

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП401-11-56

ГЛАВНЫЕ ВОДООТЛИВНЫЕ УСТАНОВКИ /НАСОС ЦНС 300-180...600/

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I	Пояснительная записка
Альбом II	Водоотливная установка на 3 агрегата. Технологическая и горная части.
Альбом III	Водоотливная установка на 5 агрегатов. Технологическая и горная части.
Альбом IV	Водотрубные ходки. Технологическая и горная части.
Альбом V	Водоотливная установка на 3 агрегата. Автоматизация и электрофиловое оборудование.
Альбом VI	Водоотливная установка на 5 агрегатов. Автоматизация и электрофиловое оборудование.
Альбом VII	Водоотливная установка на 3 агрегата. Технологическая и электротехническая части. Заказные спецификации.
Альбом VIII	Водоотливная установка на 5 агрегатов Технологическая и электротехническая части. Заказные спецификации.
Альбом IX	Нестандартизированное оборудование. Узлы и детали (часть I и часть 2)
Альбом X	Водоотливная установка на 3 агрегата. Сметы.
Альбом XI	Водоотливная установка на 5 агрегатов. Сметы.

Альбом III

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ «ЮЖГИПРОШАХТ»
МИНУГЛЕПРОМА СССР

УТВЕРЖДЕН
МИНУГЛЕПРОМОМ СССР
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ИНСТИТУТОМ «ЮЖГИПРОШАХТ»
ПРИКАЗ №170Т 24.11. 1976г.

6.9.96/11

Перечень чертежей марки ТХ.

№ листа	Наименование	Примечания
ТХ III-1	Установка на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300-180...600 Технологическая часть. Заглавный лист	
ТХ III-2	Установка на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300-180...480 Технологическая часть. План, разрез	
ТХ III-3	То же	
ТХ III-4	Установка на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300-540...600 Технологическая часть. План, разрез	
ТХ III-5	То же	
ТХ III-6	Установка на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300-180...600 Технологическая часть. Разрезы	
ТХ III-7	Установка на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300-180...600 Технологическая часть. Расположения блоков распределения и управления задвижками. План, разрез.	

Характеристика основного оборудования

Характеристика насосов					Характеристика электродвигателя							Плита фундаментная		Задвижка к поз. 7			
Тип насоса	Q, м³/ч	H, м вод. ст.	L, мм	Масса, кг	Украина				В.Я. РВ исполнения				№ чертежа	Масса, кг	Тип	Завод изготовитель	Масса, кг
					Типоразмер	P, кВт	U, Вольт	n, об/мин	Масса, кг	Типоразмер	P, кВт	U, Вольт					
ЦНС 300-180	180	180	1290	450 L	250	2410	—	—	—	—	ТХ Д IX-7СБ	264	30 с 64бр Р _у = 25 кг/см²	Ленинградский арматурный завод им. Лепсе.	77		
ЦНС 300-240					320		2920	131-4	320	—						—	—
ЦНС 300-300	300	300	1678	500 L	400	3230	132-4	400	1480	3800	8МС-7.03.000-001-048	400	Георгиевский арматурный завод им. В.И. Ленина.	153			
ЦНС 300-360					500		3730	141-4							500	—	—
ЦНС 300-420	420	420	2013	560 M	500	4370	142-4	630	1488	3950	90 с 76 нмс I Р _у = 64 кг/см²	423					
ЦНС 300-480					630		4370	142-4							630	—	—
ЦНС 300-540	540	540	2405	630 M	800	5650	143-4	800	5100	5100	531						
ЦНС 300-600					800		5650	143-4							800	—	—

Данные вставок

Ширина камеры	Вставка к поз. 9		Вставка к поз. 10	
	длина, мм	№ чертежа	длина, мм	№ чертежа
4300	400	ТХ Д IX-001	—	—
5300	900	ТХ Д IX-002	1050	ТХ Д IX-004
5800	1150	ТХ Д IX-003	1560	ТХ Д IX-005

Указания по применению проекта

Для проектируемой водопливной установки по данным притока и высоты водоподъема производится расчет и выбор оборудования организацией, применяющей проект. В случае применения параллельной работы насосов, расчет выполняется по методике расчета режимов параллельной работы насосов, разработанной ИГМТК им. М.М. Федорова в 1975 г. Типоразмер камеры выбирается в зависимости от принятого оборудования и вида крепления камеры. Спецификация оборудования и материалов принята единая для всех типоразмеров насосов и после расчета и выбора оборудования дополнительно заполняются данные позиций 4.2, 4.7, 9 и 10. Данные по этим позициям указаны на заглавном листе.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность при эксплуатации водопливной установки

1976 г.	Главные водопливные установки.	Установка на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300-180...600. Технологическая часть.	Типовой проект	Яльбом	Лист
			ТТХ 101-11-56		ТТХ 101-11-56

Перечень стандартов и типовых серий

Шифр стандарта или серии	Наименование стандарта	Страница альбом
Гост 481-71	Паронит	4,5,6,7,8
ГОСТ 1255-67	Фланцы с соединительным выступом стальные плоские приварные на Ру от 1 до 25 кг/см²	8
ГОСТ 18698-73	Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом	4,6
ГОСТ 3620-63	Лопаты стальные строительные	4,6
ГОСТ 7075-72	Краны настольные ручные	8
ГОСТ 7070-75	Цели пригвозденные сборные общего назначения	8
ГОСТ 743-69	Краны поршневые ручные одноблочные	8
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой и направляющим подголовком номинальной точности	8
ГОСТ 8732-70	Трубы стальные бесшовные горячекатаные	4,5,6,7
ГОСТ 8734-75	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные	9
ГОСТ 9064-75	Гайки для фланцевых соединений с температур срезы от 0 до 650°C	4
ГОСТ 9065-75	Шайбы для фланцевых соединений с температур срезы от 0 до 650°C	4,6
ГОСТ 9066-75	Шпильки для фланцевых соединений с температур срезы от 0 до 650°C	4,6
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлургические для ручной дуговой сварки сталей и сплавов	4,5,6,7,8
ГОСТ 10503-71	Краски масляные и алкидные, готовые к применению	4,5,6,7,8
ГОСТ 12830-67	Фланцы с соединительным выступом стальные приварные встык на Ру от 1 до 200 кг/см²	4,5,6,7
ГОСТ 16040-70	Ниппели полусферические припайные для соединений трубопроводов по внутреннему конусу	9
ГОСТ 16046-70	Гайки накидные полусферических ниппелей для соединений трубопроводов по внутреннему конусу	9

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность при эксплуатации водопливной установки.

Проектная организация: ЦОС
 Исполнитель: ТОО "АКВА" г. Алматы
 Заказчик: ТОО "АКВА" г. Алматы
 Объект: Канализационная станция
 Этап: Проект
 Лист: 1-1
 Дата: 2017 г.
 Проектировщик: А.А. Аманжол
 Проверщик: А.А. Аманжол
 Инженер: А.А. Аманжол
 г. Алматы

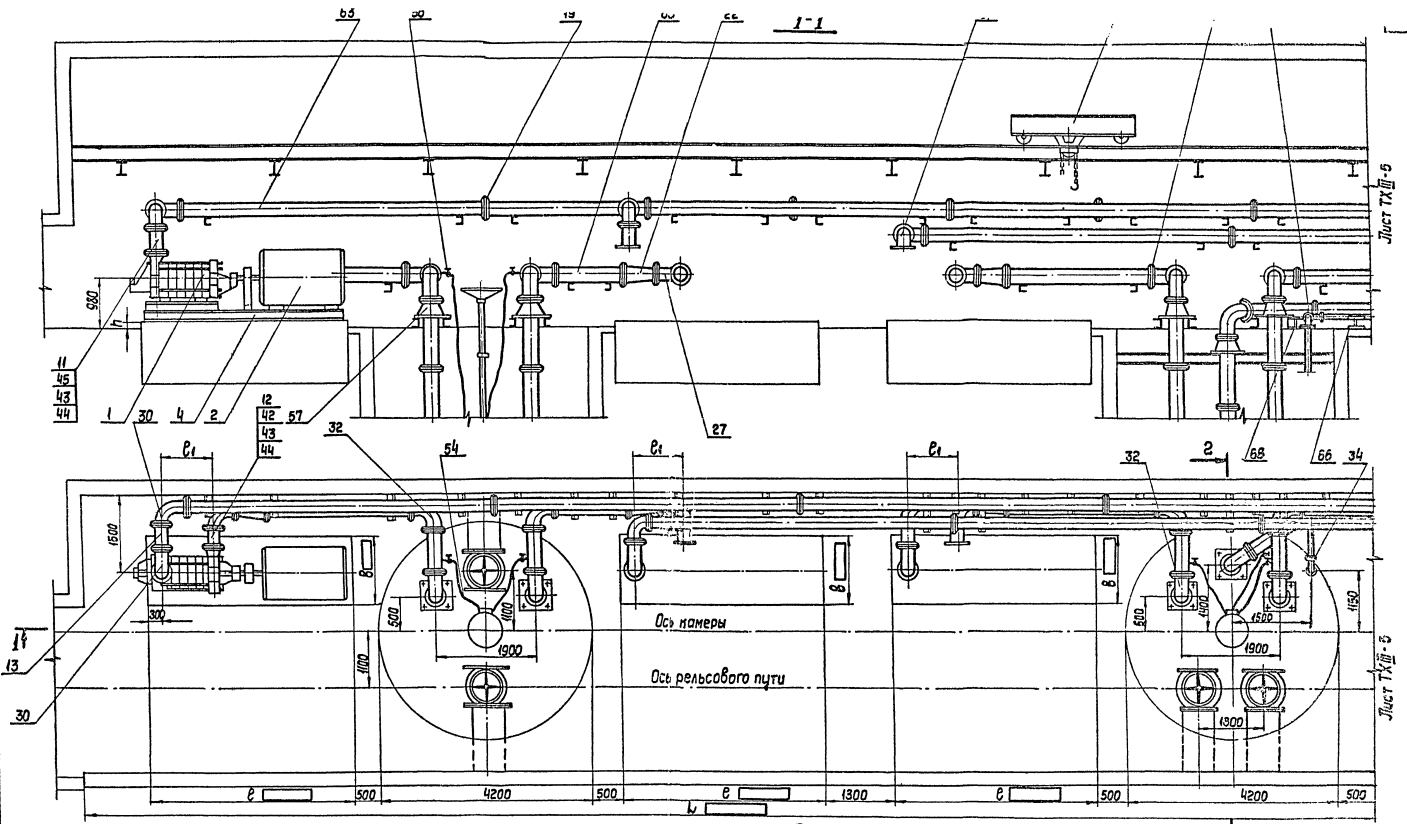


Таблица переменных величин.

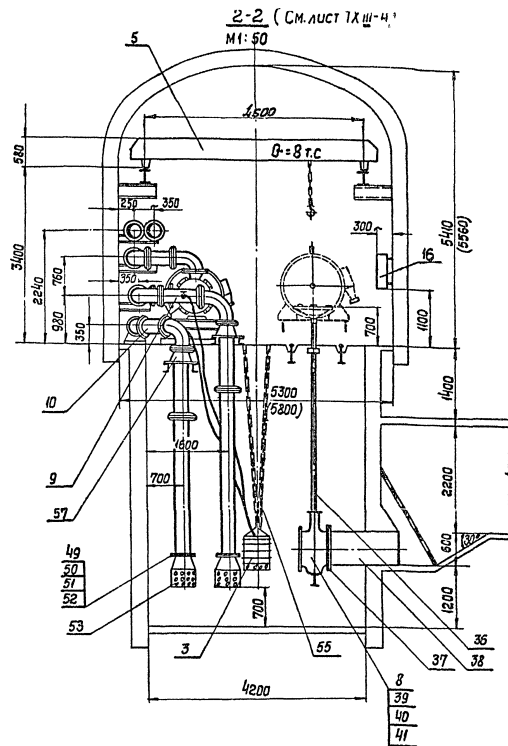
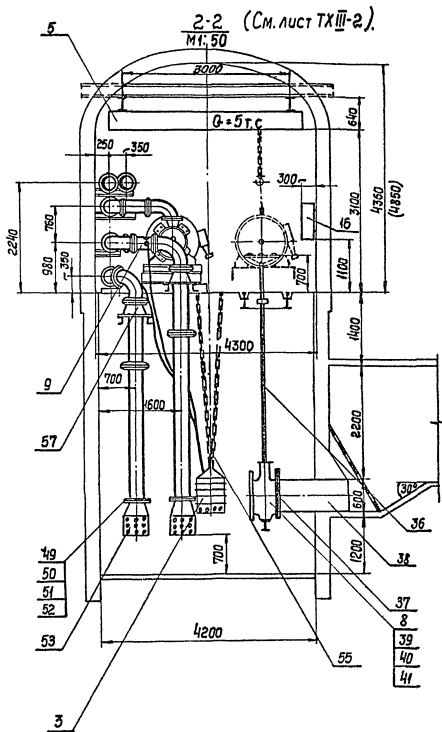
Тип насоса	ЦНС 300-540	ЦНС 300-600
Обозначения		
E	4200	4400
E ₁	1155	1276
B	1400	
h	100	
W	49200	

Примечания:

1. Расстояние от пола камеры до оси агрегата должно быть выдержано за счет подливки фундамента.
2. Установка контрольно-измерительных приборов производится согласно заводским инструкциям.
3. Трубы испытать гидравлическим давлением P_{исп.}=1,25 P_{раб.}.
4. Крепление камеры показано условно.

1976г	Главные водопитные установки. Насос ЦНС 300-180...600	Установка на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300-540...600. Технологическая часть. План, разрез.	Типовой проект 777421-11-56	Яльбом III	Лист ТХ III-4
-------	---	---	-----------------------------	------------	---------------

62956/10



Примечания:

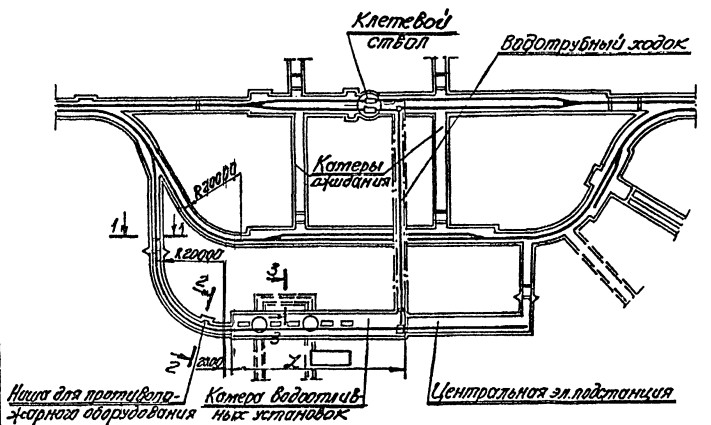
1. Разрез 2-2 выбирается в зависимости от принятого типоразмера насоса и крепления камеры.
2. Размеры без скобок показаны для камер, закрепленных бетонной крепью с поробовым сводом, в скобках - металлобетонной крепью полуциркульным сводом.

1976 г.	Главные водоотливные установки. Насос ЦНС 300-180... 600	Установка на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300-180... 600. Технологическая часть. Разрезы.	Типовой проект 77401-11-56	Яльбом III	Лист ТХШ-6
---------	---	---	-------------------------------	---------------	---------------

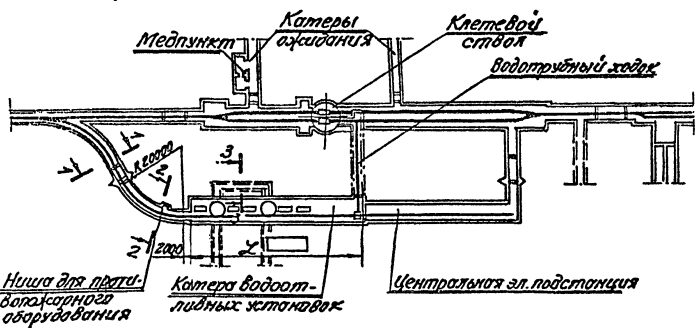
6226/III

Институт «Гидропроект»
г. Харьков

Схемы расположения камер водоотливных установок. Привязка к обходной выработке



Привязка к ветви клетяного ствола



Условные обозначения:

Противодожарная дверь	
Решетчатая дверь	
Герметическая дверь	
Выработки, проходящие выше уровня околоствального двора	
Выработки, проходящие ниже уровня околоствального двора.	

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

Перечень чертежей марки ГС

№ листа	Наименование листа
ГС III-1	Заглавный лист
ГС III-2	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...480. Бетонная крепь с карбоидным сводом. План, разрез
ГС III-3	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...480. Бетонная крепь с карбоидным сводом. Сечения, разрезы.
ГС III-4	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...600. Бетонная крепь с карбоидным сводом. План, разрез.
ГС III-5	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...600. Бетонная крепь с карбоидным сводом. Сечения, разрезы.
ГС III-6	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...480. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. План, разрез.
ГС III-7	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...480. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. Сечения, разрезы.
ГС III-8	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...480. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. Сечения, разрезы.
ГС III-9	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...600. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. План, разрез.
ГС III-10	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...600. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. Сечения, разрезы.
ГС III-11	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...600. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. Общее устройство и расклад лаг.
ГС III-12	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...480. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. Сечения, разрезы, план, разрез.
ГС III-13	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...480. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. Сечения, разрезы, план, разрез.
ГС III-14	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...480. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. Сечения, разрезы, план, разрез.
ГС III-15	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300х180...600. Металлобетонная крепь с полусферическим сводом. Сечения, разрезы, план, разрез.
ГС III-16	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов. Система канализации и дренажа. План, разрез.
ГС III-17	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов. Каналы, подкормочные пути, краничевый узел. Спецификация металла.
ГС III-18	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов. Бетонная и металлобетонная крепи. Сводная таблица металла.
ГС III-19	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов. Фундамент под насосный агрегат. План, разрез, общий вид.
ГС III-20	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов. Сечения лагов для укладки труб. Общий вид.
ГС III-21	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов. Лаги вместе с установкой арматурной и решетчатой дверей. План, разрез, общий вид.

Основные величины

Тип насоса	Количество агрегатов, шт.	Длина камеры, мм	Количество вставки для пробития камеры, м ² /сек.
ЦНС 300х180	5	44200	6
ЦНС 300х240	5	44200	8
ЦНС 300х300	5	44200	10
ЦНС 300х360; 420	5	46200	13
ЦНС 300х480	5	47200	16
ЦНС 300х540; 600	5	49200	20

Перечень стандартов

Шифр стандарта	Наименование стандарта	Граничные значения
ГОСТ 2591-71	Сталь горячекатаная квадратная	26
ГОСТ 3262-62	Трубы стальные водогазопроводные	29
ГОСТ 3264-69	Швы сварных соединений	25, 26
ГОСТ 5781-61	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций	28
ГОСТ 5915-70	Шестигранные болты	25, 26
ТУ 14-2-130-75	Резьбы железобетонные широкой резьбы, промышленные типа В-33	12, 14, 19
ГОСТ 7795-70	Болты с шестигранной головкой	25, 26
ГОСТ 8239-72	Сталь горячекатаная болки двутавровые	25, 26
ГОСТ 8240-72	Сталь горячекатаная. Швеллеры	25, 26
ГОСТ 8508-72	Сталь прокатная угловая равнополочная	26
ГОСТ 8510-72	Сталь прокатная угловая неравнополочная	26
ГОСТ 10906-66	Шаглы каменные	26
ГОСТ 11371-68	Шаглы	25, 26
ГОСТ 18923-79	Сталь листовая горячекатаная	25, 26

Таблица установки дверей.

Наименование	Размеры проема, мм		Кол-во, шт.	№ чертежа двери
	Ширина	Высота		
Противодожарная дверь	1800	2230	2	ТХД В-4св; 5св
Герметическая дверь	1800	2230	1	ТХД В-3св
Решетчатая дверь	1800	1600	1	ТХД В-6св

Примечания:

1. Вальбаше разработаны камеры водоотливных установок для двух видов крепи: - бетонной; - металлобетонной.
2. Сечения камер приняты: - для бетонной крепи - прямые стены с карбоидным сводом; - для металлобетонной крепи - прямые стены с полусферическим сводом.
3. Конструкция бетонной крепи принята для устойчивых и среднеустойчивых известняковых пород с кварцевым цементом крепости по шкале проф. М.М. Протодьяконова ф-7-9; ф-4-6. Конструкция металлобетонной крепи принята для неустойчивых пород и рассчитана для нагрузки 20 т/м².
4. Матрица закрепного пространства выполняется после возведения крепи.
5. В зависимости от геологических условий проектируемых пород и типа насоса выбор камеры водоотливной установки производится организацией, применяющей проект.
6. Сечения 1-1; 2-2; 3-3 смотри лист ГС III-20.

1976 г.	Главные водоотливные установки насос ЦНС 300х180... 600	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов	Типовой проект	Альбом III	Лист ГС III
---------	---	--	----------------	------------	-------------

6296/11

Объемы горных работ и расход материалов

Наименование выработки	Номер пикета	Толщина крепи, мм		Длина, м		Сечение, м ²		Объем, м ³		Квадратура крепи по периметру, м ²	По конструктивным элементам						Дельтовый путь	Водоотливная канавка, м	Половка, м ²	Трубы для прокладки кабелей		Примечание						
		стен	свода	в свету	в проходке	в свету	в проходке	в свету	в проходке		бетонная		крепь		тип рельсов	длина, м				объем балласта, м ³	длина, м		масса, т					
											стены	бетонные полы	свободное	плоское										металл	металл (стельные элементы), т	распор на тросовых зажимных устройствах, т	Фундамент под оборудование, м ²	Губка арматура, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Насосная камера	1-2									4-6																		
Водозаборный колодец	(2 шт.)	300	-	10,8	10,8	13,8	18,1	150	196	4-6	2,2	47,0	2,8	-	-	-	4,11	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	в т.ч. 1 шт 311 кг
Коллектор		200	170			3,7	5,0			4-6																		
Ходок в насосную камеру		200	170			7,4	8,9			4-6																		
Ходок в месте ниши для противобойного оборудования		250	200			9,1	11,1			4-6																		
Ходок в месте установки герметической двери		300	300	3,74	3,74	-	-	28	48	4-6	5,7	9,7	-	-	5,7	0,775	0,12	1,2	-	-	P33	3,74	-	-	36			
Ходок в месте установки решетчатой двери		250	200	0,3	0,3	4,8	9,3	1	3	4-6	0,1	2,4	-	0,3	-	-	0,081	-	-	-	P33	0,30	-	-	5			
Итого																												

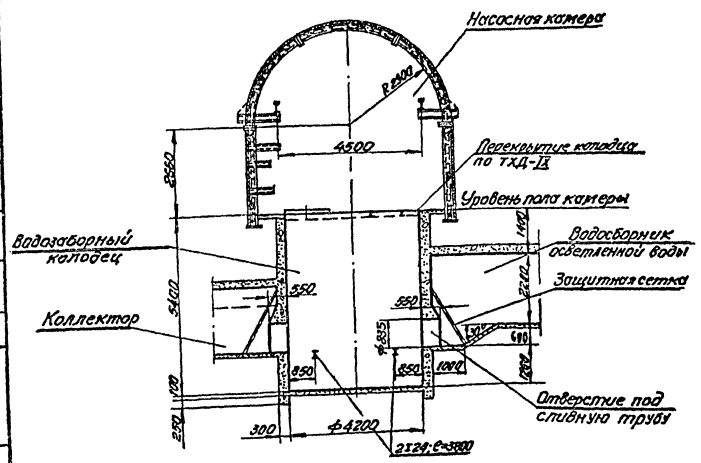
ЮЖГНПРЦШХМТ
 г. Харьков
 Проект: ЦС
 Автор: А.И. Сидоренко
 Проверил: А.И. Сидоренко
 Инженер: А.И. Сидоренко
 Главный инженер: А.И. Сидоренко

1976 г.	Главные водоотливные установки насос ЦНС 300×180...600	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300×180...600. бетонная крепь с карбоновым сводом. Объемы работ и расход материалов	Типовой проект	Альбом	Лист
			7740' 4-56	III	101-1

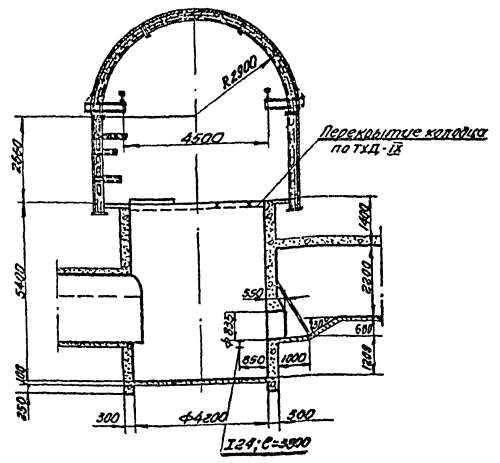
8996/117

Согласовано:
 Проектировщик:
 Инженер:
 Проверен:
 Главный инженер:
 г. Харьков

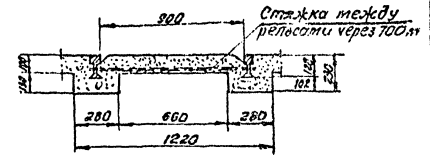
2-2
M1:100



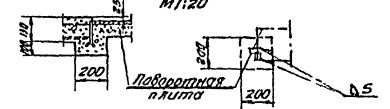
3-3
M1:100



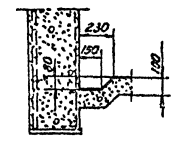
Устройство рельсового пути в камере
M1:20



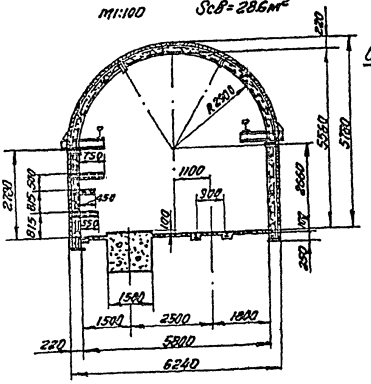
Деталь крепления плиты для разворота платформы
M1:20



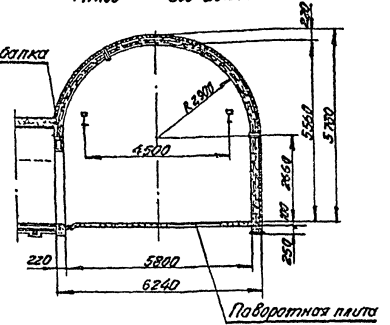
Устройство водоотливной канавки в камере
M1:20



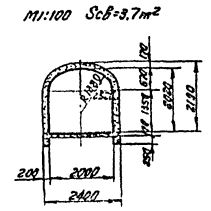
4-4
M1:100



5-5
M1:100



6-6
M1:100



Примечания:

1. Консоли под подкрановые пути и кронштейны под трубы устанавливаются одновременно с возведением крепи.
2. Для крепления камер принимается бетон М150; пола - М150.
3. Рельсовый путь типа РЗЗ ТУ 14-2-130-75.
4. Расположение сечений и разрезов смотри лист ГС III-9

1976 г.	Главные водоотливные установки насос ЦНС 300, 180, ... 600	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300, 340, 600. Металлобетонная крепь с полуциркулярным сводом.	Типовой проект 777407-И-56	Альбом III	лист ГС III-к.
---------	--	--	----------------------------	------------	----------------

5.986/10

Объемы горных работ и расход материалов

Наименование выработки	Номер пункта	Толщина крепи, м		Длина, м	Сечное, м ²		Объем, м ³		Крепительный пород. ф	По конструктивным элементам													Рельсовые путь			Водоотливная канавка, м		Трубы для прокладки кабелей		Примечание					
		стен	свода		в своду	в проходке	в своду	в проходке		Металлобетонная крепь													тип рельсов	длина, м	объем балласта, м ³	длина, м	масса, т								
		Металлобетонная крепь													Литое перекрытие		Металл (табельное)																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
Насосная камера	1-2								3																										
Водозаборный колодец	(2 шт.)	300	-	10.8	10.8	13.8	18.1	150	136	3	-	-	-	-	-	2.2	47.0	-	2.8	-	-	4.11	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	в м.ч. 224 311 кг	
Коллектор		200	170			3.7	5.0			3																									
Ходок в насосную камеру		250	200			7.4	9.2			3																									
Ходок в месте ниши для противозадирного устройства		300	200			9.1	11.4			3																									
Ходок в месте установки герметических вверт		300	300	3.74	3.74	-	-	28	48	3	-	-	-	-	-	5.7	9.7	-	-	5.7	0.78	0.120	1.2	-	-	P33	3.74	-	-	36					
Ходок в месте установки решетчатой двери		250	200	0.3	0.3	4.8	9.3	1	3	3	-	-	-	-	-	0.1	2.4	0.3	-	-	-	0.081	-	-	P33	0.3	-	-	5						
Итого																																			
Насосная камера типа насосов:																																			
ЦНС 300×180	1-2	220	220	44.2	44.8	18.9	22.1	835	1013	3	18.010	19.23	14.08	6168	0.22	3.9	49.1	49.5	21.7	-	0.285	5.107	125	21.6	0.265	P33	46.3	-	44.2	562	320.8	2.676	в м.ч. кабели по оборудованию 22 м ²		
ЦНС 300×240	1-2	220	220	44.2	44.8	18.9	22.1	835	1016	3	18.010	19.23	14.08	6168	0.22	3.9	49.1	49.5	21.5	-	0.285	5.107	125	24.2	0.280	P33	46.3	-	44.2	562	320.8	2.676	в м.ч. кабели по оборудованию 22 м ²		
ЦНС 300×300	1-2	220	220	44.2	44.8	18.9	22.1	835	1018	3	18.010	19.23	14.08	6168	0.22	3.9	49.1	49.5	21.3	-	0.285	5.107	125	26.5	0.315	P33	46.3	-	44.2	562	320.8	2.676	в м.ч. кабели по оборудованию 22 м ²		
ЦНС 300×360	1-2	220	220	46.2	46.8	18.9	22.1	873	1066	3	18.991	20.10	14.73	6450	0.23	4.0	50.9	51.7	22.0	-	0.285	5.364	131	30.2	0.365	P33	48.3	-	46.2	586	320.8	2.676	в м.ч. кабели по оборудованию 22 м ²		
ЦНС 300×420	1-2	220	220	46.2	46.8	18.9	22.1	873	1067	3	18.991	20.10	14.73	6450	0.23	4.0	50.9	51.7	21.8	-	0.285	5.392	131	31.9	0.390	P33	48.3	-	46.2	586	320.8	2.676	в м.ч. кабели по оборудованию 22 м ²		
ЦНС 300×480	1-2	220	220	47.2	47.8	18.9	22.1	892	1090	3	19.331	20.53	15.05	6589	0.23	4.1	51.8	52.9	22.1	-	0.285	5.465	134	33.6	0.415	P33	49.3	-	47.2	598	320.8	2.676	в м.ч. кабели по оборудованию 22 м ²		
ЦНС 300×540	1-2	220	220	49.2	49.8	28.6	32.5	1407	1667	3	21.413	23.37	15.46	8117	0.25	4.5	58.9	55.1	34.6	-	0.285	7.836	139	37.8	0.455	P33	51.6	-	49.2	750	433.9	3.619	в м.ч. кабели по оборудованию 42 м ²		
ЦНС 300×600	1-2	220	220	49.2	49.8	28.6	32.5	1407	1662	3	21.413	23.37	15.46	8117	0.25	4.5	58.9	55.1	34.5	-	0.285	7.836	139	39.6	0.480	P33	51.6	-	49.2	750	433.9	3.619	в м.ч. кабели по оборудованию 42 м ²		

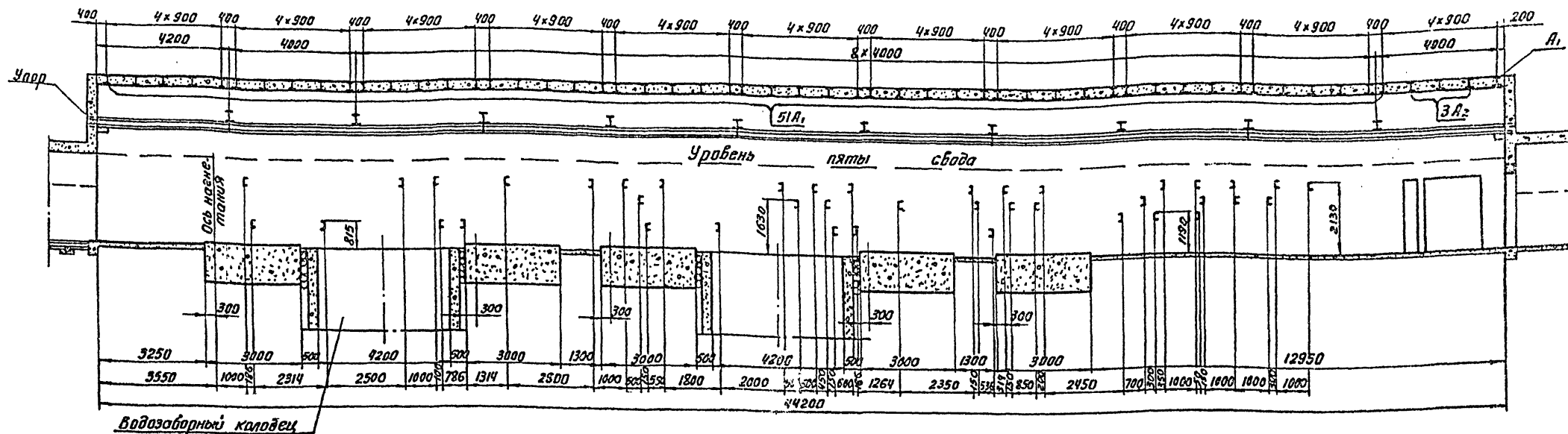
Маш. р-н
 г. Спец. отдел
 рук. бригады
 Проверил
 Кап. инж.
 Ставеренко
 А.И.
 Шалябул

ИХП
 г. Харьков

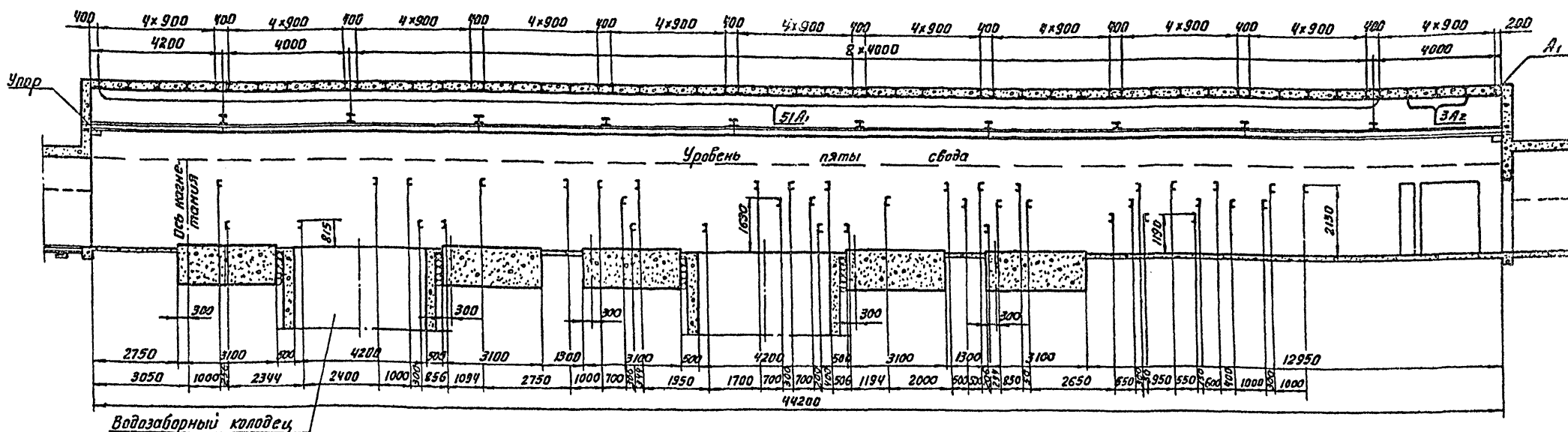
1976 г.	Главные водоотливные установки насос ЦНС 300×180... 600	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300×180... 600. Металлобетонная крепь с полуциркульным сводом. Объемы работ и расход материалов.	Типовой проект ТТ401-11-56	Лыбом III	Лист Г.Ш-11
---------	---	--	-------------------------------	--------------	----------------

5996/III

Для камеры с насосами типа ЦНС 300×180



Для камеры с насосами типа ЦНС 300×240

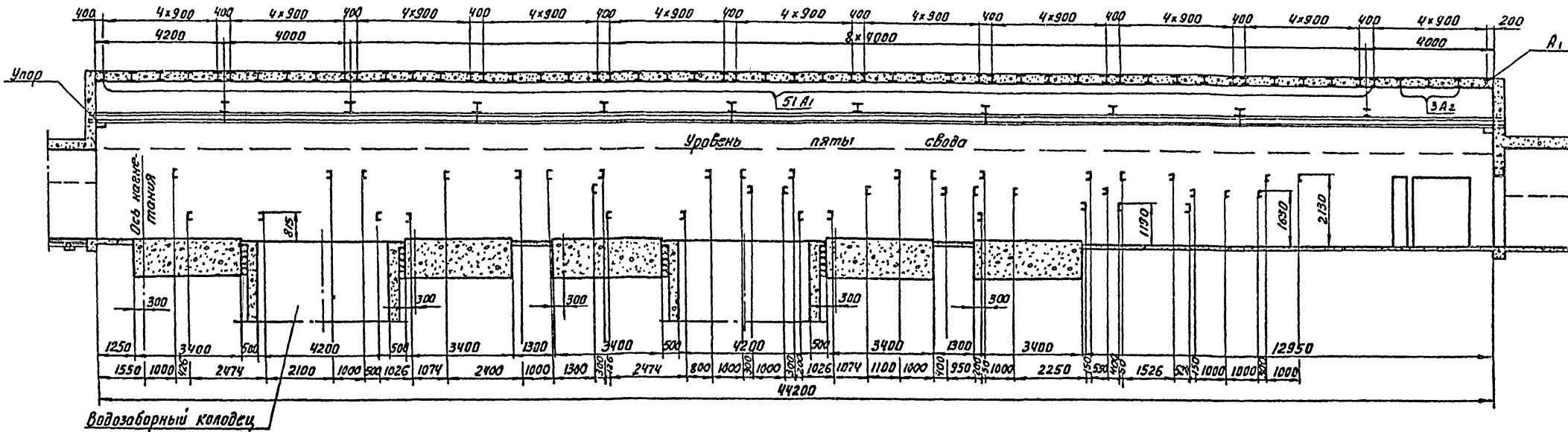


Согласовано	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Проектировано	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Проверено	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Гл. инж. проекта	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Инж. отдела	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Инж. специализ.	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Инж. группы	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Проверил	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Инж. М.И. Родионов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
Инж. Харьковский	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов
	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов	Инж. В.И. Козлов

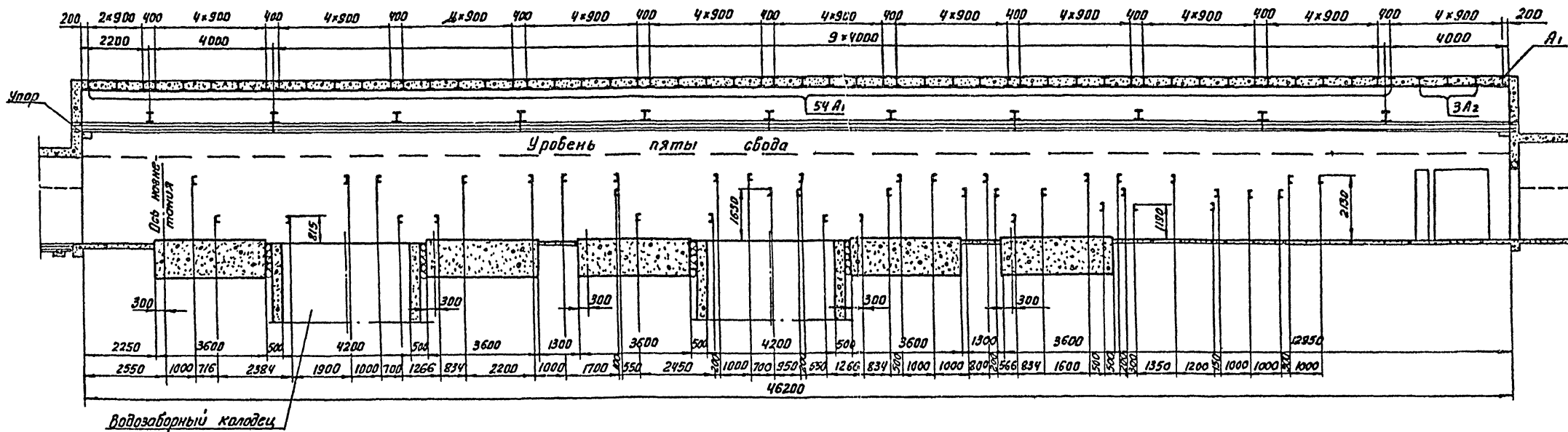
1976 г.	Главные водопитные установки насосов ЦНС 300×180... 600	Камера водопитной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300×180; 240. Металлобетонная крыша с полукруглым сводом. Схема расположения металлических арки, консолей подкрановых путей, прокладочных путей, фундаментов.	Типовой проект ТП401-11-56	Альбом III	Лист 10
---------	---	---	----------------------------	------------	---------

6996/III

Для камеры с насосами типа ЦНС 300×300



Для камеры с насосами типа ЦНС 300×360

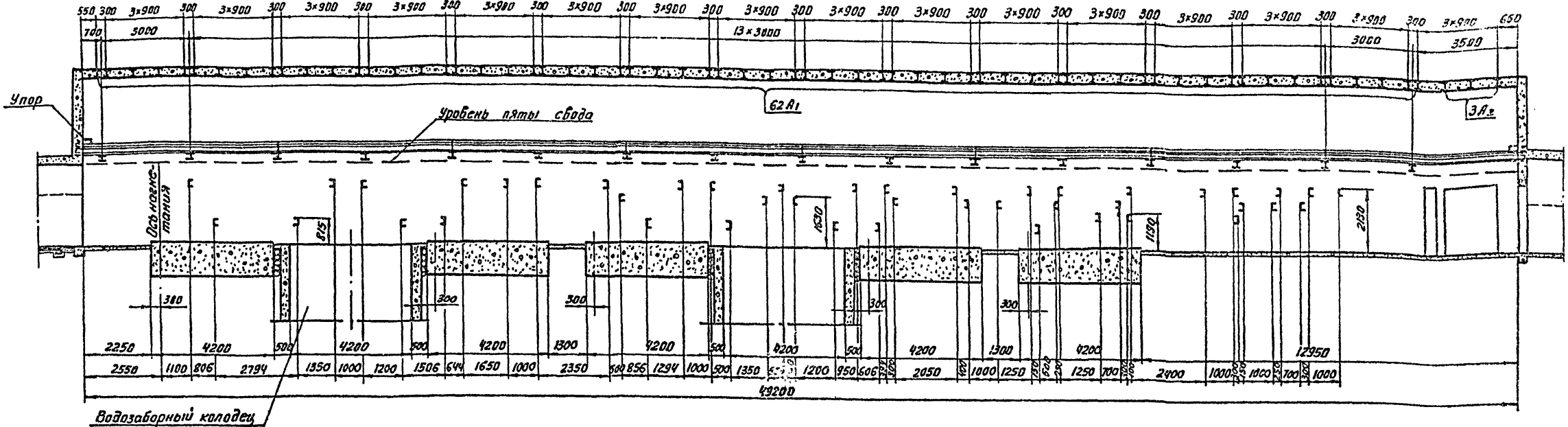


Проект: 777401-11-56
 Инженер: А.И. Сидоров
 Проверил: В.И. Сидоров
 Главный инженер: В.И. Сидоров
 Нач. отдела: В.И. Сидоров
 Гл. специалист: В.И. Сидоров
 Рук. группы: В.И. Сидоров
 Проверил: В.И. Сидоров
 АИМ
 Сидоров

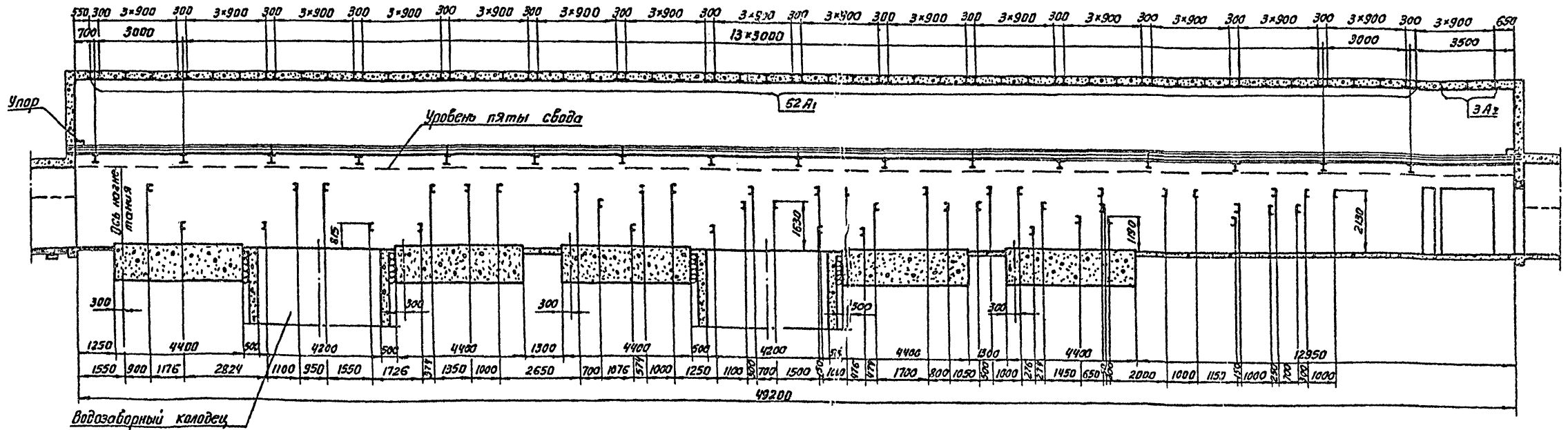
1976 г. Главные водоотливные установки насос ЦНС 300×180...600	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300×300; 360. Металлобетонная крепь с пллциркульным сводом. Схема расположения металлических арок, консолей подкрановых путей, подкрановых путей, консолей подкрановых путей.	Типовой проект 777401-11-56	Альбом III	лист 16 III-13
--	---	-----------------------------	------------	----------------

6996/III

Для камеры с насосами типа ЦНС 300*540



Для камеры с насосами типа ЦНС 300*600



Исполнитель: Институт «Водоканал»
 Проект: 1976 г.
 Автор: К. С. Козлов
 Проверил: С. П. Степанов
 Институт «Водоканал»
 г. Харьков

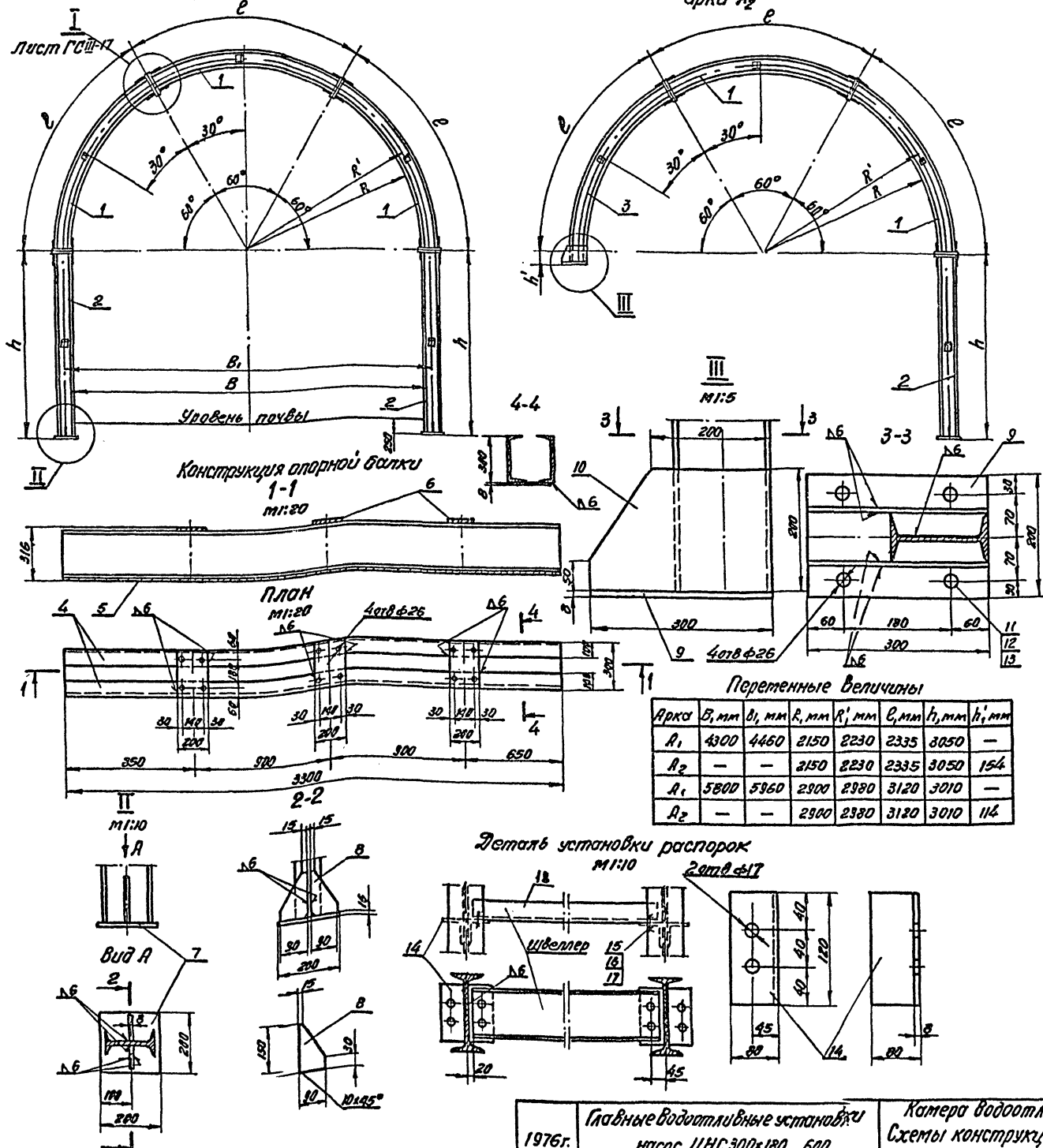
ОЖТПРОЕКТОИ
 г. Харьков

1976 г.	Главные водоотливные установки насос ЦНС 300*180...600	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов с насосами ЦНС 300*540; 600 металлобетонная крепь с полициркульным сводом. Схема расположения металлических ароч консолей подкрановых путей, подкрановых путей.	Типовой проект ТТ401-11-56	Альбом III	Лист ГС III-15
---------	--	--	----------------------------	------------	----------------

6296/117

Схема конструкции металлической арки A_1

Схема конструкции металлической арки A_2



Переменные величины

Арка	B, мм	D, мм	R, мм	R', мм	C, мм	h, мм	h', мм
A_1	4300	4460	2150	2230	2335	3050	—
A_2	—	—	2150	2230	2335	3050	154
A_1	5800	5960	2900	2980	3120	3010	—
A_2	—	—	2900	2980	3120	3010	114

Арка	Пролет, м	№ арки	Наименование	Материал		Длина, мм	Кол-во шт.	Масса, кг		
				Марка	ГОСТ			Един.	Всего	
A_1	4300	1	Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	2311	3	36,75	10,30	
			Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	3022	2	48,05	16,10	
			Узел I	—	—	—	4	13,20	52,80	
			Узел II	—	—	—	2	6,40	12,80	
			Деталь крепления распорок	—	—	—	10	2,00	20,00	
			Итого	—	—	—	—	—	292,00	—
A_2	4300	2	Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	2311	2	36,75	73,50	
			Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	3022	1	48,05	48,10	
			Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	2469	1	31,26	39,30	
			Узел I	—	—	—	3	13,20	39,60	
			Узел II	—	—	—	1	6,40	6,40	
			Узел III	—	—	—	1	13,00	13,00	
Деталь крепления распорок	—	—	—	8	2,00	16,00				
Итого	—	—	—	—	—	235,9	—			
A_1	5800	1	Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	3096	3	49,23	147,70	
			Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	2982	2	47,41	94,80	
			Узел I	—	—	—	4	13,20	52,80	
			Узел II	—	—	—	2	6,40	12,80	
			Деталь крепления распорок	—	—	—	10	2,00	20,00	
			Итого	—	—	—	—	—	329,1	—
A_2	5800	2	Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	3096	2	49,23	98,50	
			Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	2982	1	47,41	47,40	
			Двутавр 16	Вст3пс3	535-58	3214	1	51,10	51,10	
			Узел I	—	—	—	3	13,20	39,60	
			Узел II	—	—	—	1	6,40	6,40	
			Узел III	—	—	—	1	13,00	13,00	
Деталь крепления распорок	—	—	—	8	2,00	16,00				
Итого	—	—	—	—	—	272,00	—			
Опорная балка		4	Швеллер 30	Вст3пс3	535-58	3300	2	104,94	209,80	
			Лист 2x20x300	ГОСТ 19903-74	Вст3пс3	4637-69	1	62,17	62,20	
			Лист 2x20x300	ГОСТ 19903-74	Вст3пс3	4637-69	3	3,77	11,30	
			Наплавленный металл	ГОСТ 5264-69	Э-42	9467-60	—	—	1,60	
			Итого	—	—	—	—	—	285,00	—
Узел II		7	Лист 16x200x200	ГОСТ 19903-74	Вст3пс3	4451-69	1	5,82	5,00	
			Лист 8x15x90x150	ГОСТ 19903-74	Вст3пс3	4637-69	2	0,56	1,10	
			Наплавленный металл	ГОСТ 5264-69	Э-42	9467-60	—	—	0,30	
Итого	—	—	—	—	—	6,44	—			
Узел III		9	Лист 8x200x300	ГОСТ 19903-74	Вст3пс3	4637-69	1	3,77	3,80	
			Лист 8x200x300	ГОСТ 19903-74	Вст3пс3	4637-69	2	3,30	6,60	
			Болт М24x45	ГОСТ 7798-70	Ст.3	380-71	45	4	0,28	1,12
			Гайка М24	ГОСТ 5915-70	Ст.3	380-71	4	0,11	0,44	
Деталь крепления распорок		13	Шайба 24	ГОСТ 11371-68	Ст.3	380-71	4	0,032	0,13	
			Наплавленный металл	ГОСТ 5264-69	Э-42	9467-60	—	—	0,91	
			Итого	—	—	—	—	—	13,00	—
			Узел 14	Уголок 6-80x80	ГОСТ 8509-72	Вст3пс3	535-58	120	1	1,16
Деталь крепления распорок		15	Болт М16x40	ГОСТ 7798-70	Ст.3	380-71	40	2	0,098	0,20
			Гайка М16	ГОСТ 5915-70	Ст.3	380-71	2	0,034	0,07	
			Шайба 16	ГОСТ 11371-68	Ст.3	380-71	2	0,011	0,02	
			Наплавленный металл	ГОСТ 5264-69	Э-42	9467-60	—	—	0,55	
Итого	—	—	—	—	—	2,07	—			
Итого	900	18	Швеллер 12	ГОСТ 8240-72	Вст3пс3	535-58	360	1	3,34	3,94
			Швеллер 12	ГОСТ 8240-72	Вст3пс3	535-58	360	1	3,74	3,74
			Швеллер 12	ГОСТ 8240-72	Вст3пс3	535-58	260	1	2,70	2,70

Сводная таблица спецификации металла

Тип насоса	Металлические арки				Распорки						Опорная балка		Кронштейны			Консоль подкрановых путей		Подкрановый путь		Детали соединения подкрановых путей		Упор		Лабораторная плита, т		Двутавры I 24		Трубы для прокладки кабелей		Глубина арматуры, т	Всего, т	
	A ₁		A ₂		Шаг металлических арки, мм			Длина распорок, мм	Кол-во, шт.	Масса, т	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, т	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, т	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, т	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, т	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, т	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса, т				
	Кол-во, шт.	Масса, т	Кол-во, шт.	Масса, т	900	400	300																						860			360
	Кол-во, шт.		Масса, т		Кол-во, шт.		Масса, т		Кол-во, шт.		Масса, т		Кол-во, шт.		Масса, т		Кол-во, шт.		Масса, т		Кол-во, шт.		Масса, т		Кол-во, шт.		Масса, т					
Бетонная крепь. Коэффициент крепости пород по шкале проф. Протоdjeяконова М.М. 7-9																																
ЦНС 300-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,265	12,159	
ЦНС 300-240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,280	12,174	
ЦНС 300-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,315	12,209	
ЦНС 300-360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	21	9	11	0,477	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,365	12,516	
ЦНС 300-420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	23	9	11	0,505	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,390	12,569	
ЦНС 300-480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	23	9	11	0,505	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,415	12,667	
ЦНС 300-540	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	24	9	11	0,519	32	1,584	99,6	5,179	14	0,053	4	0,031	0,179	11,4	0,311	394,3	3,289	0,455	15,400	
ЦНС 300-600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	24	9	11	0,519	32	1,584	99,6	5,179	14	0,053	4	0,031	0,179	11,4	0,311	394,3	3,289	0,480	15,425	
Бетонная крепь. Коэффициент крепости пород по шкале проф. Протоdjeяконова М.М. 4-6																																
ЦНС 300-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,265	12,159	
ЦНС 300-240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,280	12,174	
ЦНС 300-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,315	12,209	
ЦНС 300-360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	21	9	11	0,477	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,365	12,516	
ЦНС 300-420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	23	9	11	0,505	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,390	12,569	
ЦНС 300-480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	23	9	11	0,505	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,415	12,667	
ЦНС 300-540	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	24	9	11	0,519	32	1,584	99,6	5,179	14	0,053	4	0,031	0,179	11,4	0,311	394,3	3,289	0,455	15,400	
ЦНС 300-600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	24	9	11	0,519	32	1,584	99,6	5,179	14	0,053	4	0,031	0,179	11,4	0,311	394,3	3,289	0,480	15,425	
Металлобетонная крепь. Коэффициент крепости пород по шкале проф. Протоdjeяконова М.М. 3																																
ЦНС 300-180	52	15,184	3	0,708	216	1,931	50	0,187			1	0,285	3,8	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,265	26,654
ЦНС 300-240	52	15,184	3	0,708	216	1,931	50	0,187			1	0,285	3,8	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,280	26,669
ЦНС 300-300	52	15,184	3	0,708	216	1,931	50	0,187			1	0,285	3,8	21	9	11	0,477	20	1,112	89,6	3,270	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,315	26,704
ЦНС 300-360	55	16,060	3	0,718	226	2,020	55	0,206			1	0,285	3,8	21	9	11	0,477	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,365	27,935
ЦНС 300-420	55	16,060	3	0,718	226	2,020	55	0,206			1	0,285	3,8	23	9	11	0,505	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,390	28,048
ЦНС 300-480	56	16,352	3	0,718	231	2,065	55	0,206			1	0,285	3,8	23	9	11	0,505	22	1,223	93,6	3,416	10	0,038	4	0,031	0,179	11,4	0,311	320,8	2,676	0,415	28,453
ЦНС 300-540	62	20,342	3	0,815	237	2,119	-	-	80	0,216	1	0,285	3,8	24	9	11	0,519	32	1,875	99,6	5,179	14	0,053	4	0,031	0,179	11,4	0,311	433,9	3,619	0,455	35,949
ЦНС 300-600	62	20,342	3	0,815	237	2,119	-	-	80	0,216	1	0,285	3,8	24	9	11	0,519	32	1,875	99,6	5,179	14	0,053	4	0,031	0,179	11,4	0,311	433,9	3,619	0,480	36,024

1. Кол-во арматуры
 2. Масса арматуры
 3. Кол-во арматуры
 4. Масса арматуры
 5. Кол-во арматуры
 6. Масса арматуры
 7. Кол-во арматуры
 8. Масса арматуры
 9. Кол-во арматуры
 10. Масса арматуры
 11. Кол-во арматуры
 12. Масса арматуры
 13. Кол-во арматуры
 14. Масса арматуры
 15. Кол-во арматуры
 16. Масса арматуры
 17. Кол-во арматуры
 18. Масса арматуры
 19. Кол-во арматуры
 20. Масса арматуры
 21. Кол-во арматуры
 22. Масса арматуры
 23. Кол-во арматуры
 24. Масса арматуры
 25. Кол-во арматуры
 26. Масса арматуры
 27. Кол-во арматуры
 28. Масса арматуры
 29. Кол-во арматуры
 30. Масса арматуры
 31. Кол-во арматуры
 32. Масса арматуры
 33. Кол-во арматуры
 34. Масса арматуры
 35. Кол-во арматуры
 36. Масса арматуры
 37. Кол-во арматуры
 38. Масса арматуры
 39. Кол-во арматуры
 40. Масса арматуры
 41. Кол-во арматуры
 42. Масса арматуры
 43. Кол-во арматуры
 44. Масса арматуры
 45. Кол-во арматуры
 46. Масса арматуры
 47. Кол-во арматуры
 48. Масса арматуры
 49. Кол-во арматуры
 50. Масса арматуры
 51. Кол-во арматуры
 52. Масса арматуры
 53. Кол-во арматуры
 54. Масса арматуры
 55. Кол-во арматуры
 56. Масса арматуры
 57. Кол-во арматуры
 58. Масса арматуры
 59. Кол-во арматуры
 60. Масса арматуры
 61. Кол-во арматуры
 62. Масса арматуры
 63. Кол-во арматуры
 64. Масса арматуры
 65. Кол-во арматуры
 66. Масса арматуры
 67. Кол-во арматуры
 68. Масса арматуры
 69. Кол-во арматуры
 70. Масса арматуры
 71. Кол-во арматуры
 72. Масса арматуры
 73. Кол-во арматуры
 74. Масса арматуры
 75. Кол-во арматуры
 76. Масса арматуры
 77. Кол-во арматуры
 78. Масса арматуры
 79. Кол-во арматуры
 80. Масса арматуры
 81. Кол-во арматуры
 82. Масса арматуры
 83. Кол-во арматуры
 84. Масса арматуры
 85. Кол-во арматуры
 86. Масса арматуры
 87. Кол-во арматуры
 88. Масса арматуры
 89. Кол-во арматуры
 90. Масса арматуры
 91. Кол-во арматуры
 92. Масса арматуры
 93. Кол-во арматуры
 94. Масса арматуры
 95. Кол-во арматуры
 96. Масса арматуры
 97. Кол-во арматуры
 98. Масса арматуры
 99. Кол-во арматуры
 100. Масса арматуры

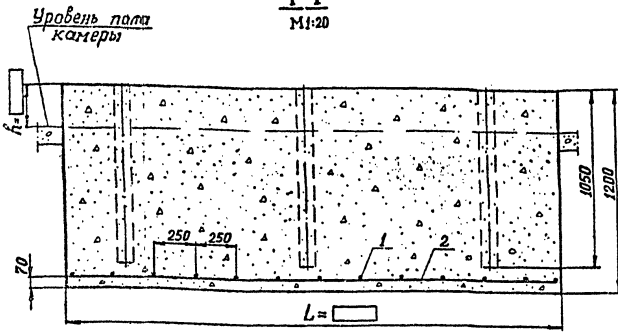
ЮНП ЛОДЗКА
 с. Каржуб

10 Железнодорожный
 г. Харьков
 Проект № 7774/11-11-56
 1976г.

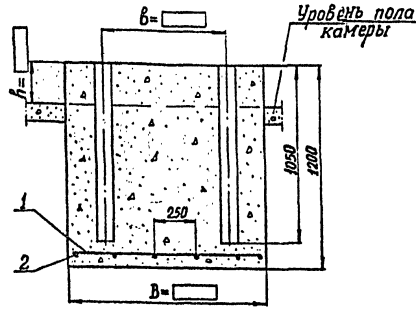
Спецификация арматуры на фундамент

Тип насоса	№ поз.	Эскиз	φ, мм	Х-б, шт	Длина, мм		Масса, кг	
					одной штуки	всего	ст. м.	всего
ЦНС 300-180	1	_____	164	13	1150	14957	1.58	23.52
	2	_____	164	6	2950	17700	1.58	27.97
Вязальная проволока								1.41
Итого								53.00
ЦНС 300-240	1	_____	164	13	1250	16250	1.58	25.65
	2	_____	164	6	3050	18300	1.58	28.91
Вязальная проволока								1.41
Итого								56.00
ЦНС 300-300	1	_____	164	15	1250	18750	1.58	29.63
	2	_____	164	6	3350	20100	1.58	31.76
Вязальная проволока								1.61
Итого								63.00
ЦНС 300-360	1	_____	164	15	1350	20250	1.58	31.99
	2	_____	164	7	3550	24850	1.58	39.28
Вязальная проволока								1.75
Итого								73.00
ЦНС 300-420	1	_____	164	16	1350	21600	1.58	34.13
	2	_____	164	7	3750	26250	1.58	41.48
Вязальная проволока								2.39
Итого								78.00
ЦНС 300-480	1	_____	164	17	1350	22950	1.58	36.25
	2	_____	164	7	3950	27650	1.58	43.69
Вязальная проволока								3.05
Итого								83.00
ЦНС 300-540	1	_____	164	18	1450	26100	1.58	41.24
	2	_____	164	7	4150	29050	1.58	45.90
Вязальная проволока								3.86
Итого								91.00
ЦНС 300-600	1	_____	164	19	1450	27550	1.58	43.53
	2	_____	164	7	4350	30450	1.58	48.11
Вязальная проволока								4.36
Итого								98.00

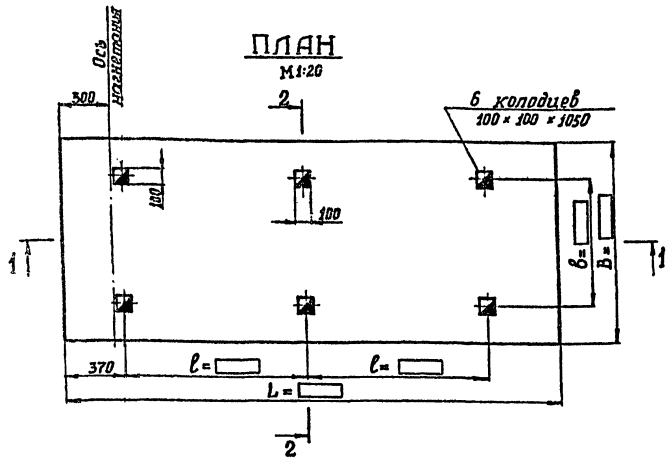
1-1
М1:20



2-2



ПЛАН
М1:20



Переменные величины

Тип насоса	L	l	B	b	h
	мм				
ЦНС 300-180	3000	1104	1200	750	280
ЦНС 300-240	3100	1185	1300	850	230
ЦНС 300-300	3400	1300	1300	850	230
ЦНС 300-360	3600	1420	1400	950	160
ЦНС 300-420	3800	1530	1400	950	160
ЦНС 300-480	4000	1590	1400	950	160
ЦНС 300-540	4200	1700	1500	1050	100
ЦНС 300-600	4400	1760	1500	1050	100

Объемы работ и расход материалов

Наименование	Ед. изм.	Тип насоса							
		ЦНС 300-180	ЦНС 300-240	ЦНС 300-300	ЦНС 300-360	ЦНС 300-420	ЦНС 300-480	ЦНС 300-540	ЦНС 300-600
Бетон в деле	м³	4.3	4.8	5.3	6.0	6.4	6.7	7.6	7.9
Арматура	т	0.053	0.056	0.063	0.073	0.078	0.083	0.091	0.096
Объем в проходке	м³	3.0	3.5	4.0	4.7	5.0	5.3	6.3	6.6

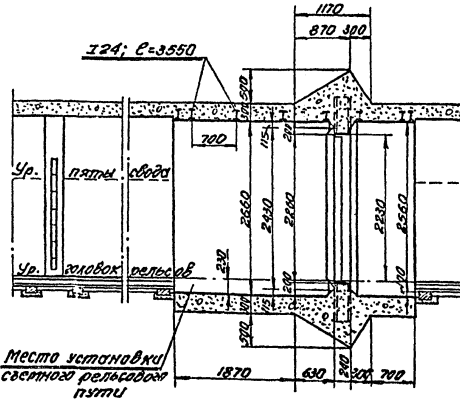
Примечание.

Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций ГОСТ 5781-61.

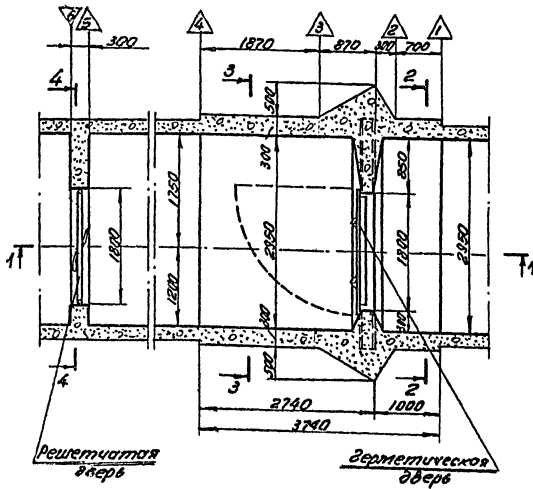
1976г.	Главные водоотливные установки насос ЦНС 300-180... 600	Камера водоотливной установки на 5 агрегатов фундамент под насосный агрегат. План, разрезы, объемы работ.	Типовой проект 7774/11-11-56	Альбом III	Лист 16/19
--------	---	---	------------------------------	------------	------------

6396/11

1-1
M 1:50

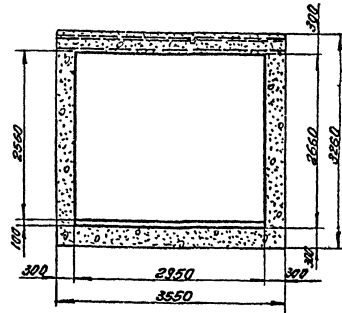


ПЛАН
M 1:50

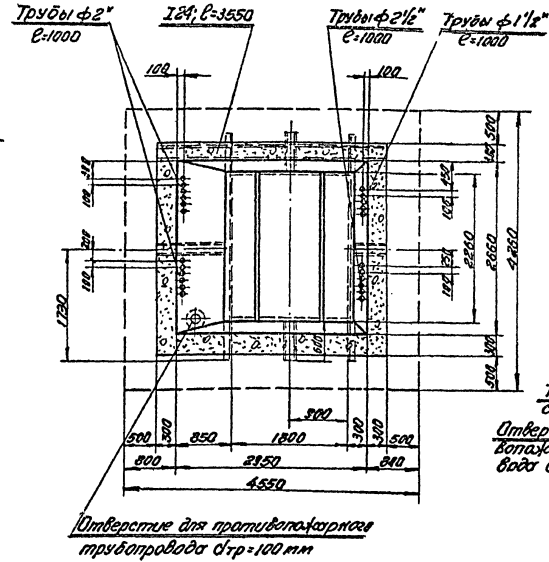


2-2

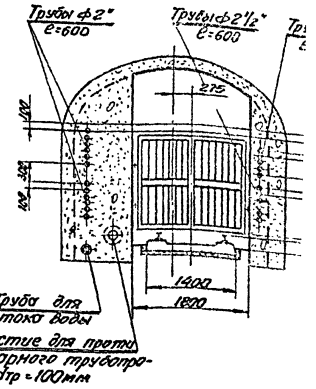
M 1:50 $S_{об} = 7.8 \text{ м}^2$



3-3
M 1:50



4-4
M 1:50



Объемы горных работ и расход материалов

Наименование выработки	Намер пикета	Толщину крепи, мм		Длина, м		Сечение, м ²		Объем, м ³		Итого по конструктивному элементу	По конструктивному элементу					Рельсовые пути		Итого по элементу, м ³						
		Стен	Перемычки	В свету	В прогоне	В свету	В прогоне	В свету	В прогоне		Бетонная крепь					Тип рельсов	Объем бетона, м ³							
											Стены, м ³	Перекрытие	Металлическая сетка						Сетка	Свод	Арматура на площадках, м ³	Арматура на площадках, м ³	Арматура на площадках, м ³	Арматура на площадках, м ³
Ходок в месте установки герметической двери	1-2; 3-4	300	300	2,57	2,57	7,8	11,6	20	30	3-9			2,8	4,5	—	2,8	0,581	—						
То же	2-3	300	300	1,17	1,17	7,0	15,2	8	18	3-9	2,9	5,2	—	2,9	0,144	—	—	—	0,4	1,17	P33	—	15	0,120
Ходок в месте установки решетчатой двери	5-6	250	200	0,3	0,3	4,0	3,3	1	3	3-9	0,1	2,4	0,3	—	—	—	—	—	—	0,3	—	—	5	0,081

1976 г. Главные водоотливные и насосы ЦНС 300x180.

установки на 5 агрегатов установки решетчатой двери. той работ.

Типовой проект 777401-11-56

Альбом III