сооружения и видов работ для расчета основных показателей.

Объект: Канализационная насосная станция производительностью 25-173м³/ч напором 6-65м при глубине заложения подводящего коллектора 4,0м (монолитный вариант в мокрых грунтах)

№ п/п	Наименование конструктивных элементов здания, сооружения и видов работ	Единица измерения	Объемы применения по проектным решениям		
			При базисном техническом уровне (БТУ)		При новом техническом уровне (НТУ)
			Объем	№ проекта	
1	2	3	4	5	6
1	Монолитное днище	м³	10,1	902-1-46 ал. III	7,1
2	Наружные стены подземной части стм 1	"	24,0	Та же	22,8
3	Стенка разделительная стм 2	"	6,5	"	5,5

Главный инженер проекта /Лялюк/

ТП 902-1-92.84-ПЗ Лист 2

19976-01 31 Формат А3

Проектный институт
Харьковский Водоканалпроект

Локальная ведомость №1 показателей сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда по базисному и новому техническому уровню.

Конструктивный элемент

Объект: Канализационная насосная станция производительностью 25-173м³/час, напором 6-65м при глубине заложения подводящего коллектора 4,0м (монолитный вариант в макрых грунтах)

Составлена в ценах - 1 января 1984г.

Территориальный район - 1

№ п/п	№ единичных расценок сметных норм и др.	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество единиц измерения	Затраты на единицу измерения руб.	Общие затраты, руб.
					чел. дн.	чел. дн.
1	2	3	4	5	6	7
		А. По базисному техническому уровню (БТУ)	ТП	902-1-46 ал. III		
1	6-232 6.27-1 ССЦ п.1-17 п.1-19 Т.ч. п.2,4 т.3,4	Устройства днища подземной части насосной станции при толщине до 400мм из бетона М-200, МРЗ-150, МПа-0,6	м³	10,1	31,37 0,5	316,8 5,05
	ССЦ ч.II	цена: 37,4-(32,2-28,2)х х1,015+1,02х2х1,015				
2	Р.IУ п.	Арматура А-II	тн	1,3	256	332,8
3	-"- п.16	Арматура А-I	"	0,051	270	13,8
		Итого				663,4
		Накладные расходы 16,5%				109,5
		Итого с накладными расходами				772,9
		Плановые накопления 8%				61,8
		Всего по БТУ				834,7
		Сметная стоимость и затраты труда в расчете на единицу измерения основного конструктивного элемента - 1м³ днища				82,6 0,5
		834,7 : 10,1 = 82,6				
		То же, прямых затрат на 1м³ днища				
		663,4 : 10,1 = 65,7				65,7
		Б. По новому техническому уровню (НТУ)	ТП	902-1-		
	6-232 6.27-1 п.1-17 п.1-19 Т.ч. п.2,4 т.3,4	Устройства днища подземной части насосной станции при толщине до 400мм из бетона М-200, МРЗ-150, МПа-0,6	м³	7,1	31,37 0,5	2227 3,55

Типовой проект 902-1-92.84 Альбом 1

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

1	2	3	4	5	6	7
		Цена: 37,4-(32,2-28,2)х х1,015+1,02х2х1,0,15				
2		Арматура А-III	тн	0,62	270	167,4
3		Арматура А-I	"	0,32	270	86,4
		Итого				476,5
		Накладные расходы 16,5%	•			78,6
		Итого с накладными расходами				555,1
		Плановые накопления 8%				44,4
		Всего по НТУ				599,5
		Сметная стоимость и затраты труда в расчете на единицу измерения основного конструктивного элемента-1м³ днище 599,5 : 7,1 = 84,4			84,4 / 0,5	
		Тоже, прямых затрат на 1 м³ днища 476,5 : 7,1 = 67,1			67,1	
		А. БТУ				
1	6-234 6,27-3 ССЦ п.1-29 п.1-31 т.4. п.2,4	Устройство круглых стен подземной части насосной станции из бетона М-200, МРЗ-150,	м³	2,4	53,67 / 1,96	1288,1 / 47,0

1	2	3	4	5	6	7
	т.3,4	МПа-0,6				
		Цена: 59,8-(33,3-29,3)х х1,015+1,02х2х1,015				
2	ССЦ ч.II р.IV п.	Арматура А-II	тн	1,62	256	414,7
3	-"- п.16	Арматура А-I	"	0,082	270	22,1
4	6-83 6.9-7	Установка закладных деталей	"	0,13	441 / 25,6	57,3 / 3,3
5	22-362 22.22-5	Установка стальных сальников	"	0,13	777 / 37,2	101 / 4,8
		Итого				1883,2
		Накладные расходы 16,5 %				55,1
		Итого с накладными расходами				310,7
		Плановые накопления 8%				2193,9
		Всего по БТУ				175,5
		Сметная стоимость и затраты труда в расчете на единицу измерения основного конструктивного элемента-1м³ стены 2368,4 : 24 = 98,7			98,7 / 2,29	2369,4
		Тоже, прямых затрат на 1 м³ 1883,2 : 24 = 78,5			78,5	

Типовой проект 902-1-92.84 Альбом I

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

1	2	3	4	5	6	7
		Б. НТУ				
1	6-234 6.27-3 ССЦ п.1-29 п.1-31 т.ч. п.2.4 т.3,4	Устройство круглых стен подземной части насосной станции из бетона М-200, Мрз-150, МПа-0,6 Цена: 59,8-(333-293)х х1,015+1,02х2х1,015	м³	22,8	53,67 1,96	1223,7 44,7
2	ССЦ ч.II р.IV п.16	Арматура А-I	тн	0,054	270	14,6
3	-"- п.18	Арматура А-III	"	1,23	283	348,1
4	6-84 6.9-8	Установка закладных деталей	"	0,59	355 7,8	209,4 4,6
5	22-362 22.22-5	Установка стальных сальников	"	0,07	777 37,2	54,4 2,6
		Итого				1850,2
		Накладные расходы 16,5%				51,9 305,3
		Итого с накладными расходами				2155,5
		Плановые накопления 8%				172,4
		Всего по НТУ				2327,9
		Сметная стоимость и затраты труда в расчете на единицу измерения основного конструктивного элемента-1м³ стены			102,1 2,27	
		2327,9 : 28,8 = 102,1				
		То же прямых затрат на 1 м³ стены				
		1850,2 : 22,8 = 81,1			81,1	

1	2	3	4	5	6	7
		А. БТУ				
1	6-150 6.14-8	Монолитные железобетонные перегородки толщиной 200мм, высотой до 6м из бетона М-200	м²	6,5	55,5 1,69	360,7 11,0
2	ССЦ ч.II р.IV п.17	Арматура А-II	тн	0,49	256	125,4
3	" " 19	Арматура А-I	"	0,139	307	42,7
4	6-83 6.9-7	Установка закладных деталей	"	0,52	441 25,6	229,3 13,3
5	22-362 22.22-5	Установка стальных сальников	"	0,08	777 37,2	62,2 3,0
		Итого				820,3
		Накладные расходы 16,5%				27,3 135,3
		Итого с накладными расходами				955,6
		Плановые накопления 8%				76,4
		Всего по БТУ				1032
		Сметная стоимость и затраты труда в расчете на единицу измерения основного конструктивного элемента - 1м³ перегородки			158,8 4,2	
		1032 : 6,5 = 158,8				
		То же, прямых затрат на 1м³ перегородки				
		820,3 : 6,5 = 126,2			126,2	

Типовой проект 902-1-92.84 Альбом I

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

1	2	3	4	5	6	7
		Б. НТУ				
1	6-150 6.14-8	Монолитные железобетонные перегородки толщиной 200мм, высотой до 6м из бетона М-200	м³	5,5	55,5 1,64	305,2 9,3
2	ССЦч.II р.IV п.19	Арматура А-I	тн	0,036	307	11
3	" п.2	Арматура А-III	"	0,334	306	102,2
4	6-84	Установка закладных деталей	"	0,43	355 7,8	152,6 3,3
5	22-362 22.22-5	Установка стальных сальников	"	0,06	777 37,2	46,6 0,1
		Итого				617,6
		Накладные расходы 16,5%				12,7 101,9
		Итого с накладными расходами				719,5
		Плановые накопления 8%				57,6
		Всего по НТУ				777,1
		Сметная стоимость и затраты труда В расчете на единицу измерения основного конструктивного элемента-1м³ перегородки 777,1 : 5,5 = 141,3			141,3 2,3	

1	2	3	4	5	6	7
		То же, прямых затрат на 1м³ перегородки 617,6 : 5,5 = 112,3			112,3	

Составил Вед. инженер Балакирский

Проверил гл. специалист Четурной

30 мая 1984 года

Типовой проект 902-1-92.84 Альбом 1

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

Проектный институт
Харьковский Водоканалпроект
Проект. арх. №2771 ТП 902-1-92.84

Объектная ведомость показателей изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и затрат труда.

Объект: Канализационная насосная станция производительностью 65-(75 м3/ч напором 8-65м при глубине заложения подводящего коллектора 4.0м (монолитный вариант в мокрых грунтах)

Производительная мощность Пг НТУ-100 м3/час БТУ - 100м3/час
Общая сметная стоимость в тыс. руб. Со - 29.78
В том числе строительно-монтажных работ Сем. тыс. руб - 22.92
Составлена в ценах с 1 января 1984г территориальный район I

Локальный ведом. N (л.в. N)	Наименование сравниваемых основных конструктивных элементов и видов работ по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Единица измерения	Расчетный объем применения		На единицу измерения: Сметная стоимость руб.		Затраты труда чел.-дн.		На расчетный объем применения: Сметная стоимость, руб.		Затраты труда чел.-дн.		Изменение на объем применения по сравнению с базисным техническим уровнем (снижение (+), увеличение (-))		Увеличение по социально-экономическим факторам (Кэф)	
			БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ	НТУ	БТУ (графа 4х графу 6)	НТУ (графа 5 х графу 7)	БТУ (графа 4х графу 8)	НТУ (графа 5 х графу 9)	сметной стоимости (графа 10 минус графа 11) руб	Затрат труда (графа 12 минус графа 13) чел.-дн.	Сметной стоимости руб	Затрат труда чел.-дн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Л.В N1	БТУ Монолитное ж.б. днище	м3	10.1	—	66.3	—	0.5	—	663	—	5.05	—				
Л.В N1	НТУ Монолитное ж.б. днище	м3	—	7.1	—	67.1	—	0.5	—	476.5	—	3.55				
	Итого:												+ 186.5	+ 1.4		
Л.В N1	БТУ Наружные стены подземной части СТМ1	м3	24.0	—	78.5		2.29		1883.2		55.1					
Л.В N1	НТУ Наружные стены подземной части СТМ1	м3	—	22.9		81.05		2.27		1850.2		51.9				
	Итого:												+ 33	+ 3.2		

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.8 №1	БТУ стенка разделительная	м³	6.5	—	126.2	—	4.2	—	820.3	—	27.3					
1.8 №1	НТУ Стена перегородка СТм2	м³	—	5.5		112.3	—	1.7		617.6	—	2.3				
	Итого												+202.7	+1.9		
	Всего												+422.2	+6.5		

Показатели изменения сметной стоимости, %
по объекту

$$Э_c = \frac{0.422 \times 100}{29.78 + 0.422} = +1.4$$

по строительно-монтажным работам

$$Э_{см} = \frac{0.422 \times 100}{22.72 + 0.422} = 1.82$$

Удельные капитальные вложения руб/м³/год
при базисном техническом уровне

$$У_{к1} = \frac{29.78 + 0.422}{100} = 0.3$$

При новом техническом уровне

$$У_{к2} = \frac{29.78}{100} = 0.298$$

Главный инженер проекта /Лялюк/

Составил вед. инж. /Балакирский/
Проверил гл. спец. /Чепурной

Альбом / Типовой проект 902-1-92.84

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

ТП 902-1-92.84-ПЗ
Лист 8

Альбом 1

Типовой проект 902-1-92.84

Проектный институт
Харьковский Водоканалпроект
проект, Арх. N Т.П. 902-1-92.84

Объектная ведомость расхода основных строительных материалов по базисному и новому техническому уровню проектных решений

Объект: Канализационная насосная станция производительностью 25-173 м³/ч, напором 6-65м при глубине заложения подводящего коллектора 4.0 м

N пп	Наименование сравниваемых конструктивных элементов по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Единица измерения	Расчетный объем применения		Расход основных строительных материалов на расчетный объем применения														
					Сталь, т (арматура включая проволоку)			Сталь, т (металлопрокат)				Стальные трубы, т	Цемент, т			Лесоматериалы		
			по БТУ	по НТУ	на единицу измерения	класс, марка стали	приведенный расход	на единицу измерения	класс, вид стали	приведенный расход	расход стали всего		на единицу измерения	марка цемента	приведенный расход	на единицу измерения	коэффициент пересчета в круглый лес	расход в круглом лесе м³
					на объем	коэффициент приведения к стали А-I		на объем	коэффициент приведения к стали ст 3сп/23		то же приведенный		на объем	коэффициент приведения к марке 400				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	БТУ Днище из бетона марки М200	м³	10.1	—														
	Материалы: Арматурная сталь	м³	10.1	—	0.13 / 1.3	А-II / 1.21	1.57											
		тоже	10.1	—	0.005 / 0.051	А-I / 1.0	0.051											
	Цемент	м³	10.1	—									0.3 / 2.98	400 / 1	2.98			
2	НТУ Днище из бетона марки М200	м³	—	7.1														
	Материалы: Арматурная сталь	м³	—	7.1	0.087 / 0.82	А-III / 1.43	0.886											
		тоже	—	7.1	0.045 / 0.32	А-I / 1.0	0.32											

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

ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 9

Альбом 1

Типовой проект 902-1-92.84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Цемент	м³	—	7.1									0.3 / 2.095	400 / 1	2.095			
3	БТУ																	
	Наружные стены подземной части СТМ1																	
	Бетон марки М200	м³	24.0	—														
	Материалы:																	
	Арматурная сталь	м³	24.0	—	0.067 / 1.62	А-II / 1.21	1.96											
		тоже	24.0	—	0.0034 / 0.082	А-I / 1.0	0.082											
	Цемент	м³	24.0	—														
4	Стальные закл. детали НТУ							0.005 / 0.13	с84/23 / 1			0.13	0.3 / 7.08	400 / 1	7.08			
	Наружные стены подземной части СТМ1																	
	Бетон марки М200	м³	—	22.8														
	Материалы:																	
	Арматурная сталь	м³	—	22.8	0.054 / 1.23	А-III / 1.43	1.76											
		тоже	—	22.8	0.002 / 0.054	А-I / 1.0	0.054											
	Стальные закладные детали	м³	—	22.8				0.026 / 0.59	с38/23 / 1			0.07						
	Цемент	м³	—	22.8									0.3 / 6.7	400 / 1	6.7			

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
5	БТУ																	
	Стенка разделительная из бетона марки М200	м3	6.5	—														
	Материалы:																	
	Арматурная сталь	м3	6.5	—	0.075 / 0.49	А-II / 1.21	0.59											
		тоже	6.5	—	0.024 / 0.139	Р-I / 1.0	0.139											
	Цемент	м3	6.5	—				0.08 / 0.52	С38/23 / 1			0.08	0.3 / 1.92	400 / 1	1.92			
	стальные закл. детали	м3	8.5	—														
6	НТУ																	
	Стена перегородка СТм2 из бетона марки М200	м3	—	5.5														
	Материалы:																	
	Арматурная сталь	м3	—	5.5	0.06 / 0.334	А-III / 1.43	0.48											
		тоже	—	5.5	0.0065 / 0.036	Р-I / 1.0	0.036											
	Стальные закладные детали	м3	—	5.5				0.08 / 0.43	С38/23 / 1			0.06						
	Цемент	м3	—	5.5									0.3 / 1.62	400 / 1	1.62			
	Итого по БТУ		40.6	—	3.682		4.39	—	—	—	—	0.21	11.98	—	11.98			
	Итого по НТУ		—	35.4	2.594		3.54	—	—	—	—	0.13	10.42	—	10.42			

Главный инж. проекта (начальник отдела) [подпись] /Лялюк/

Составил ст. инженер [подпись] Пархоменко

Проверил рук. группы [подпись] Тахтамышева

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

Типовой проект 902-1-92.84

ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 11

Альбом 1

902-1-92.84

Типовой проект

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

Проектный институт
Харьковский Водоканалпроект
проект. арх. N ТП 902-1

Сравнительная ведомость показателей изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту

Объект: Канализационная насосная станция производительностью 25-173 м³/ч, напором 6-65м при глубине заложения подводящего коллектора 4.0м (монолитный вариант в мокрых грунтах)

N позиций по форме 5	Наименование конструктивных элементов по базисному (БТУ) и новому (НТУ) техническому уровню	Единица измерения	Расчетный объем применения	Расход материалов на расчетный объем применения: Сталь (кронштруб) Всего, т — в натуральном исчислении	Сталь (кронштруб) Всего, т — в приведенном исчислении	Стальные трубы, т	Цемент, т — в натуральном исчислении	Цемент, т — в приведенном исчислении	Лесоматериалы приведенные к круглому лесу, м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 форма 5	БТУ. Ж.Б. монолитное днище	м³	10.1	1.351	1.621	—	2.980	2.980	—
2 то же	НТУ, Ж.Б монолитное днище	м³	7.1	0.940	1.206	—	2.095	2.095	—
	Итого: (снижение „+" увеличение „−")		+3.0	+0.411	+0.415	—	+0.885	+0.885	—
3 "	БТУ Наружные стены подземной части Ст м1	м³	24.0	1.702	2.042	0.13	7.08	7.08	—
4 "	НТУ наружные стены подземной части Ст м1	м³	22.8	1.284	1.814	0.07	6.7	6.7	—
	Итого: (снижение „+" увеличение „−")		+1.2	+0.418	+0.228	+0.06	+0.38	+0.38	—
5 "	БТУ стенка разделительная	м³	6.50	0.829	0.729	0.08	1.92	1.92	—
6 "	НТУ Стена перегородка Ст м2	м³	5.5	0.370	0.516	0.06	1.62	1.62	—
	Итого: (снижение „+" увеличение „−")		+1.0	+0.259	+0.213	+0.02	+0.30	+0.30	—

Альбом 1

Типовой проект 902-1-92.84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Всего: (снижение „+" увеличение „–")		+5,2	+ 1.088	+0.56	+0.08	+ 1.565	+ 1,565	—

Главный инженер проекта (Начальник отдела) /Ляпюк/

Составил ст. инженер Парконенко

Проверил рук. группы Галтанышева

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

Альбом 1

Типовой проект 902-1-92.84

Проектный институт
Харьковский Водоканалпроект

Проект, арх № Т-2771 ТП 902-1-92.84

Относительные показатели изменения расхода основных строительных материалов по проектируемому объекту (стройке, очереди строительства)

Объект (стройки, очередь строительства) Канализационная насосная станция производительностью 25-173 м³/ч, напором 6-65 м при глубине заложения подводящего коллектора 4.0 м

Производственная мощность, общая площадь, ёмкость и пр. $П_2$ БТУ-100 м³/ч, НТУ-100 м³/ч (монолитный вариант в мокрых грунтах)

Сметная стоимость строительно-монтажных работ $C_{см}$, тыс. руб. 22.72

Расход материалов по объекту (стройке, очереди строительства) M_0:

стали (кроме труб) всего 2.594 т
то же приведенной 3.54 т
стальных труб 0.131 т

цемента 10.42 т
цемента приведенного 10.42 т
лесоматериалов приведенных к круглому лесу ____ м³

№ п/п	Наименование материалов в натуральном и приведенном исчислениях	Показатель расхода материалов: „снижение" + „увеличение" − , % ($Э_м = \frac{\Sigma \Delta M \cdot 100}{M_0 \pm \Sigma \Delta M}$)	Показатели удельного расхода материалов, т. м³, на единицу мощности, общей площади, емкости и т. д.: при базисном техническом уровне (БТУ) ($У_{м1} = \frac{M_0 \pm \Sigma \Delta M}{П_2}$)	при новом техническом уровне (НТУ) ($У_{м2} = \frac{M_0}{П_2}$)	Показатели расхода материалов т. м³, на 1 млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ: при базисном техническом уровне (БТУ) ($Р_{м1} = \frac{M_0 \pm \Sigma \Delta M}{C_{см} \pm \Sigma \Delta C_{см}}$)	при новом технологическом уровне (НТУ) ($Р_{м2} = \frac{M_0}{C_{см}}$)
1		2	3	4	5	6
1	Сталь (без труб): в натуральном исчислении	$Э_м = \frac{1.088 \cdot 100}{2.594+1.088} = 29.5\%$	$У_{м1} = \frac{2.594+1.088}{100} = 0.037$	$У_{м2} = \frac{2.594}{100} = 0.026$	$Р_{м1} = \frac{2.594+1.088}{0.023+0.0004} = 15.6$	$Р_{м2} = \frac{2.594}{0.023} = 113$
	в приведенном исчислении	$Э_м = \frac{0.856 \cdot 100}{3.54+0.856} = 23.8\%$	$У_{м1} = \frac{3.54+0.856}{100} = 0.044$	$У_{м2} = \frac{3.54}{100} = 0.035$	$Р_{м1} = \frac{3.54+0.856}{0.023+0.0004} = 187$	$Р_{м2} = \frac{3.54}{0.023} = 154$
2	Цемент: в натуральном исчислении	$Э_м = \frac{1.565 \cdot 100}{10.42+1.565} = 13.6\%$	$У_{м1} = \frac{10.42+1.565}{100} = 0.12$	$У_{м2} = \frac{10.42}{100} = 0.104$	$Р_{м1} = \frac{10.42+1.565}{0.023+0.0004} = 512$	$Р_{м2} = \frac{10.42}{0.023} = 453$
	в приведенном исчислении	то же	то же	то же	то же	то же

Главный инженер проекта /Лялюк/

Составил ст. инж. Пархоменко
Проверил рук. гр. Тахтамышева

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

ТП 902-1-92.84-ПЗ

Лист 14

19976-01 43 формат А3

Альбом 1

Типовой проект 902-1-92.84

Проектный институт
Харьковский Водоканалпроект
Проект. арх. № 902-1-

Объектный информационный сборник № 1/1984 год показателей сметной стоимости строительно-монтажных работ, затрат труда и расхода основных строительных материалов

Стройка (очередь строительства) —
Объект Канализационная насосная станция производительностью 25-173 м³/ч напором 6-65 м при глубине заложения подводящего коллектора 4,0 м
Производственная мощность (общая площадь, ёмкость и др.) БТУ-100 м³/ч НТУ-100 м³/ч
Составлена в ценах с 1 января 1984 г. Территориальный район I

№ п/п	Обозначение технического уровня БТУ, НТУ	Наименование конструктивных элементов зданий (сооружений) и видов работ	Единица измерения	На единицу измерения конструктивного элемента, вида работ: Сметная стоимость (прямые затраты) руб.	Затраты труда, чел.-дн	Сталь (круг и труб) т: в натуральном исчислении	Сталь (круг и труб) т: в приведенном исчислении	Стальные трубы, т	Цемент, т: в натуральном исчислении	Цемент, т: в приведенном исчислении	Удельные материалы, приведенные к круглому лесу, м	Условия строительства, характеристика конструкции, примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	БТУ	Монолитное ж.б днище	м³	65.7	0.5	0.133	0.165	—	0.295	0.295	—	
2	НТУ	Монолитное ж.б днище	м³	67.1	0.5	0.132	0.170	—	0.295	0.295	—	
3	БТУ	Наружные стены подземной части СТМ1	м³	78.5	2.29	0.071	0.085	0.005	0.295	0.295	—	
4	НТУ	Наружные стены подземной части СТМ1	м³	81.1	2.27	0.056	0.080	0.003	0.295	0.295	—	
5	БТУ	Стенка разделительная	м³	126.2	4.2	0.096	0.112	0.012	0.295	0.295	—	
6	НТУ	Стена перегородка СТМ2	м³	141.3	1.7	0.070	0.094	0.01	0.295	0.295	—	

Составил ст. инж. Пархоменко
Проверил рук. гр. Тахтамышева

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

ТП 902-1-92.84-ПЗ Лист 15

10976-01 (44)

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ №3527 Инв.№19976-01 тираж390
Сдано в печать 14.10 1984г цена 1-71

gost.e-ecolog.ru