ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ) - 2009

ТП РК 100-250 РВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ) - 2009

Резервуары для воды емкостью

от 100м3 до 250 м3

				Привязан	

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ) - 2009

~~ТП РК 100-250 РВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ) - 2009~~

Резервуары для воды емкостью от 100м3 до 250 м3

Альбом 1 Том 2

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом 1

для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатичеких подрайонов с обычными геологическими условиями

Том 1. Пояснительная записка (ПЗ.1), технологические решения (ТХ.1),~~схема генплана (ГП.1)~~, отопление и вентиляция(ОВ.1).

Том 2. Автоматизация технологических процессов (АТХ.1)

Том 3. Архитектурно-строительные решения (АС.1)

Том 4. Спецификация оборудования и материалов (СО.1)

Альбом 2

для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ, IVГ климатических подрайонов- с сейсмической активностью 7, 8, 9 баллов

Том 1. Пояснительная записка (ПЗ.2), технологические решения (ТХ.2),~~схема~~ генплана (ГП.2), отопление и вентиляция(ОВ.2).

Том 2. Автоматизация технологических процессов (АТХ.2)

Том 3. Архитектурно-строительные решения (АС.2)

Том 4. Спецификация оборудования и материалов (СО.2)

Альбом 3 Том 1-4. Объектные и локальные сметы.

Утвержден приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно- коммунального хозяйства от..... №..... и введен в действие с ..... 20___г.

АО "Казахский Водоканалпроект"

И.О. Президента С. Шампиева

Главный инженер проекта Дихамбаев Н.А.

ТОО "VIC Engineering"

Исполнительный директор Н. Абдыкадыр

Главный инженер проекта Г. Кенджебаев

				Привязан 68/15-10-2018-0	ТОО "СпецСтрой Согласование"
				"Строительство распределительных сетей водоснабжения села Успеновка, села Придорожное Федоровского района Костанайской области"	Листов
				инв.№	

Альбом 1. Том 1.

1. Общая пояснительная записка.

Основание для разработки.

Типовой проект "Резервуар емкостью ~~от 100м^3 до~~ 250м^3 разработан на основании технического задания ТОО"VIC Engineering" на разработку типового проекта, утвержденного "Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства" и "Комитетом по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан".

~~Согласно протоколу технического совещания от 06 марта 2010г. разработан резервуар только на максимальный объем - 250м^3~~

~~В технологической части проекта выполнена проработка варианта на объем РЧВ=100м^3~~

Назначение и область применения.

Резервуар емкостью 250м^3 предназначен для хранения в нем регулирующего, аварийного и пожарного объемов (при необходимости) для обеспечения хозяйственно- питьевых целей потребителей.

Схема коммуникаций, присоединяемых к резервуару, оборудование его трубами зависит от назначения резервуара и места расположения в системе водоснабжения.

В целях обеспечения бесперебойной работы системы водоснабжения должно быть не менее двух резервуаров.

Регулирующий запас определяется по формуле 33 СНиП РК 4.01-02-2009

Область применения :

для IВ и IIIА климатических подрайонов с обычными геологическими условиями;

~~для IVА и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями;~~

2. Технологические решения.

Резервуар для воды емкостью 250м^3 имеет размеры в плане 12,0х6,0м и высоту до низа балки перекрытия- 4,2м. Максимальный уровень воды принят 4,05м.

Резервуар оборудован:

-подводящим трубопроводом, (отм. оси 750мм) на конце которого предусмотрен диффузор с горизонтальной кромкой, верх которой расположен на 200мм ниже максимального уровня воды.

-отводящим трубопроводом, ось которого располагается на 950мм ниже днища и перекрытым сверху решеткой с шагом прутьев 30мм и толщиной прута 6мм.

-спускным (грязевым) трубопроводом Ду100; днище емкости выполнено с уклоном к нему 0,005.

-переливным трубопроводом, предотвращающим переполнение резервуара.

Отметка верха переливного устройства-кромки воронки- на 50 мм выше максимального уровня воды в резервуаре.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, и пожаробезопасность при эксплуатации резервуаров

Главный инженер проекта / Кенджебаев Г/

Подводящая и отводящая трубы размещены в противоположных сторонах резервуара.

На верхнем перекрытии резервуара предусморено два люка-лаза диаметром 1000мм располагаемых около подводящего и отводящего трубопроводов.

Камера приборов предназначена для размещения в резервуаре датчиков уровня.

Для предотвращения перелива воды в резервуаре предусмотрены средства автоматики, ~~а также на падающем трубопроводе установлен поплавковый запорный клапан.~~

3. Архитектурно-строительные решения.

Типовой проект "Резервуар для воды емкостью 250 м^3" выполнен на основании технического задания согласно СНиП РК 1.02-03-2009, а также с учетом климатических районов и состоянием грунтов:

- для IВ, IIIА, IVА и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

При разработке типовой документации приняты следующие условия строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 25°, минус 30°, минус 40°;
- нормативное значение ветрового давления - 23кПа(23кгс/м^2), тип местности -"В";
- нормативное значение веса снегового покрова - 1,0кПа (100кгс/м^2)
- грунты основания (II категория) - непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:
- угол внутреннего трения - ϕн =28°;
- модуль деформации - Е=18,0МПа (180кгс/см^2);
- коэффициент пористости е=0,75
- плотность - ρ=1,8т/м^3;
- коэффициент безопасности по грунту К=1;
- рельеф местности спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

Проектируемое сооружение представляет собой монолитный железобетонный частично заглубленный резервуар размером в плане 6,0х12,0м в осях и глубиной 4,2м. Перекрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных плит, по серии 1.442.1-5.94.

В перекрытии располагаются люки-лазы, камера приборов и дыхательные устройства.

Степень огнестойкости сооружения - не нормируется.

Привязал Нургали А.Д.		Привязан 68/15-10-2018-0-ПЗ.1	ТОО "СпецСтрой Согласование"
Проверил Ширяева Л.Н.			
ГИП Потякин М.		"Строительство распределительных сетей водоснабжения села Успеновка, села Придорожное Федоровского района Костанайской области"	Листов
Инв.N		ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ПЗ.1	
		Резервуары для воды емкостью от 100м^3 до 250м^3 для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.	

ГИП	Кенджебаев Г	Резервуар для воды емкостью 250м^3	Стадия	Лист	Листов
Глав. спец	Набугорнова И		РП	1	3
Исполнитель	Назаргалин Ф	Пояснительная записка	ТОО "VIC Engineering" г. Алматы		
Проверил	Набугорнова И.				
Н. контр.	Ким В.				

Отдел АС	Глав. спец	Бекбергенова А
Отдел ЭОМ	Глав. спец	Бекбергенова Ж
Отдел ОВ	Глав. спец	Хан П.

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Степень ответственности сооружения – II.
Площадь застройки – 99,2 м2.
Строительный объём – 365,1 м3.

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара. Стены толщиной 400мм, днище – 500мм. Днище и стены выполняются из бетона марки В25, F100, W6. Арматура класса АIII.

Расчетная схема торцевых стен резервуара (L=6,0м) – плита защемленная по трем сторонам и свободная по четвертому краю. Продольные стены резервуара (L=12,0м) работают по балочной конструктивной схеме – как балка с защемлением с одной стороны и шарнирной опорой – с другой.

При расчете стен резервуара учитывалась кратковременная нагрузка на засыпке –0,2тс/м^2. Статический расчет конструкций выполнен вручную и на проектно- вычислительном комплексе (ПВК) SCAD.

Под подошвой днища резервуара выполнить подготовку из бетона В7,5, превышающую габариты плиты на 100мм в каждую сторону, и гидроизоляцию из 2-х слоев гидростеклоизола на битумной мастике с выравнивающей и защитной стяжками. Плиты покрытия приварить к закладным деталям резервуара не менее чем в трех точках. Швы между плитами заполнить бетоном класса В22,5 на мелком заполнителе с применением штыкования бетонной смеси.

На все внутренние поверхности днища, стен и плит покрытия нанести проникающую гидроизоляцию, повышающую водонепроницаемость бетона с W2 до W14.

Все внутренние бетонные поверхности резервуара – днище, стены и плиты покрытия перед нанесением проникающей гидроизоляции необходимо протравить 5-6% раствором соляной кислоты.

Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке холодным битумом, разведенным в бензине.

Поверх плит перекрытия резервуара выполнить гидроизоляцию из трех слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст» с цементной защитной стяжкой и теплоизоляцию плитами из пеностекла FOAMGLAS T4 (g=120кг/м^3 , l=0,042Вт/(м°С) толщиной 50мм. В перекрытии располагаются люки-лазы, камера приборов и дыхательные устройства.

После гидравлических испытаний выполнить обваловку резервуара грунтом. Высота обваловки – 1м от верха плиты покрытия.

Обратную засыпку производить непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200 мм с послойным уплотнением до ρск>1,6 кг/см^3 в соответствии с указаниями СНиП 3.02.01-87.

Горловины люка-лаза и камеры приборов выполняются из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90, с утеплением плитами из пеностекла FOAMGLAS T4 (g=120кг/м^3, l=0,042Вт/(м°С) на всю высоту. Наружные поверхности горловины выше уровня земли оштукатурить.

На металлические конструкции и закладные детали нанести защитное покрытие:

- 1 слой краски ХС-720ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77;
- 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81;

или антикоррозионное цинковое покрытие "ZINGA".

Все применяемые изделия должны иметь санитарно-гигиенические и противопожарные сертификаты.

Запрещается применение строительных конструкций и материалов без данных контроля территориальных санэпидемстанций по содержанию радиоактивных веществ и уровней мощности внешнего гамма-излучения.

При производстве строительно-монтажных работ, транспортировке и складировании строительных материалов и конструкций, а также при производстве работ в сезон отрицательных температур, следует руководствоваться указаниями соответствующих нормативных документов, а также СНиП РК 103-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

4. Электротехническая часть.

Автоматизация и технологический контроль.

4.1.Общие сведения.

Проект автоматизации резервуаров чистой воды (РЧВ) разработан на основании строительных чертежей и технологического задания.

В РЧВ предусмотрен контроль уровня- следящий с помощью погружного зонда для измерения уровня: Sitrans P MRS фирмы Siemens. Прибор имеет токовый выходной сигнал 4-20мА для передачи данных на центральный диспетчерский пункт (ЦДП).

Предусмотрено измерение фиксированных уровней с помощью датчиков – реле уровня типа САУ-М6:

- аварийный верхний уровень – сигнализация;
- уровень 1- отключение скважинных насосов;
- уровень 2- включение скважинных насосов и включение насосов 2-го подъема;
- уровень 3- аварийный объем верхний, отключение насосов 2-го подъема;
- уровень 4- аварийный объем нижний, пожарный объем;
- аварийный нижний уровень (дно резервуара).

Отметки уровней проставляются при привязке проекта.

Данные уровни передаются в схему сигнализации и схемы управления скважинными насосами и насосами 2-го подъема в здании насосной станции.

Передающие преобразователи приборов САУ-М6 устанавливаются в помещениях насосной станции над артскважиной и насосной станции 2-го подъема.

Общие указания по установке датчиков даны на листе общих данных раздела АТХ.1

5. Организация строительства.

Продолжительность строительства резервуара чистой воды емкостью ~~от 100м^3 до~~ 250м^3

- для IВ, IIIА, IVА и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями определяются по нормам продолжительности строительства СНиП РК 1.04.03-2008 и Пособия по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008).

Продолжительность строительства резервуара чистой воды определена расчетным методом, основанным на функциональной зависимости ее от стоимости строительно-монтажных работ С, приведенной в разделе 3 Пособия к СНиП РК1.04.03-2008

$$Тн= A1\sqrt{C} + A2 \times C$$

где С- объем строительно-монтажных работ, в млн.тенге в базовых ценах 2001г.

А1 и А2- параметры уравнения по таблице п.3.1.4. и п1.14.3

Подготовительный период определяется в пределах 15-25% от общей продолжительности строительства, рассчитанной по настоящим формулам (п.3.1.3).

Общая продожительность строительства составляет:

$$Тобщ=Тн+ Тподг.$$

Расчет продолжительности строительства по вариантам:

1. 0а,б,в. - вариант с обычными геологическими условиями, температурные зоны (-25С, -30С, -40С)

$Тн= A1\sqrt{C} + A2 \times C = 1{,}333 \times \sqrt{4{,}13} - 0{,}0238 \times 4{,}13 = 2{,}6$ мес.

где С = 4,13 млн. тенге в ценах 2001г.

Тподг= 2,6х0,2=0,5 мес.

Тобщ= 2,6+0,5=3,1 мес.

6. Вентиляция.

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками Ф200, установленными на кровле.

Система вентиляции разработана ~~в двух вариантах:~~ с использованием кассетных фильтров фирмы "Sistemair" ~~и ячейковых складчатых фильтров HEPA типа ФяС, которые очищают воздух от радиоактивных и бактериальных аэрозолей, отравляющих веществ.~~

7. Охрана окружающей среды.

Проектируемые сооружения и применяемое оборудование не способствует загрязнению водных ресурсов, не представляет опасности для окружающей среды.

В типовом проекте резервуары посажены в полу-выемке-полу-насыпи с целью соблюдения баланса земляных масс. В случае необходимости, если условия посадки будут иными, лишний грунт вывозится в места, установленные Акиматами.

8. Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Схема внутриплощадочных дорог выполнена с учетом соблюдения пртивопожарных требований. Расстояния между сооружениями и зданиями обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям противопожарных норм.

К каждому зданию предусмотрены подъезды.

Территория резервуарного парка ограждается забором. По периметру ограждения необходимо предусмотреть охранное освещение (не входит в объем типового проекта).

9. Указания по привязке проекта.

Типовой проект в соответствии с указаниями СНиП РК 1.02-03-2009 "Типовая проектная документация" подлежит привязке к конкретной площадке строительства в соответствии с ГОСТ 21.101.

При привязке типового проекта:

- определяют координаты и отметки сооружения;
- разрабатывают узлы примыкания внутренних технологических трубопроводов к внешним коммуникациям.
- уточняют назначение емкости и какие объемы она включает (регулирующий, пожарный, аварийный).
- уточняют объемы работ, а также сметную стоимость строительства с учетом местных условий и рыночных цен, сложившихся в регионе.

Высотное расположение резервуара следует определять с учетом установки корпуса насоса под заливом и руководствуясь п.7.4 СНиП РК 4.01-02-2009.

В знаках [ ] ,имеющихся в проектной документации проставляются данные по результатам привязки проекта.

В типовые проекты следует вносить необходимые изменения в соответствии с ГОСТ 21.101 в случаях, когда предусмотренное в них оборудование, конструкции и изделия сняты с производства, а также изменены положения и требования нормативных документов.

Проектные организации несут ответственность за правильность выбора типового проекта для привязки, качество документации, выполненной с применением типовых проектов, соответствие ее современному уровню науки и техники, требованиям норм и правил строительного и технологического проектирования, стандартам, правилам техники безопасности, экологии, взрыво- и пожаробезопасности.

Альбом 1. Том 1.

СОГЛАСОВАНО

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Привязан 68/15-10-2018-0-ПЗ.1

Привязал Нургали А.

Инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ПЗ.1	Лист 3

Альбом 1. Том 1 .

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК 100-250 РВ-2009-ТХ.1	Технологические решения	
ТП РК 100-250 РВ-2009-ОВ.1	Отопление и вентиляция	
ТП РК 100-250 РВ-2009-АС.1	Архитектурно-строительные решения	
ТП РК 100-250 РВ-2009-АТХ.1	Автоматизация технологических процессов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 10704-91	Труба стальные электросварнае	
ГОСТ 17375-2001-	Детали трубопроводов стальные бесшовные	
ГОСТ 17378-2001	приварные на Ру ⩽10МПа (⩽100 кгс/см2)	
СНиП РК 4.01-02-2001	Водоснабжение. аружные сети и сооружения.	
	Прилагаемые документы	
ТХ1.СО	Спецификация.	2 листа

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ТХ.1-1	Общие данные	
ТХ.1-2	Резервуар~~ы~~ емкостью ~~100м³~~ 250м³. План~~ы~~.	
ТХ.1-3	Отдводящий трубопровод. План. Разрез. Сборочный чертеж.	
ТХ.1-4	Подводящий трубопровод. Спускной трубрпровод. Планы. Разрезы.	
ТХ.1-5	Переливной трубопровод. План. Разрез	

В настоящем альбоме помещена рабочая документация технологической части :
– план~~ы~~ резервуар~~ов~~а емкостей ~~100м³ и~~ 250м³ с размещением технологических трубопроводов и устройств.
– оборудование резервуар~~ов~~а екостью ~~100м³ и~~ 250м³ подводящими и переливными трубопроводами при диаметре труб 100÷400мм

Условные обозначения

ПД – Подводящий трубрпровод
ОТ – Отводящий трубрпровод
ПР – Переливной трубрпровод
СП – Спускной трубрпровод

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, и пожаробезопасность при эксплуатации резервуаров

Главный инженер проекта: / Дихамбаев Н. /

СОГЛАСОВАНО
Отдел АС — Глав. спец — Момбеков И.
Отдел ЭОМ — Глав. спец — Бекбергенова Ж.
Отдел ОВ — Глав. спец — Хан Л.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл. — Глав. спец

Привязал	Потякин М.		
Проверил	Потякин М.		
ГИП	Потякин М.		
Инв. №			
ГИП	Дихамбаев Н.		
Глав. спец	Ли С.А		
Испонитель	Ли А.С		
Проверил	Ли С.А		
Н. контр	Заурбеков П.		

Привязан 68/15-10-2018-0-ТХ

ТОО "СпецСтрой Согласование"

"Строительство распределительных сетей водоснабжения села Успеновка, села Придорожное Федоровского района Костанайской области"

Листов

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100 до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными условиями.

Резервуар емкостью 250м³

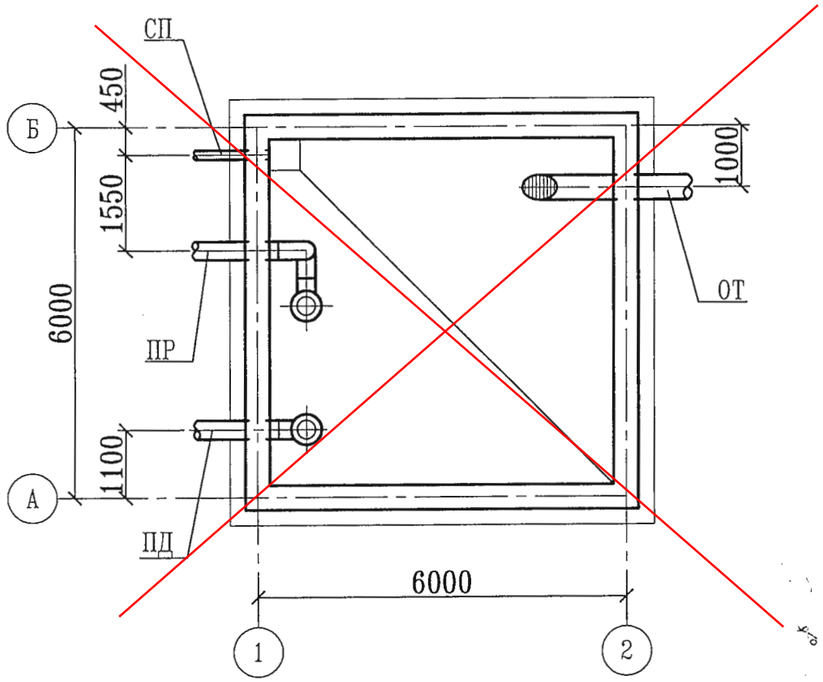
Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Общие данные

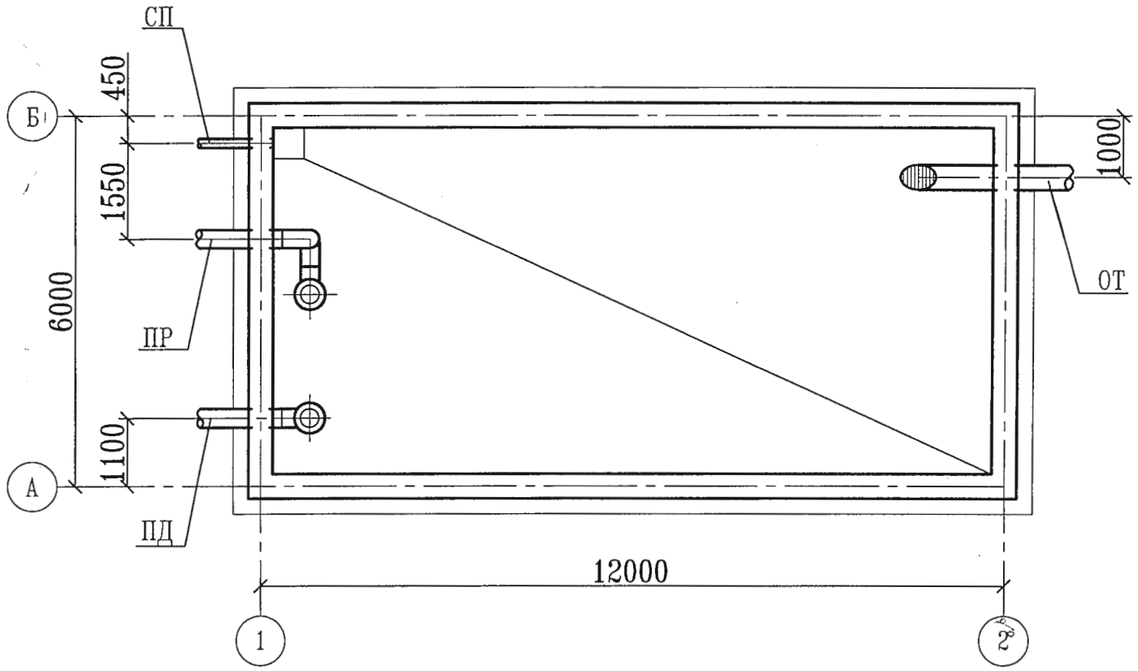
АО "Казахский водоканалпроект" г. Алматы

Альбом 1. Том 1 .

Резервуар емкостью 100м³



Резервуар емкостью 250м³



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100 до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными условиями.

Привязан 68/15-10-2018-0-ТХ

Привязал Потякин М.

Инв. №

Глав. спец	Ли С.А	
Испонитель	Ли А.С	
Проверил	Ли С.А	
Н. контр	Заурбеков П.	

Резервуар емкостью 250м³

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Резервуар емкостью ~~100м³~~ 250м³

Планы.

АО "Казахский водоканалпроект" г. Алматы

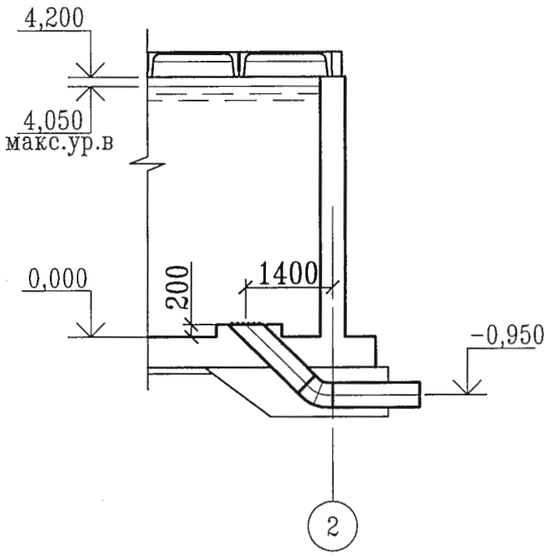
Взам. инв. N

Подп. и дата

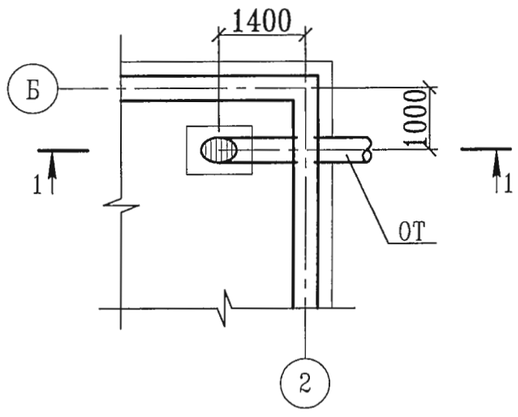
Инв. N подл.

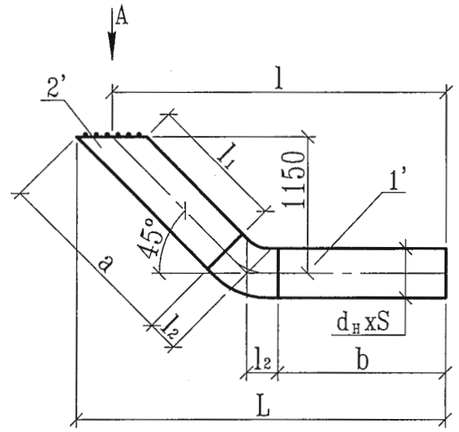
Альбом 1 Том 1

1–1



План





Вид А

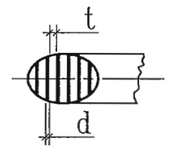


Таблица размеров изделия отводящего трубопровода

Резервуар		Труба						Решетка		Отвод 45° ГОСТ 17375-01			L	l	Общая масса, кг
		Ду	$d_н$xS	a	b	l_1	Масса, кг	d	t	обозначение	l_2	Масса, кг			
~~100м³~~	250м³	150	159x4,0	1608	1557	1458	47,25	6	30	159x4,5	93	3,1	2096	2800	50,35
~~100м³~~	~~250м³~~	~~200~~	~~219x4,5~~	~~1602~~	~~1626~~	~~1402~~	~~74,45~~	~~6~~	~~30~~	~~219x6,0~~	~~124~~	~~7,5~~	~~2941~~	~~2800~~	~~81,95~~
~~100м³~~	~~250м³~~	~~250~~	~~273x5,0~~	~~1596~~	~~1495~~	~~1346~~	~~88,39~~	~~6~~	~~30~~	~~273x7,0~~	~~155~~	~~15,4~~	~~2977~~	~~2800~~	~~103,79~~
~~100м³~~	~~250м³~~	~~300~~	~~325x6,0~~	~~1590~~	~~1464~~	~~1290~~	~~95,98~~	~~6~~	~~30~~	~~325x8,0~~	~~166~~	~~22,0~~	~~3012~~	~~2800~~	~~117,98~~
~~—~~	~~250м³~~	~~400~~	~~426x6,0~~	~~1578~~	~~1402~~	~~1178~~	~~172,78~~	~~6~~	~~30~~	~~426x10~~	~~248~~	~~60,5~~	~~3083~~	~~2800~~	~~233,28~~

1. Сварку производить сплошным швом по периметру примыкания деталей. Катет шва равен меньшей толщине сварных элементов. Сварные швы выполнить по ГОСТ 16037-80.
2. Щероховатость обработанных поверхностей деталей БЧ поз.1',2' выполнить Rz160, остальное
3. Предельные отклонения размеров- $\pm\frac{IT14}{2}$

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100 до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными условиями.

Привязан 68/15-10-2018-0-ТХ

Привязал Потякин М.

Инв. №

Глав. спец	Ли С.А	
Испонитель	Ли А.С	
Проверил	Ли С.А	
Н. контр	Заурбеков Г.	

Резервуар для воды емкостью 250м³

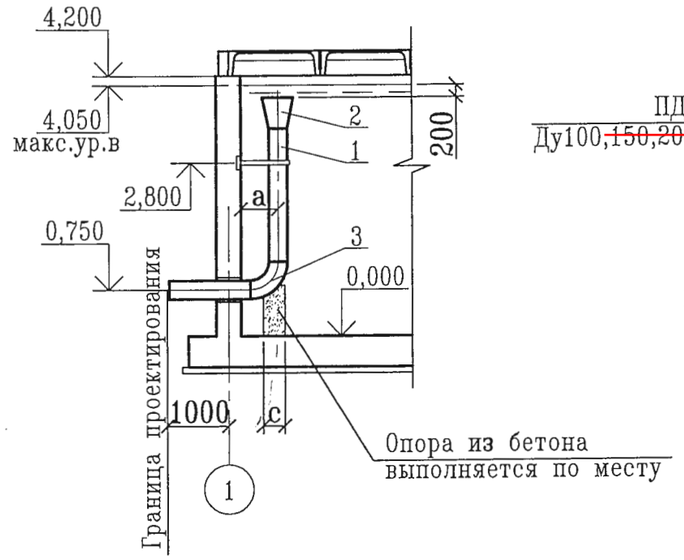
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Отводящий трубопровод. План. Разрез. Сборочный чертеж.

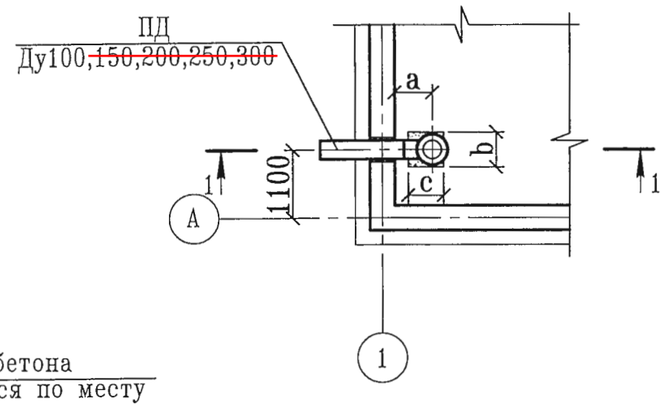
АО "Казахский водоканалпроект" г. Алматы

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

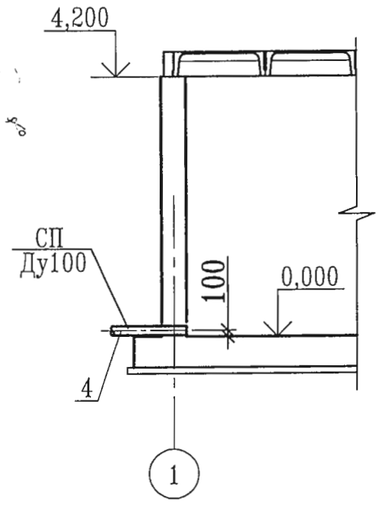
1–1



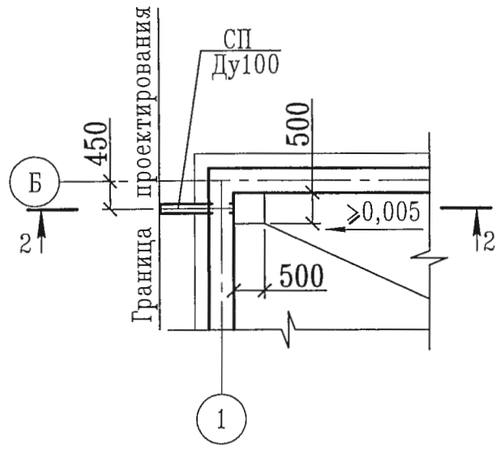
План



2–2



План

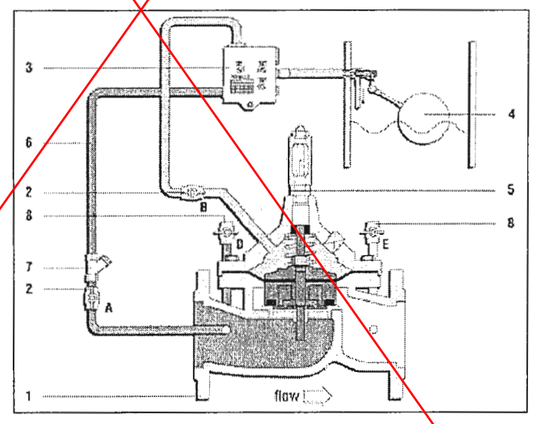


Кроме средств автоматики, предназначенных для исключения перелива воды в резервуаре, в типовом проекте даны принципиальные решения с использованием поплавкового регулирующего клапана EU110-10, устанавливаемого на подающей линии.

Принцип работы.

Регулирующий клапан EU110-10 работает под управлением пилотного вентиля и осуществляет функцию поддержания постоянного уровня воды в резервуаре. Когда уровень воды в резервуаре начинает расти и превышает порог срабатывания (выше отм. 4.050), то поплавок выталкивает поршень пилотного вентиля из седла в положение закрытия. Закрытие пилотного вентиля вызывает плавное падение протока через основной клапан EU110-10.
Когда уровень воды уменьшается ниже порога срабатывания (отм.3.900) поплавок перемещает поршень пилотного вентиля обратно в его исходное положение, что вызывает плавное открытие основного клапана.

Принципиальная схема установки поплавкового клапана в резервуаре чистой воды.



Условные обозначения
1. Базовый вентиль EU100.
3. Блок управления.
4. Поплавковый пилотный вентиль.
7. Фильтр.
8D,E. шаровые краны для присоединения манометров.

Размеры, мм

Ду	a	b	c
100	300	250	200
~~150~~	~~450~~	~~300~~	
~~200~~	~~600~~	~~350~~	~~300~~
~~250~~	~~600~~	~~450~~	400
~~300~~	~~750~~	~~550~~	

Альбом 1. Том 1 .

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-ТХ

Привязал Потякин М.

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Глав. спец		Ли С.А			
Испонитель		Ли А.С			
Проверил		Ли С.А			
Н. контр		Заурбеков			

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250м³

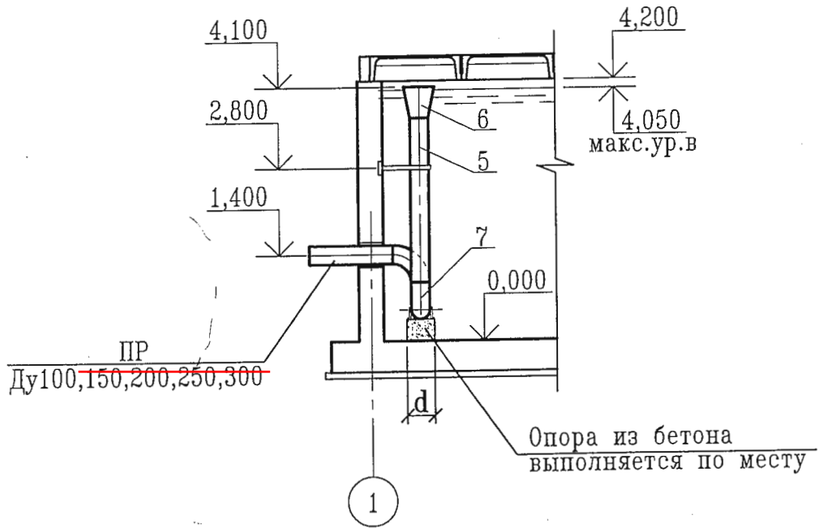
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Подводящий трубопровод. Спускной трубрпровод. Планы. Разрезы.

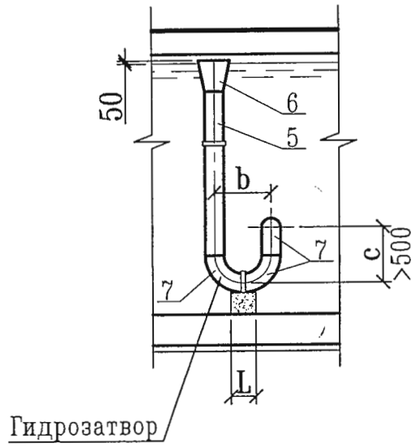
АО "Казахский водоканалпроект" г. Алматы

Альбом 1. Том 1 .

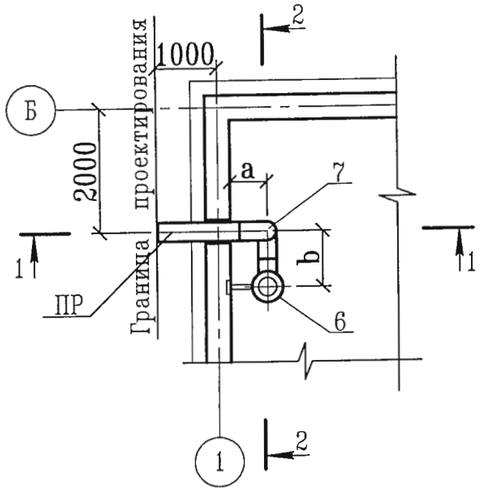
1–1



2–2



План



Ду	a	b	c	d	L
100	300	400	600	250	200
~~150~~	~~450~~	~~500~~	~~600~~	~~300~~	
~~200~~	~~600~~	~~600~~	~~600~~	~~350~~	~~300~~
~~250~~	~~600~~	~~750~~	~~750~~	~~400~~	~~400~~
~~300~~	~~750~~	~~900~~	~~900~~	~~550~~	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-ТХ

Привязал Потякин М.

Инв. №

Глав. спец	Ли С.А	
Испонитель	Ли А.С	
Проверил	Ли С.А	
Н. контр	Заурбеков Г	

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100 до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными условиями.

Резервуар емкостью 250м³

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Переливной трубопровод.
План. Разрез

АО "Казахский водоканалпроект" г. Алматы

Общие данные.

Проект вентиляции " Резервуаро чистой воды обьемом 250 м3 " в Республике Казахстан разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технологического задания и в соответствии со ~~СНиП 41-01 2003~~ СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование."

Исходные данные для проектирования:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции:

в холодный период года Тнар= ~~-25°С; Тнар=-30°С; Тнар=-40°С~~ -33,5 град

в теплый период года Тнар=~~23,5°С; Тнар=22°С; Тнар=15,2°С;~~ +26,1 град

Вентиляция.

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхатальных клапанов с вентиляционными трубками Ф200, установленными на кровле.

Система вентиляции разработана ~~в двух вариантах:~~ с использованием кассетных фильтров фирмы "Sistemair" ~~и ячейковых складчатых фильтров HEPA типа ФяС, которые очищают воздух от радиоактивных и бактериальных аэрозолей, отравляющих веществ.~~

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, и пожаробезопасность при эксплуатации резервуаров

Главный инженер проекта: / Кенджебаев Г.У/

Ведомость чертежей

Лист	Наименование	Примечание
ОВ.1-1	Общие данные.	
ОВ.1-2	Планы. Разрез 1-1. Разрез 2-2.	
ОВ.1-3	Вариант N1. Узел 1. Дыхательное устройство с вентиляционной трубой, фильтром и осадочной камерой для пыли.	
~~ОВ.1-4~~	~~Вариант N2 с фильтром-поглотителем HEPA типа ФяС.~~	

ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ОВ.1 СО 1	Спецификации оборудования и материалов	Примечание

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Наименование здания (сооружения, помещения)	Объем, м 3	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт			Установленная мощн.эл. оборуд., кВт
			На отопление	На вентиляцию	Общий расход тепла	
Резервуар чистой воды	250	~~-25 -30 -40~~ -33,5	-	-	-	-

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ОВ.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
ГИП		Кенджебаев Г				Резервуар для воды емкостью 250м³ — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 3
Глав. спец		Хан Л.				
Исполнитель		Назаргалин Ф				Общие данные — ТОО "VIC Engineering" г. Алматы
Проверил		Хан Л.				
Н. контр.		Ким В				

Привязан 68/15-10-2018-0-ОВ.1

Привязал Потякин М.

Инв. №

Согласовано

Отдел АС	Глав. спец	Бекберенова А.
Отдел ЭОМ	Глав. спец	Бекберенова Ж.
Отдел ОВ	Глав. спец	Хан Л.

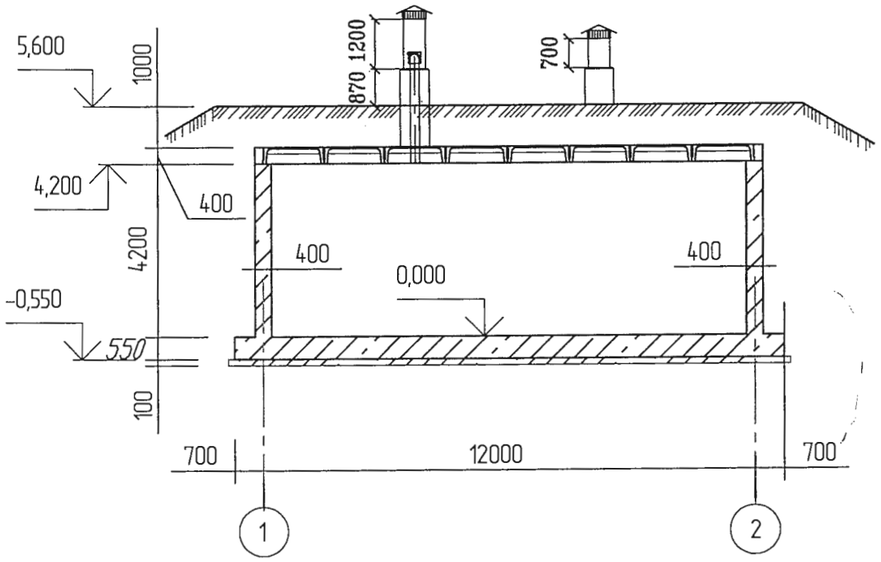
Альбом 1 Том 1

Взам. инв. №

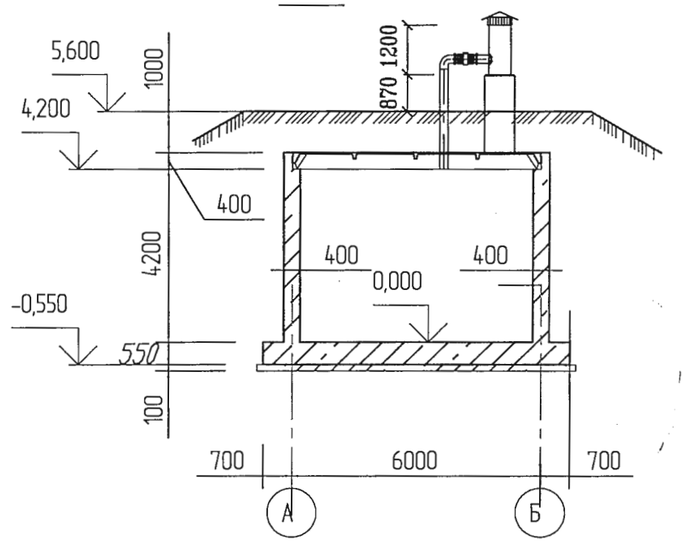
Подп. и дата

Инв. № подл.

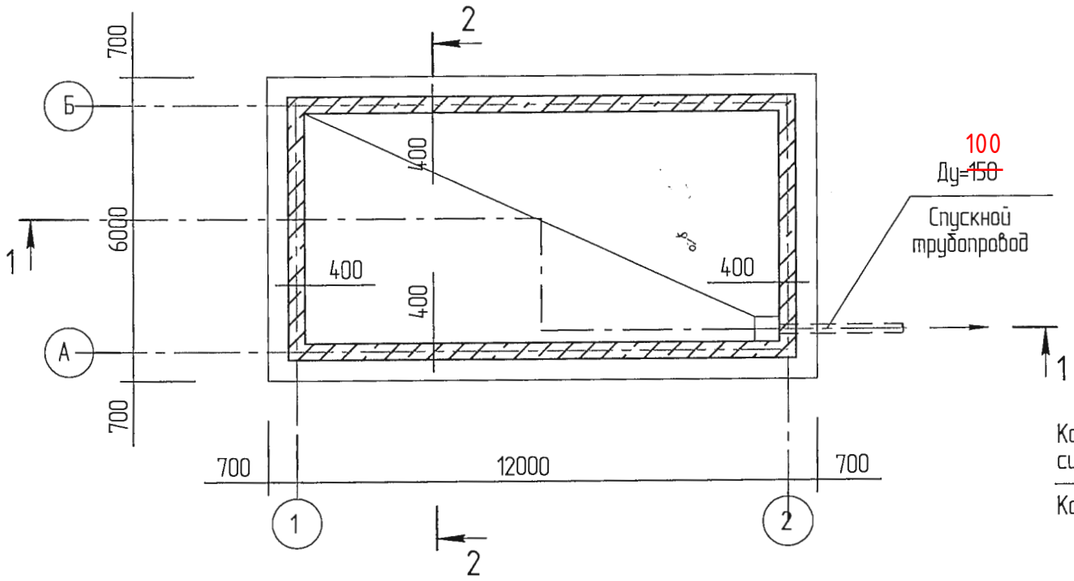
1 - 1



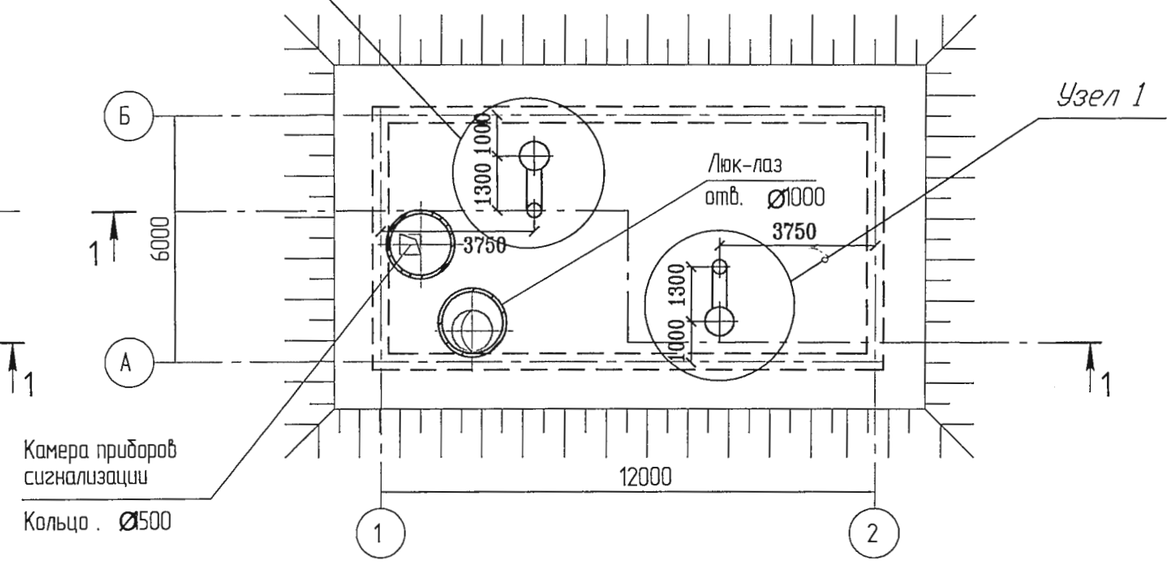
2 - 2



План на отм. 0,000



План на отм. 5,600



Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
		Глав. спец	Хан Л.		
		Исполнитель	Назаргалин Ф		
		Проверил	Хан Л.		
		Н. контр.	Ким В.		

Привязан 68/15-10-2018-0-ОВ.1

Привязал Потякин М.

Инв. №

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ОВ.1

Резервуары для воды емкостью от 100 до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250м³

Стадия	Лист	Листов
РП	2	3

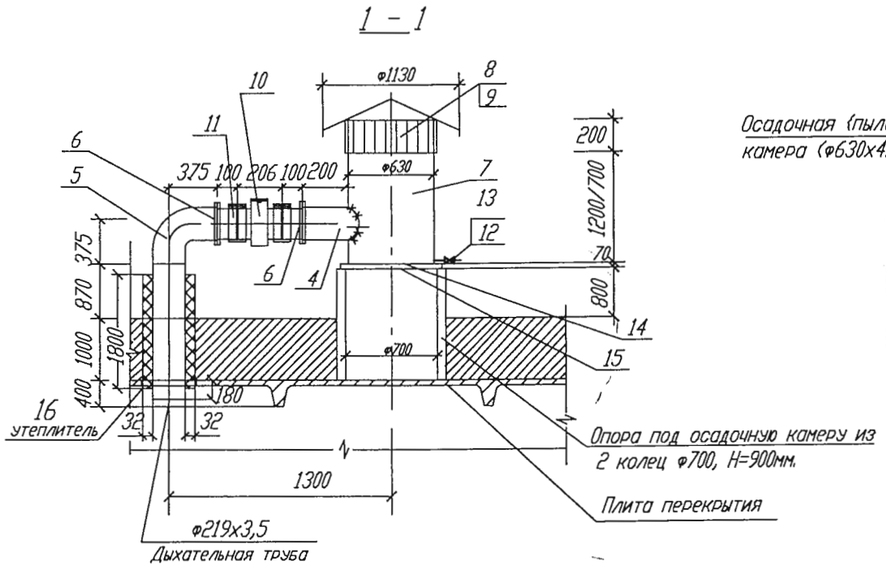
Планы. Разрез 1-1. Разрез 2-2.
М 1:150

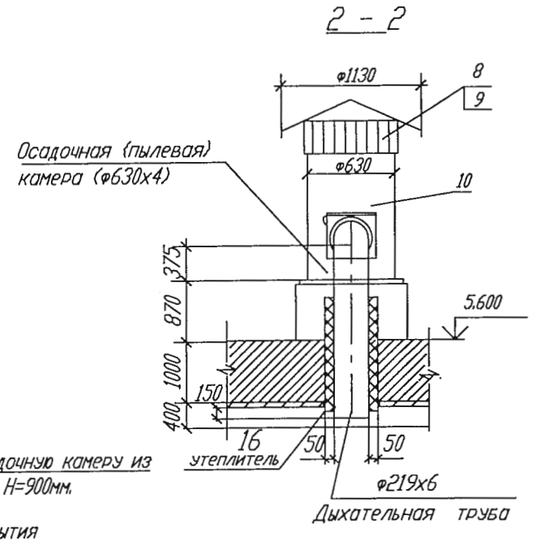
ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

Альбом 1 Том 1

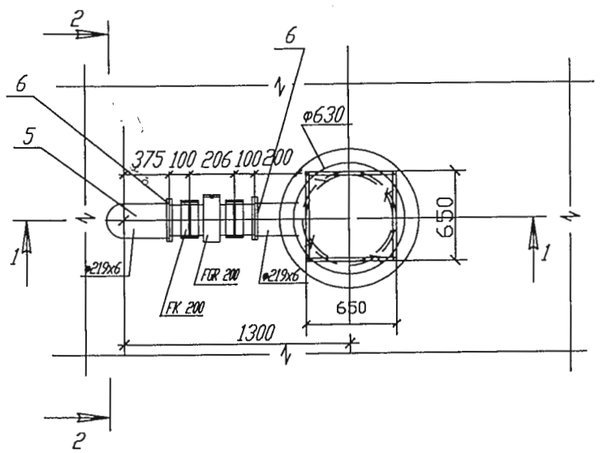
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Альбом 1 Том 1





Узел 1



Примечание

В проекте предусматривается 2 дыхательных устройства с вентиляционной трубой длиной 1200 и 700 мм.

Спецификация материалов (на 1 узел)

Марка поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед/кг.	Примечание
	Стандартные изделия				
1	Болт М18-6gх50.58.019	ГОСТ 7798-70	16	0,117	
2	Гайка М18-6Н.5.019	ГОСТ 5915-70	16	0,033	
3	Шайба 18.019	ГОСТ 11371-78	16	0,01	
	Материалы				
4	Труба ф219х3,5	ГОСТ 10704-91	2,7	18,60	м
5	Отвод 90°Ду200	ГОСТ 17375-83	1	6,1	шт.
6	Фланец-1-200-1-ст25	ГОСТ 12820-80	4	4,73	шт.
7	Труба ф630х4 L = 1200 или 700 мм	ГОСТ 10704-91	1	22.2	шт.
8	Зонт круглый	Ф 630	1	15,2	
9	Сетка из оцинкованной	ГОСТ 5336-80			
	стали 2-10-2-0		1		м2
10	Кассета фильтра с	FGR 200	1		
	панельным фильтром	EY3 200			
11	Хомут ф200	FK 250	2		шт
12	Труба ф15	ГОСТ 3262-75*	0,5	1,28	м
13	Вентиль	15кч18п2	1	0,7	шт
14	Днище из толстолистовой стали	Лист Б-8х860ГОСТ19903-74 / С245ГОСТ27772-88	1	32	шт
15	Швеллер	[6,5У ГОСТ 8240-97 / С245 ГОСТ 27772-88	3	5,9	м
16	Изоляция трубы толщ.- 32.0 мм	HT/Armaflex рулон	2		п.м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-ОВ.1

Привязал Потякин М.

Инв. №

Глав. спец	Хан Л.	
Исполнитель	Назаргалин Ф	
Проверил	Хан Л.	
Н. контр.	Ким В.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ОВ.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250м³

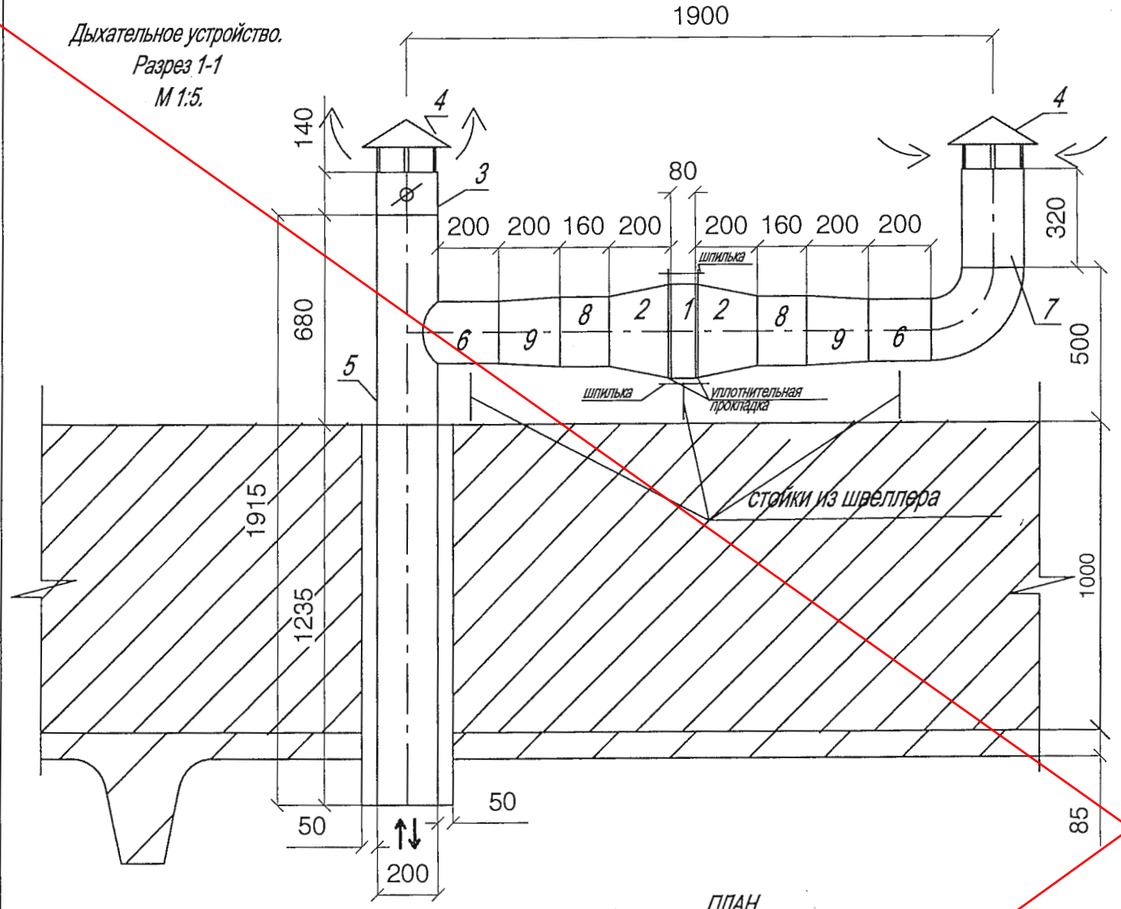
Стадия	Лист	Листов
РП	3	4

Вариант N1.Узел 1. Дыхательное устройство с вентиляционной трубой, фильтром и осадочной камерой для пыли.

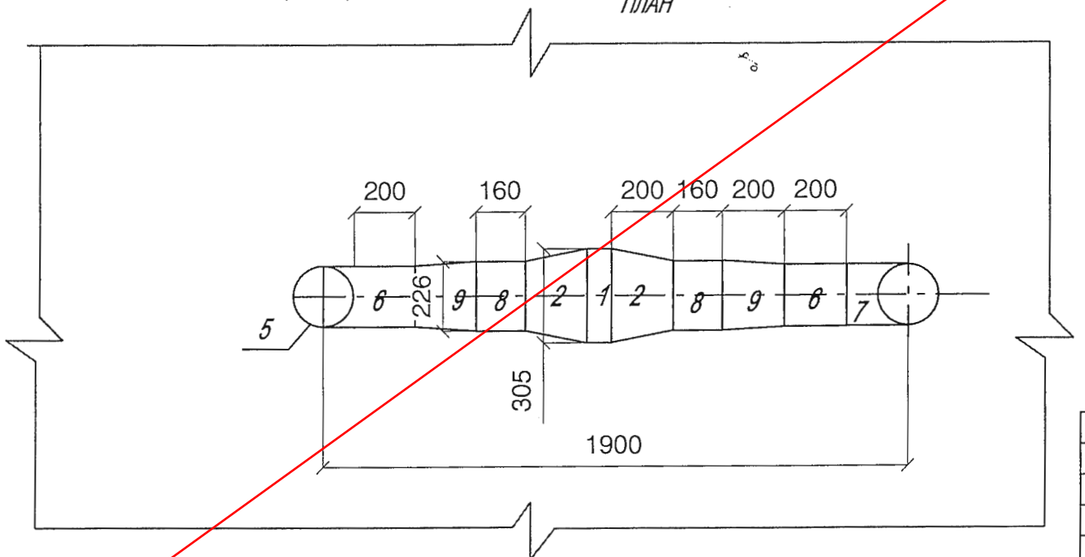
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

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

Дыхательное устройство.
Разрез 1-1
М 1:5.



ПЛАН



АННУЛИРОВАН

Спецификация материалов (на 1 Дыхательное устройство)

Марка поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед/кг.	Примечание Завод-изготовитель
1	Фильтр ячейковый складчатый HEPA типа ФяС	ФяС 305х305х78	1	87	Фирма ФОЛТЕР тел.730-81-19
2	Переход 305х305 на 226х226 L=200		2		
3	Клапан РК Рк-200-03	(Евростандарт)	1	2,200	"Венткомплект"
4	Зонт круглый Ф200 на фланцевом соединении		2		"ИННОВЕНТ"
5	Труба Ф200 L=2000	ГОСТ 10704-91	1		
6	Патрубок Ф200 L=200		2		
7	Труба Ф200 с отводом	L=320	1		
8	Гибкая вставка	ВГ-1,6-1	2		"ИННОВЕНТ"
9	Переход 226х226 на ф200 L=200		1		
9	Изоляция - самоклеющая	K-Flex ST AD ALU	1 метр		Фирма Teplos
	/вспененный каучук	толщ.=100			
	в рулонах, алюминевый	ширина=1м			С.В.ЧЕРНЯВСКИЙ
	покрывной слой./				06.03.09 факс

Дыхательное устройство состоит из секции фильтра ячейкового складчатого HEPA типа ФяС установленным на земляном покрытии резервуара.

Дыхательное устройство работает в двух режимах.

1-ый режим - режим отбора воды из резервуара, наружный воздух проходит под разрежением через фильтр-поглотитель.

2-ой режим - режим подачи воды в резервуар - дыхательное устройство работает на выброс воздуха, выбросной воздух проходит через обратный клапан, минуя фильтр.

Секция фильтра очищает воздух от радиоативных аэрозолей, дыма, бактериальных аэрозолей и от паров отравляющих веществ.

Поглотителем веществ является из микротонкого стекловолокна.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ОВ.1

Резервуары для воды емкостью от 100 до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Привязан 68/15-10-2018-0-ОВ.1

Привязал Потякин М.

Инв.

Глав. спец	Хан Л.	
Исполнитель	Назаргалин Ф	
Проверил	Хан Л.	
Н. контроль	Ким В.	

Резервуар для воды емкостью 250м³

Стадия	Лист	Листов
РП	4	4

Вариант N2 с фильтром- поглотителем HEPA типа ФяС

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС (начало).

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (Окончание)	
3	Общие указания.	
4	Схема расположения резервуара чистой воды. Общий вид.	
5	План на отм. 0,000.	
6	План на отм. 0,000. Разрезы 2-2, 3-3.	
7	План на отм. 0,000. Разрезы 2-2, 3-3. Спецификация.	
8	План на отм. 0,000. Разрез 4-4. Спецификация.	
9	План на отм. 0,000. Разрез 5-5. Спецификация.	
10	Схема расположения плит покрытия. Узлы 1, 2.	
11	Схема расположения плит покрытия. Узлы 3, 4.	
	Деталь усиления плиты.	
12	Схема расположения плит покрытия. Деталь устройства	
	вентиляции. Разрезы.	
13	Схема расположения плит покрытия. Люк-лаз. Разрез 1-1.	
14	Схема расположения плит покрытия. Камера приборов. Разрез 2-2.	
15	Схема расположения плит покрытия. Спецификация.	
16	Крышка К-1	
17	Крышка К-2	
18	Стремянка С1.	
19	Опалубочный чертеж. Планы на отм. 0,000; 4,200.	
20	Опалубочный чертеж. Разрезы 1-1 ... 3-3.	
21	Опалубочный чертеж. Разрез 4-4. Спецификация.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС (окончание).

Лист	Наименование	Примечание
22	Днище. Схемы расположения нижней и верхней арматуры днища.	
23	Днище. Схема расположения каркасов. Деталь установки каркаса Кп1.	
24	Днище. Армирование. Каркас Кп1.	
25	Днище. Армирование. Схема расположения выпусков. Разрезы.	
26	Днище. Армирование. Спецификация.	
27	Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен.	
28	Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен. Разрезы 1-1, 5-5.	
29	Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен. Разрез 2-2.	
30	Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен.	
	Разрезы 3-3, 6-6.	
31	Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен. Разрез 4-4.	
32	Стены. Армирование скрытых балок.	
33	Стены. Армирование скрытых балок. Узлы.	
34	Стены. Армирование. Спецификация.	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта / Кенджебаев Г.У /

Согласовано
Отдел ТХ Глав. спец Ли С. А.
Отдел ЭОМ Глав. спец Бекбергенова А.
Отдел ОВ Глав. спец Хан Л.

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

Привязал Нургали А.				68/15-10-2018-0-АС.1	ТОО "СпецСтрой Согласование"
Проверил Ширяева Л.					
ГИП Потякин М.				"Строительство распределительных сетей водоснабжения села Успеновка, села Придорожное Федоровского района Костанайской области"	Листов
Инв.№					
				ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
				Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.	
ГИП	Кенджебаев Г.			Резервуар для воды емкостью 250 м³.	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 34
Глав. спец	Бекбергенова А				
Исполнитель	Ким В			Общие данные (Начало).	ТОО "VIC Engineering" г. Алматы
Проверил	Бекбергенова А				
Н. контр.	Заурбеков П				

Формат

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
5	Спецификация к плану на отм. 0,000	
7	Спецификация элементов к креплению переливного трубопровода	
8	Спецификация элементов к креплению подводящего трубопровода	
9	Спецификация элементов отводящего трубопровода	
14	Спецификация к закладной детали МД-1.	
15	Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия	
16	Спецификация к крышке К-1	
17	Спецификация к крышке К-2	
18	Спецификация элементов стремянки С1	
21	Спецификация элементов к опалубочному чертежу.	
24	Спецификация элементов пространственного каркаса Кп1	
26	Спецификация элементов армирования днища.	
34	Спецификация элементов армирования стен.	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
5.900-2	Сальники набивные Ду50...1400 для пропуска труб через стены.	
1.442.1-5.94 вып.1	Плиты перекрытий железобетонные ребристые высотой 400мм, укладываемые на ригели прямоугольного сечения. Предварительно напряженные плиты шириной 1,5м.	
ГОСТ 8020-90	Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализации, водопроводных и газопроводных сетей.	
1.400-15	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств.	

Основные строительные показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь застройки	$м^2$	99,2
Строительный объём	$м^3$	365,1

При определении строительного объема высота резервуара взята от верха днища резервуара до верха плиты перекрытия.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец	Момбеков И.				
Исполнитель	Бейсенова З.				
Проверил	Момбеков И.				
Н. контр.	Заурбеков П.				

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от $100м^3$ до $250м^3$ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 $м^3$.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (Окончание)

АО "Казахский водоканал проект"

Формат

Общие указания.

Типовой проект "Резервуар чистой воды производительностью 250 $м^3$/сут" выполнен на основании технического задания ТОО "VIC Engineering" согласно СНиП РК 1.02-03-2009, а также с учетом климатических районов и состоянием грунтов:
-для IВ, IIIА, IVА и IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

При разработке типовой документации приняты следующие условия строительства:
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 25°, минус 30°, минус 40°;
- нормативное значение ветрового давления - 0,23кПа (23кгс/$м^2$), тип местности - "В";
- нормативное значение веса снегового покрова - 1,0кПа (100кгс/$м^2$)
- грунты основания (II категория) - непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:
- угол внутреннего трения - $\varphi_н$=28°;
- модуль деформации - Е=18,0МПа (180кгс/$см^2$);
- коэф. пористости - е=0,75
- плотность - ρ=1,8т/$м^3$;
- коэффициент безопасности по грунту К=1;
- рельеф местности спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

Резервуар представляет собой частично заглубленное емкостное сооружение размером в плане 6,0х12,0м и глубиной 4,2м. Перекрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных плит, по серии 1.442.1-5.94 вып.1. Поверх плит выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст» с цементной защитной стяжкой и грунтовая засыпка толщиной 1,0м. В перекрытии располагаются люки-лазы, камера приборов и дыхательные устройства.

Степень огнестойкости сооружения - не нормируется.

Степень ответственности сооружения - II.

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара.
2. При расчете стен резервуара учитывалась кратковременная нагрузка на засыпке - 1,0 тс/$м^2$.
3. Расчетная схема торцевых стен резервуара (L=6,0м) - плита защемленная по трем сторонам и свободная по четвертому краю. Продольные стены резервуара (L=12,0м) работают по балочной конструктивной схеме - как балка с защемлением с одной стороны(в днище) и шарнирной опорой - с другой. Днище работает как балка на упругом основании.
   Статический расчет конструкций выполнен вручную и на проектно-вычислительном комплексе (ПВК) SCAD.
4. Под подошвой днища резервуара выполнить подготовку из бетона В7,5, превышающую габариты плиты на 100мм в каждую сторону. и гидроизоляцию из 2-х слоев гидростеклоизола на битумной мастике с выравнивающей и защитной стяжками.
5. Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке холодным битумом, разведенным в бензине.
6. Все внутренние бетонные поверхности резервуара - днище, стены и плиты покрытия перед нанесением проникающей гидроизоляции необходимо протравить 5-6% раствором соляной кислоты.
7. На все внутренние поверхности днища, стен и плит покрытия нанести проникающую гидроизоляцию, повышающую водонепроницаемость бетона с W2 до W14.
8. Все сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Типы швов Н1, Т1, Т3. Сварку производить электродами Э42, Э46 (ГОСТ 9467-75*), высота шва - 6мм, кроме оговоренных, но не более толщины свариваемых элементов.
9. На металлические конструкции нанести защитное покрытие:
   - 1 слой краски ХС-720ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77;
   - 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81;

   или антикоррозионное цинковое покрытие "ZINGA".
10. После гидравлических испытаний выполнить обваловку резервуара.
11. Обратную засыпку производить непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200 мм с послойным уплотнением до ρск >1,6 кг/$см^3$ в соответствии с указаниями СНиП 3.02.01-87.

Согласовани

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец		Бекбергенова А			
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А			
Н. контр.		Заирбеков П.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100$м^3$ до 250$м^3$ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 $м^3$.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

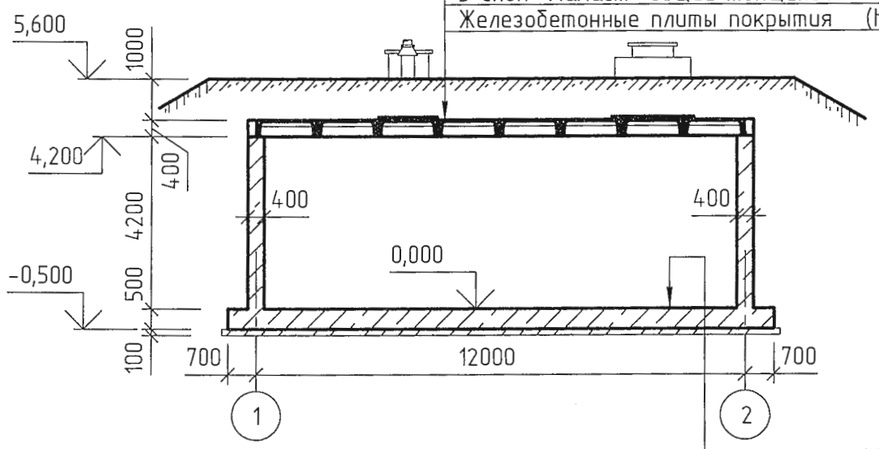
Общие указания

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

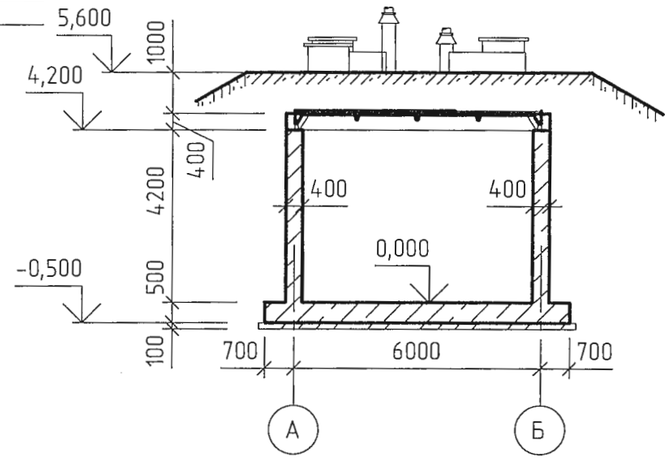
1 - 1

Грунтовая засыпка	- 1000мм
Цементная защитная стяжка	- 20мм
Утеплитель-пеностекло "FOAMGLAS T4" γ=120 кг/м³; λ=0,042 Вт/(м°С)	- 50мм
Цементно-песчаная стяжка по уклону	- 20 ... 60мм
3 слоя "Хамаст" общей толщиной	- 30мм
Железобетонные плиты покрытия (h=400мм)	

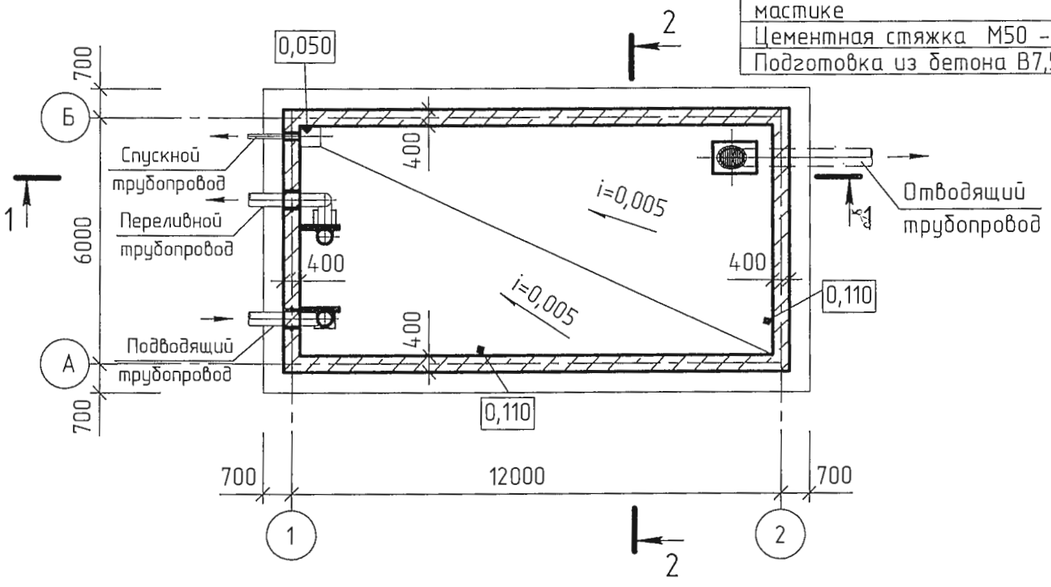


Набетонка В15 по уклону -	50 ÷ 110мм
Гидроизоляция проникающая	
Монолитное ж/б днище -	500мм
Цементная стяжка М50 -	20мм
2 слоя гидростеклоизола на битумной мастике	
Цементная стяжка М50 -	20мм
Подготовка из бетона В7,5 -	100мм

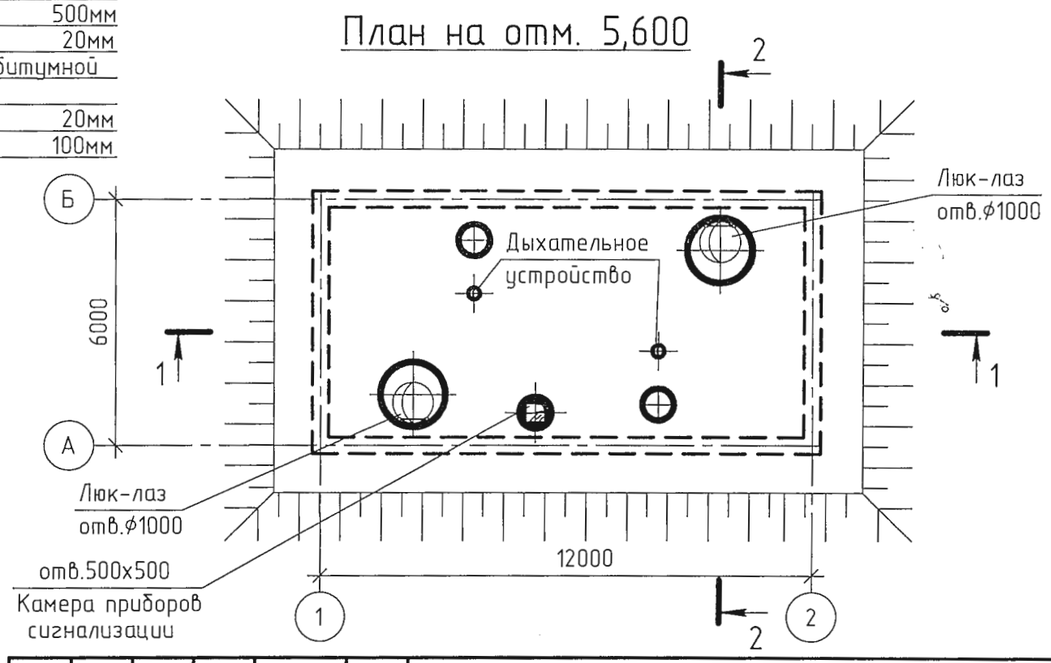
2 - 2



План на отм. 0,000



План на отм. 5,600



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1		
Нургали		
Инв. №		

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Зацрбеков П.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

Схема расположения резервуаров чистой воды. Общий вид.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

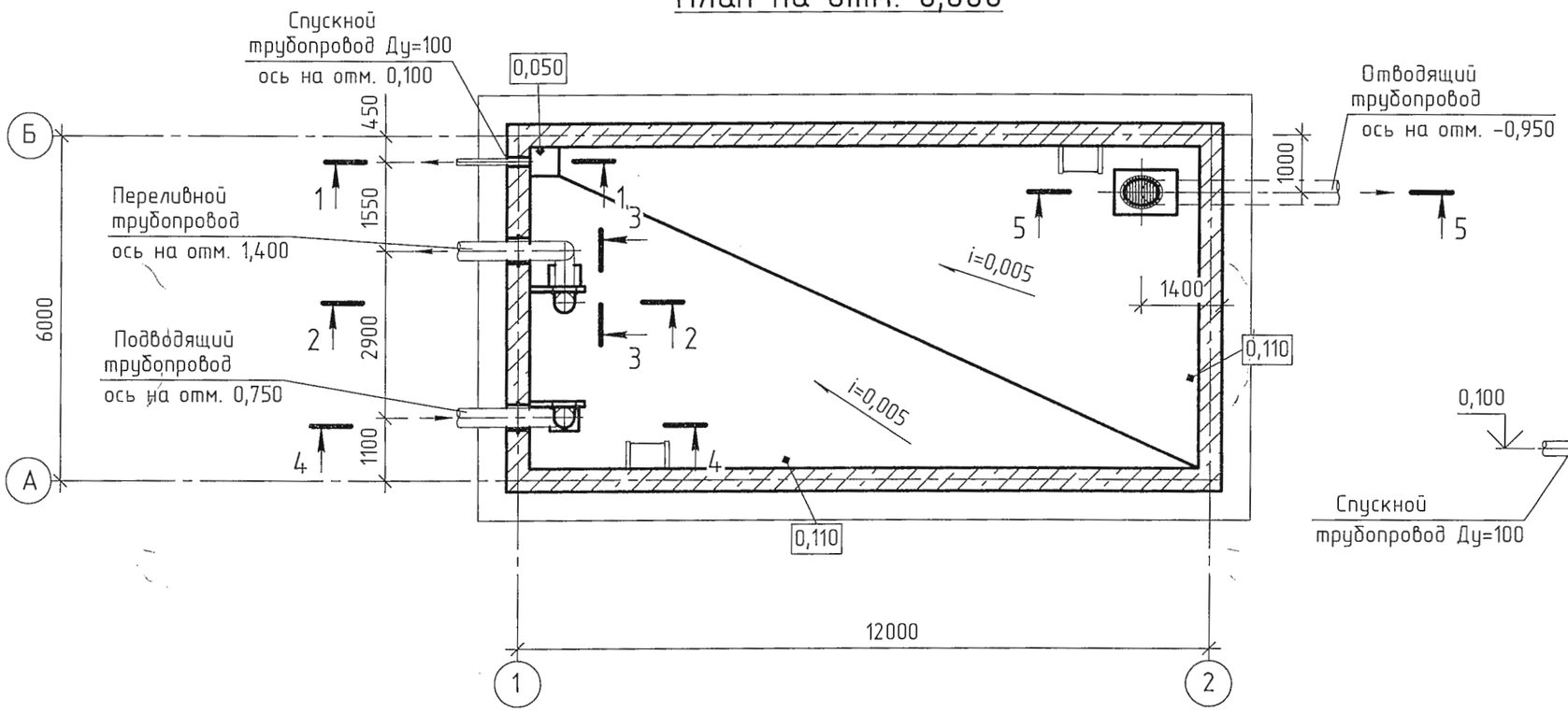
Согласовано

Взам. инв. №

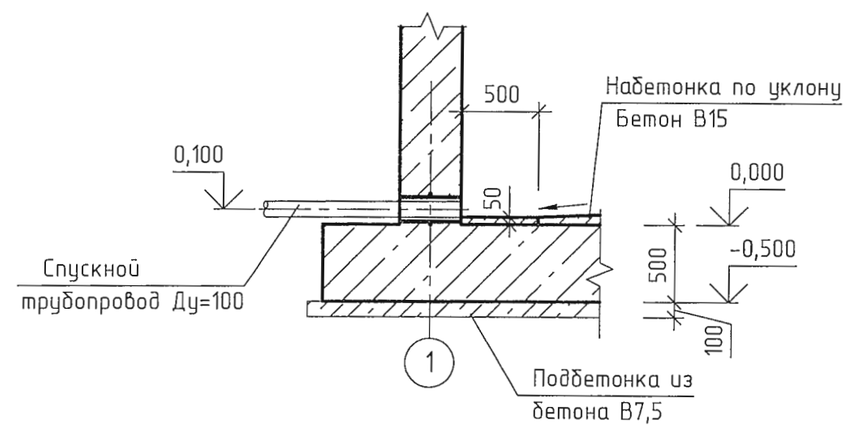
Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. 0,000



1 – 1



Спецификация к плану на отм. 0,000

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примеч.
		Материалы:			
		Бетон В15 (набетонка)	5,8		$м^3$

1. Все сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Типы швов Н1, Т1, Т3. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42, Э46 (ГОСТ 9467-75*).
2. На все металлические конструкции и закладные изделия нанести защитное антикоррозионное покрытие из:
   - 1 слой краски ХС-720ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77;
   - 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81;

   или антикоррозионное цинковое покрытие "ZINGA".

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заурбеков Д.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

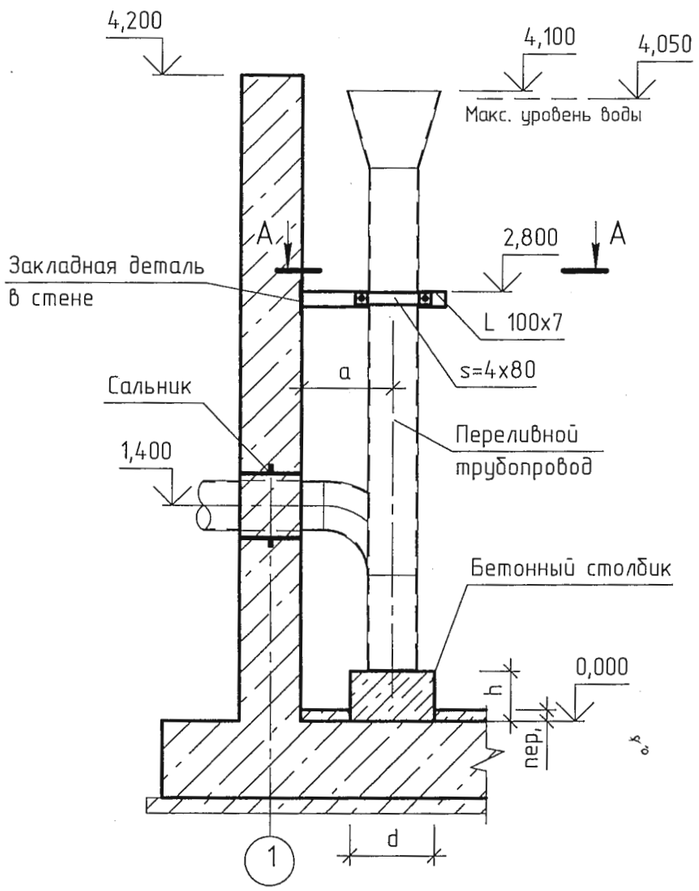
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План на отм. 0,000. Разрез 1-1.

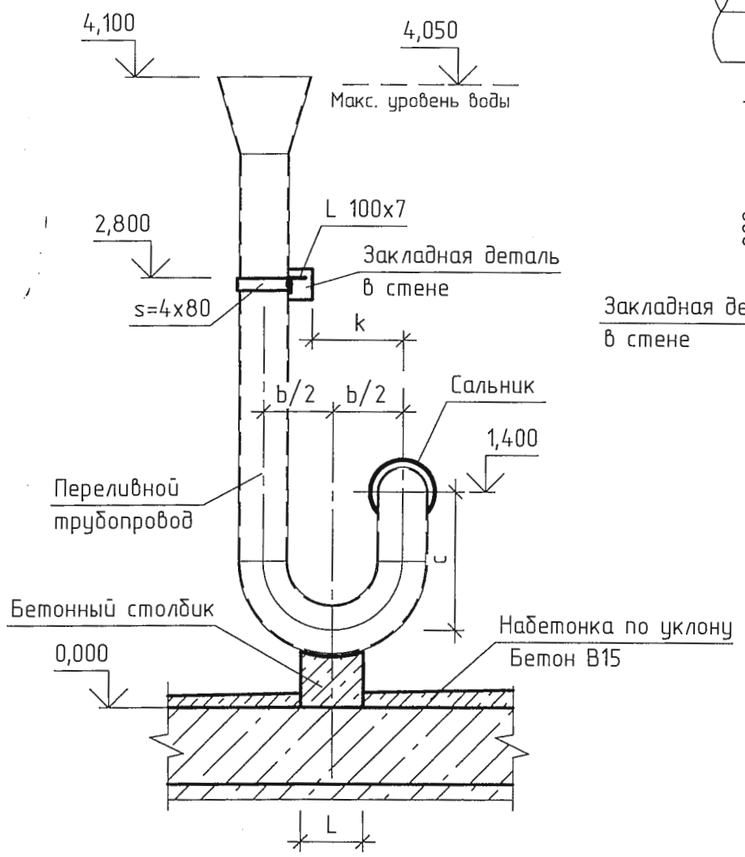
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

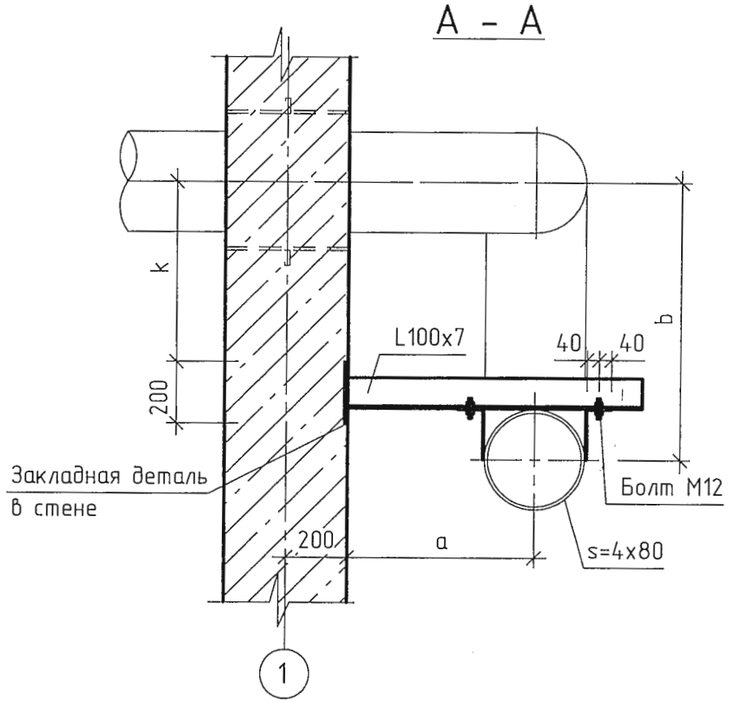
2 - 2



3 - 3



А - А



Размеры	Переливной трубопровод				
	Ду100	Ду150	Ду200	Ду250	Ду300
a	300	450	600	600	750
b	400	500	600	750	900
c	600	600	600	750	900
d	250	300	350	450	550
L	200	200	300	400	400
h	750	730	700	680	650
k	200	280	350	480	600

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заирбеков П.	

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План на отм. 0,000. Разрезы 2-2, 3-3.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

Спецификация элементов к креплению переливного трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на трубопроводы					Масса, кг.	Примеч.
			Ду100	Ду150	Ду200	Ду250	Ду300		
		Уголок $\frac{100x7\text{-}В\ ГОСТ8509\text{-}93}{С235\ ГОСТ27772\text{-}88}$							
		L=500	1					5,4	
		L=700		1				7,6	
		L=900			1	1		9,7	
		L=1100					1	11,9	
		Лист $\frac{Б\text{-}4x80\ ГОСТ19903\text{-}74}{С235\ ГОСТ27772\text{-}88}$							
		L=450	1					1,13	
		L=550		1				1,38	
		L=700			1			1,76	
		L=800				1		2,01	
		L=950					1	2,39	
		Материалы:							
		Бетон В15 (опоры под трубы)	0,04	0,04	0,07	0,11	0,14		$м^3$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец.		Бекбергенова А.			
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А.			
Н. контр.		Заурбеков П.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

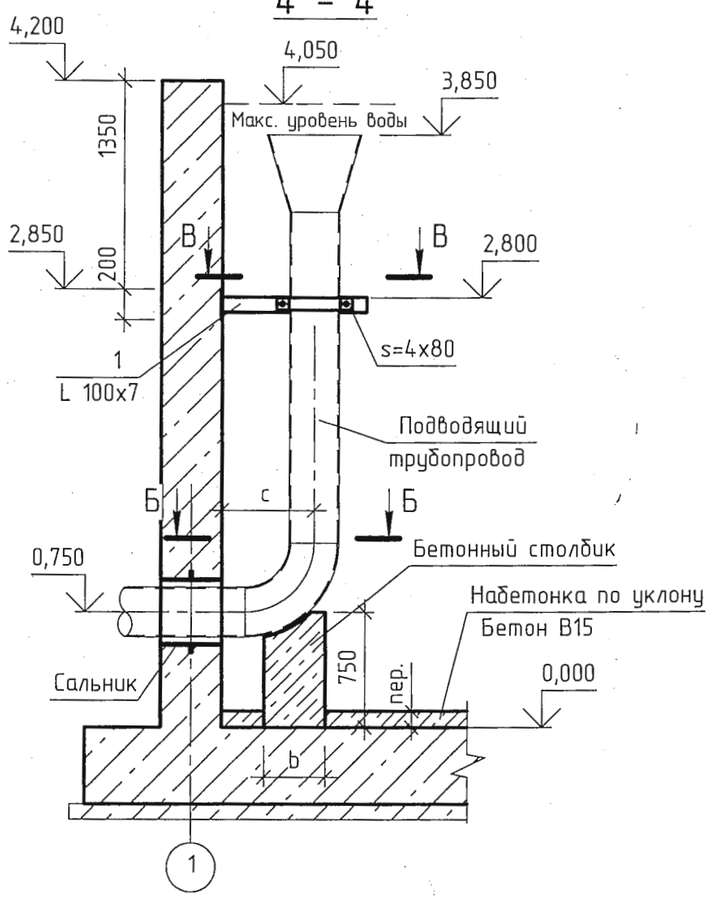
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План на отм. 0,000.
Разрезы 2-2, 3-3.
Спецификация.

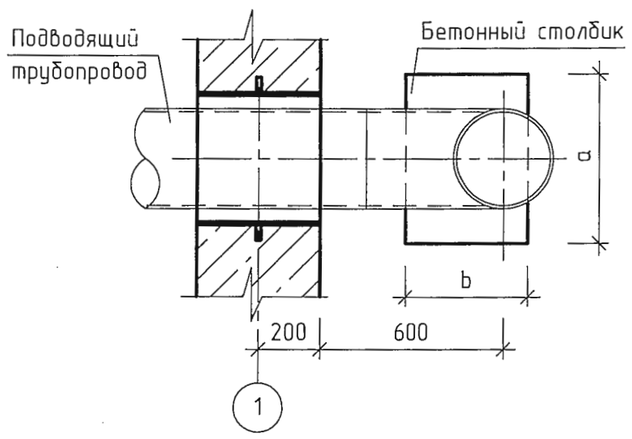
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

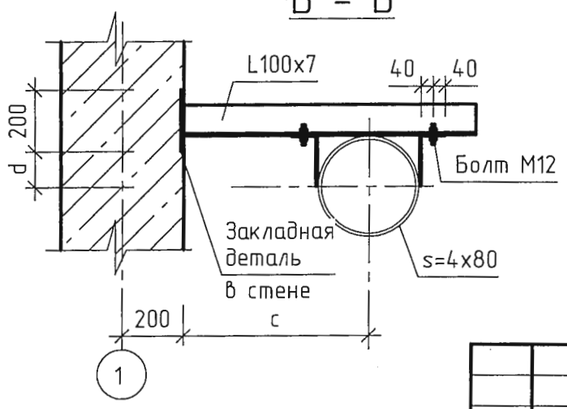
4 – 4



Б – Б



В – В



Спецификация элементов к креплению подводящего трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на трубопроводы					Масса, кг.	Примеч.
			Ду100	Ду150	Ду200	Ду250	Ду300		
		Уголок 100х7-В ГОСТ8509-93 / С235 ГОСТ27772-88							
		L=500	1					5,4	
		L=700		1				7,6	
		L=900			1	1		9,7	
		L=1100					1	11,9	
		Лист Б-4х80 ГОСТ19903-74 / С235 ГОСТ27772-88							
		L=450	1					1,13	
		L=550		1				1,38	
		L=700			1			1,76	
		L=800				1		2,01	
		L=950					1	2,39	
		Материалы:							
		Бетон В15 (опоры под трубы)	0,04	0,05	0,08	0,14	0,17		$м^3$

Размеры	Подводящий трубопровод				
	Ду100	Ду150	Ду200	Ду250	Ду300
a	250	300	350	450	550
b	200	200	300	400	400
c	300	450	600	600	750
d	50	100	150	200	250

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец.	Бекбергенова А.	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А.	
Н. контр.	Заурбеков Г.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

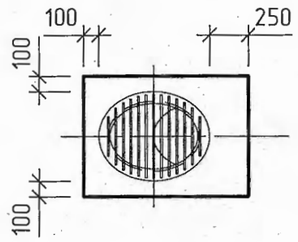
План на отм. 0,000. Разрез 4-4. Спецификация.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

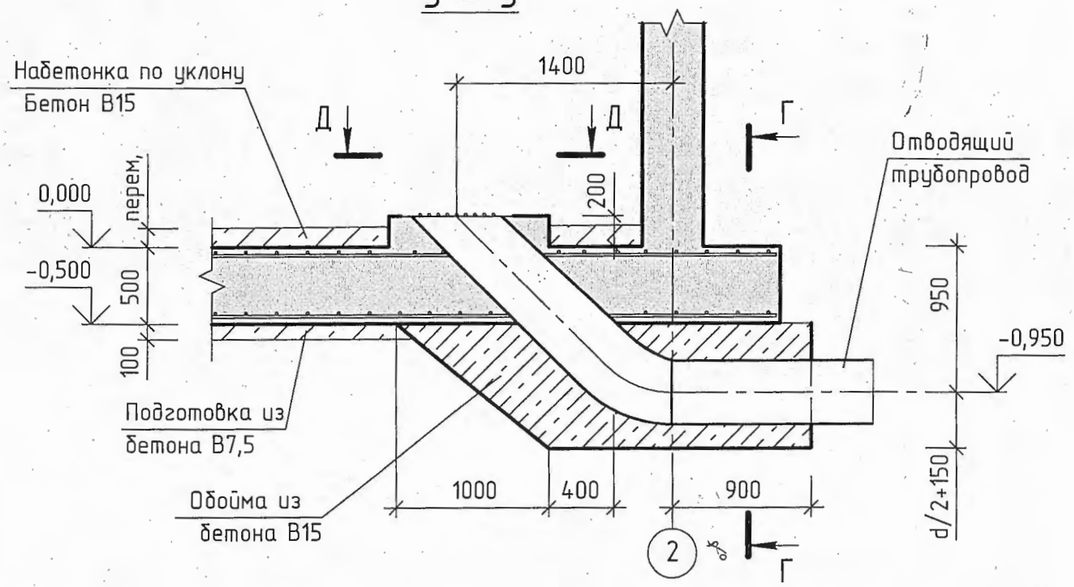
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

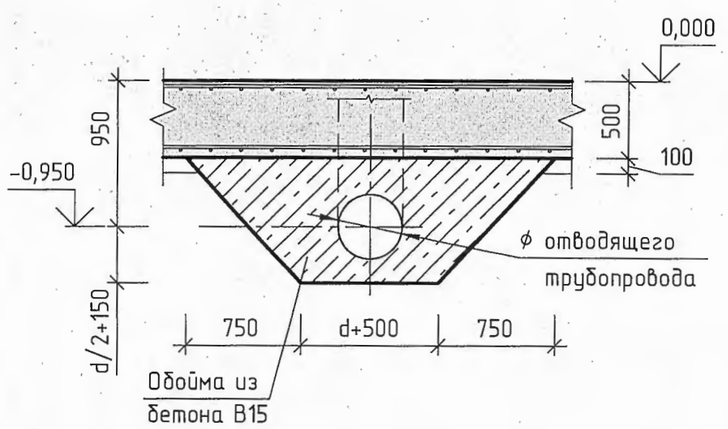
Д – Д



5 – 5



Г – Г



Спецификация элементов отводящего трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на трубопроводы					Масса, кг.	Примеч.
			Ду150	~~Ду200~~	~~Ду250~~	~~Ду300~~	~~Ду400~~		
		Материалы:							
		Бетон В15 (на бетонную обойму)	2,3	~~2,4~~	~~2,5~~	~~2,6~~	~~2,7~~		$м^3$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекбергенова А.	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А.	
Н. контр.	Заурбеков П.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

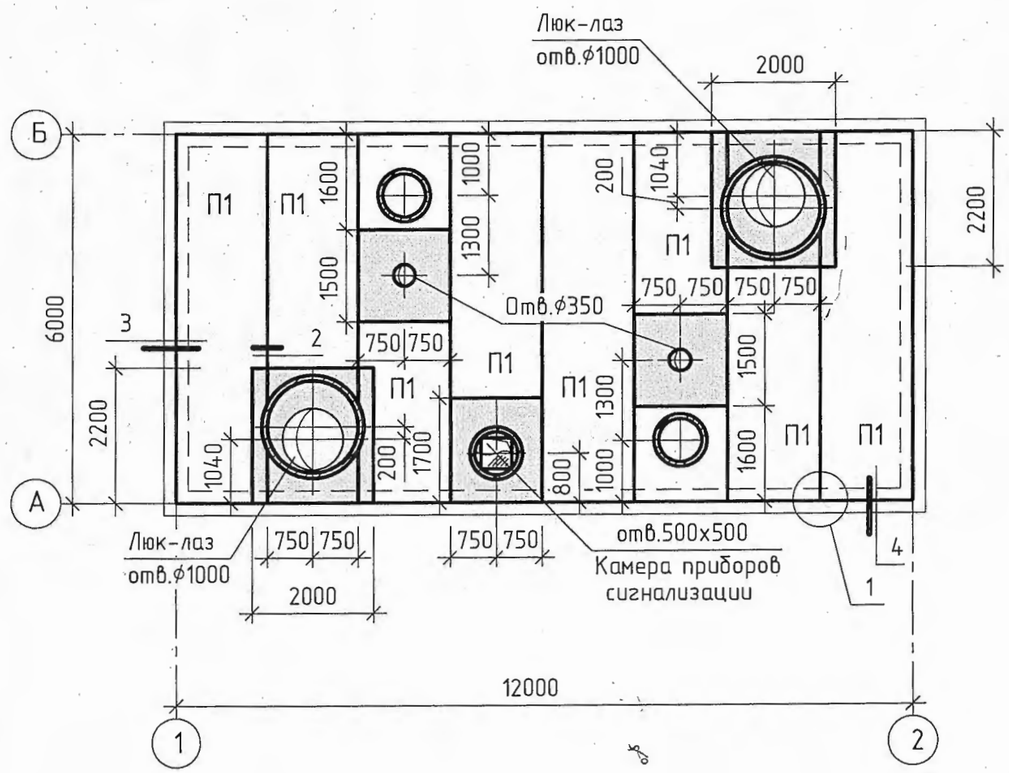
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

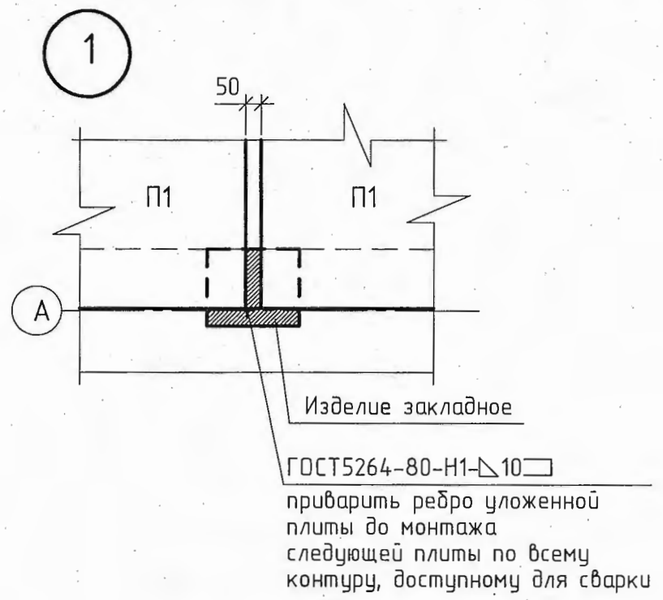
План на отм. 0,000. Разрез 5-5. Спецификация.

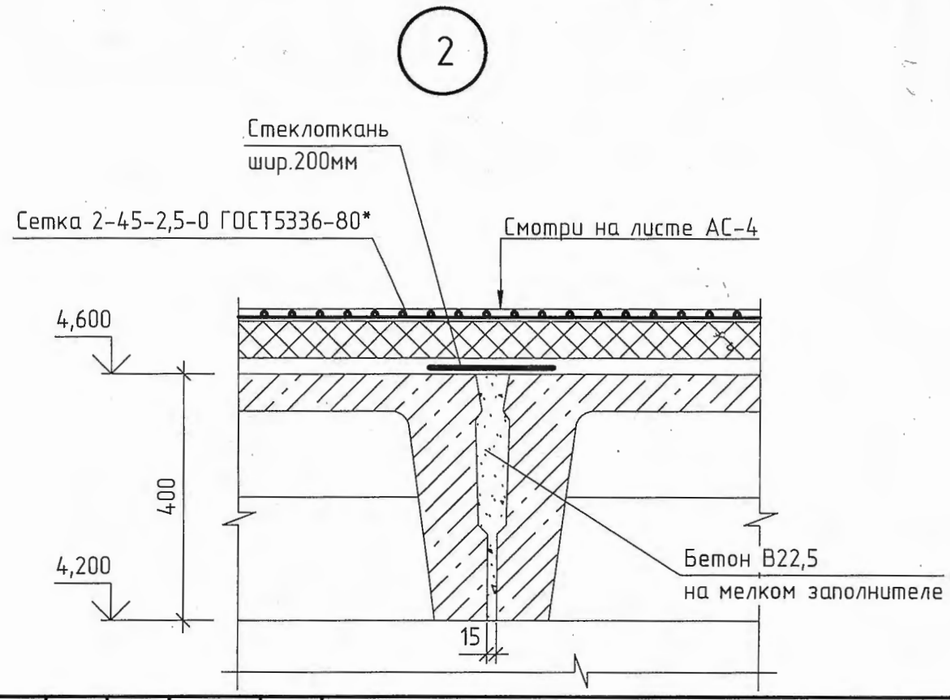
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

Схема расположения плит покрытия







Спецификацию и примечание смотри на листе АС-15.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1		
Нургали		
Инв. №		

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заурбеков П.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м^3 до 250м^3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м^3.

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Схема расположения плит покрытия. Узлы 1 ... 2.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

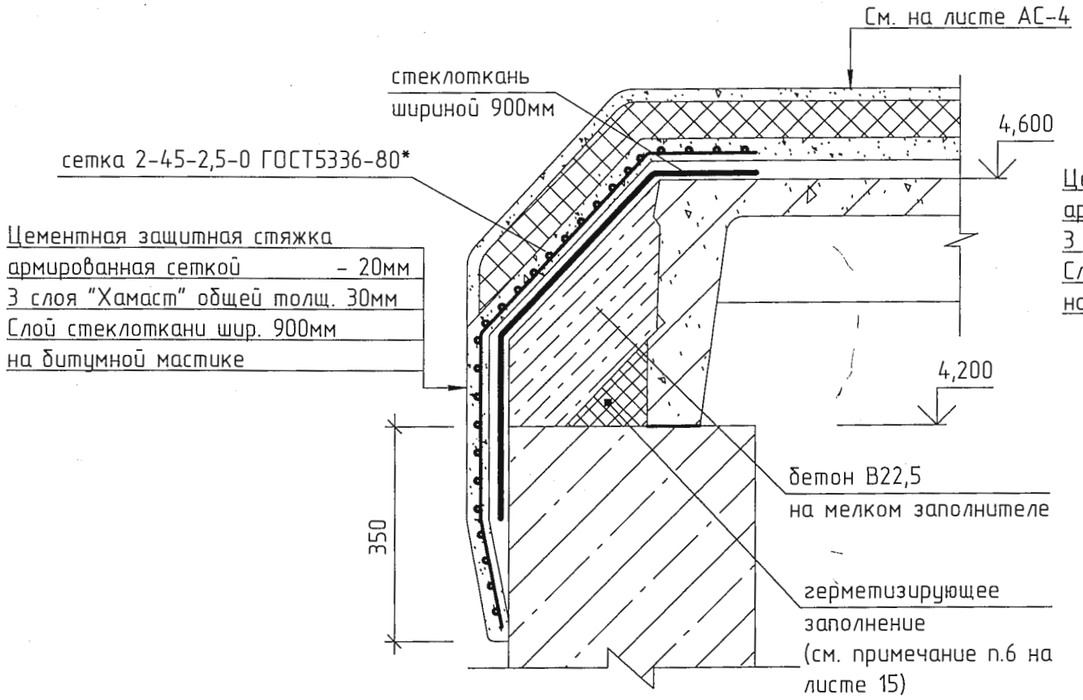
Согласовано

Взам. инв. №

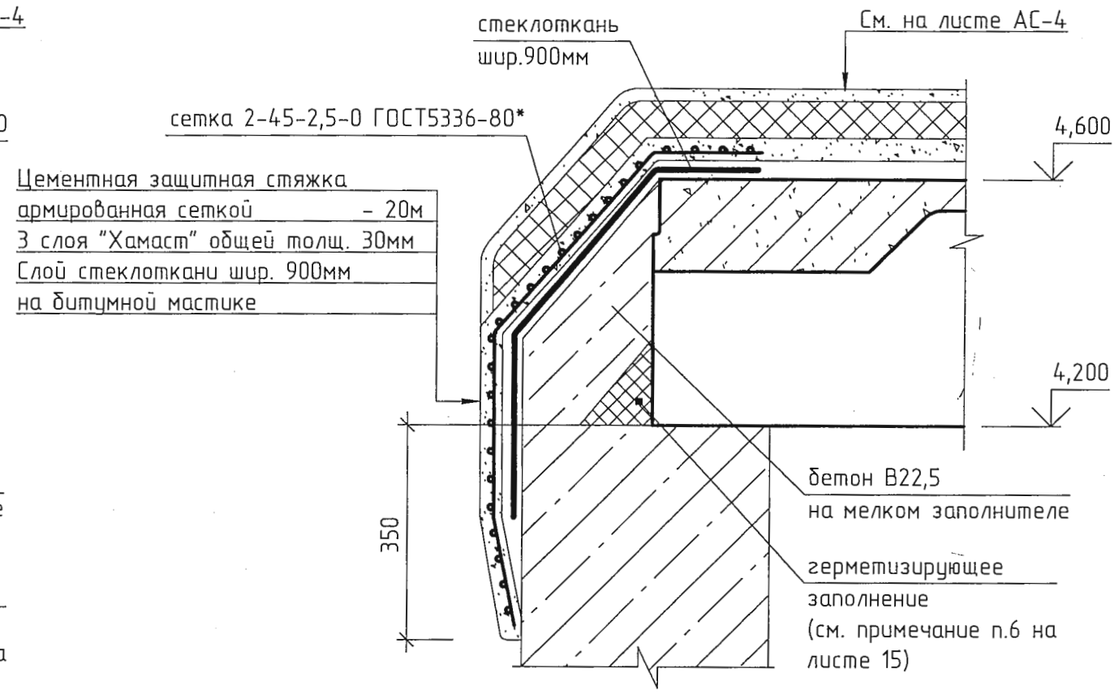
Подп. и дата

Инв. № подл.

3

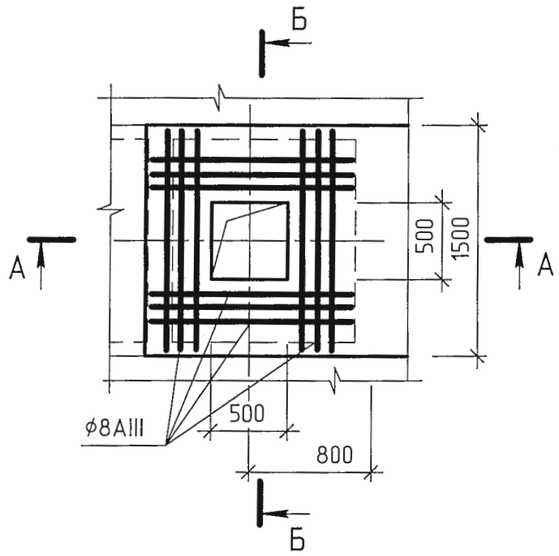


4

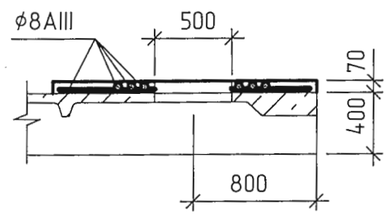


Деталь усиления плиты

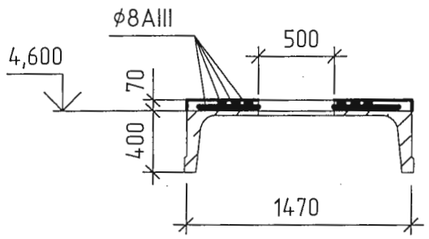
(см. примечание п.1 и спецификацию на листе АС-15)



А – А



Б – Б



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1						Резервуар для воды емкостью 250 м³.
Нургали				Глав. спец	Бекбергенова А	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
				Исполнитель	Ким В.	Схема расположения плит покрытия. Узлы 3, 4. Деталь усиления плиты.
				Проверил	Бекбергенова А	ТОО "VIC Engineering" г. Алматы
Инв. №				Н. контр.	Заурбеков Г.	

Согласовано

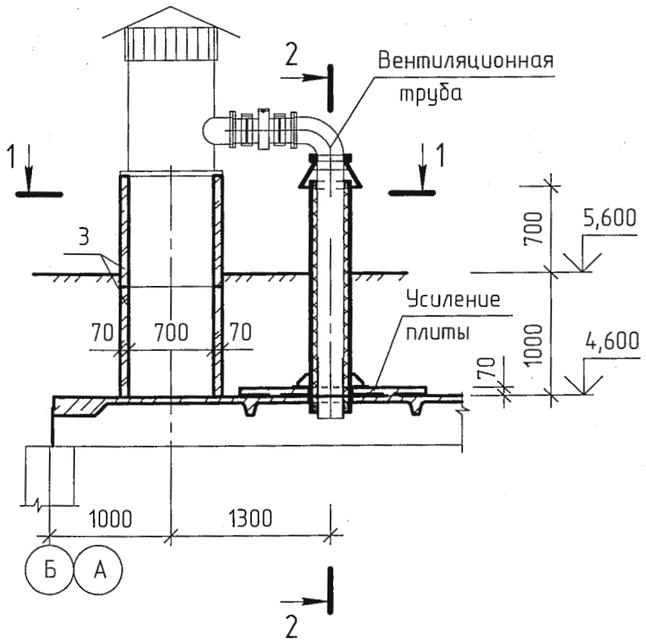
Взам. инв. №

Подп. и дата

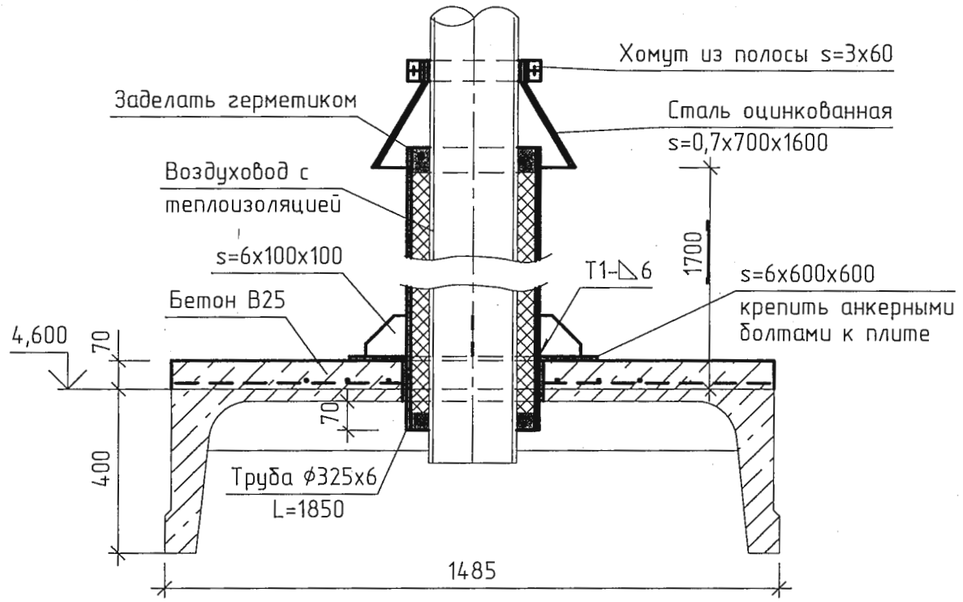
Инв. № подл.

Формат

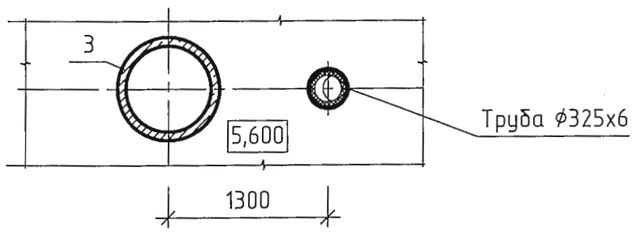
Деталь устройства вентиляции.



2 - 2



1 - 1



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

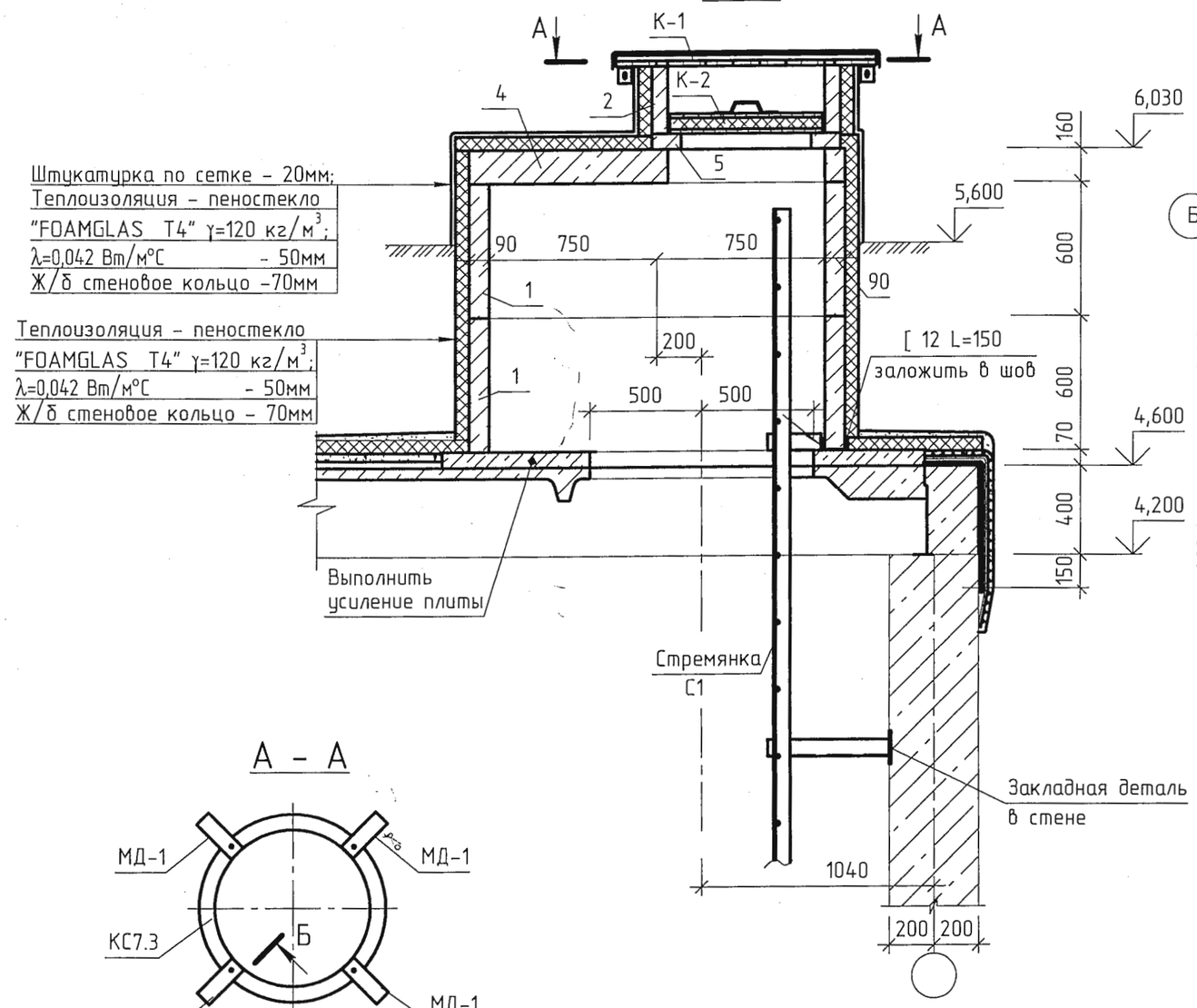
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1						Резервуар для воды емкостью 250 м³.
Нургали				Глав. спец	Бекбергенова А.	Схема расположения плит покрытия. Деталь устройства вентиляции. Разрезы.
				Исполнитель	Ким В.	
				Проверил	Бекбергенова А.	
Инв. №				Н. контр.	Заурбеков Г.	

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

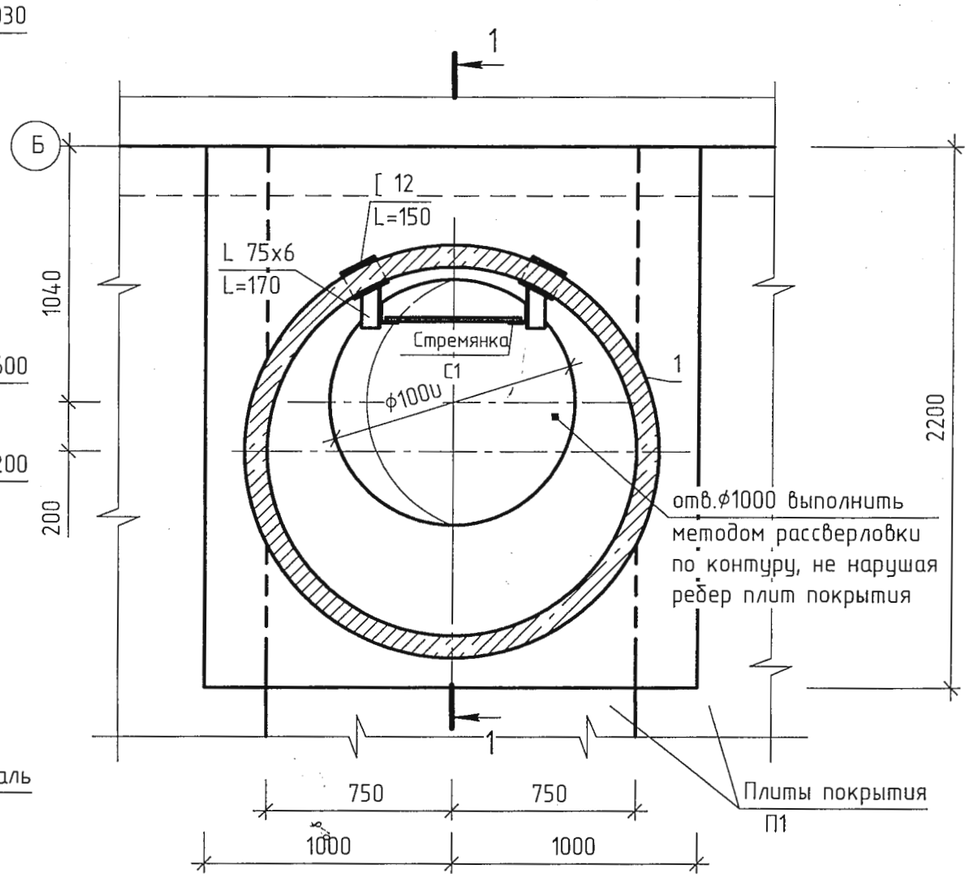
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

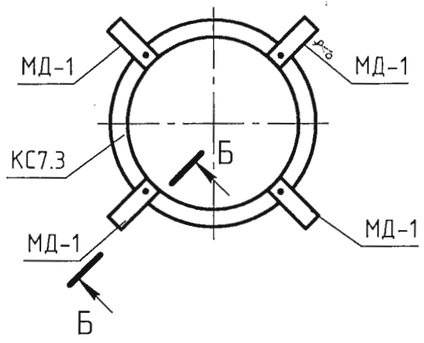
1 - 1



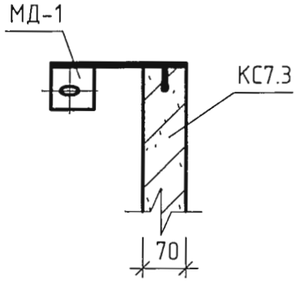
Люк - лаз



А - А



Б - Б



Сборные железобетонные конструкции монтировать по свежеуложенному цементно-песчаному раствору М50.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1						Резервуар для воды емкостью 250 м³.
Нургали				Глав. спец	Бекбергенова А	Схема расположения плит покрытия. Люк-лаз. Разрез 1-1.
				Исполнитель	Ким В.	
				Проверил	Бекбергенова А	
Инв. №				Н. контр.	Заирбеков П.	

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Согласовано

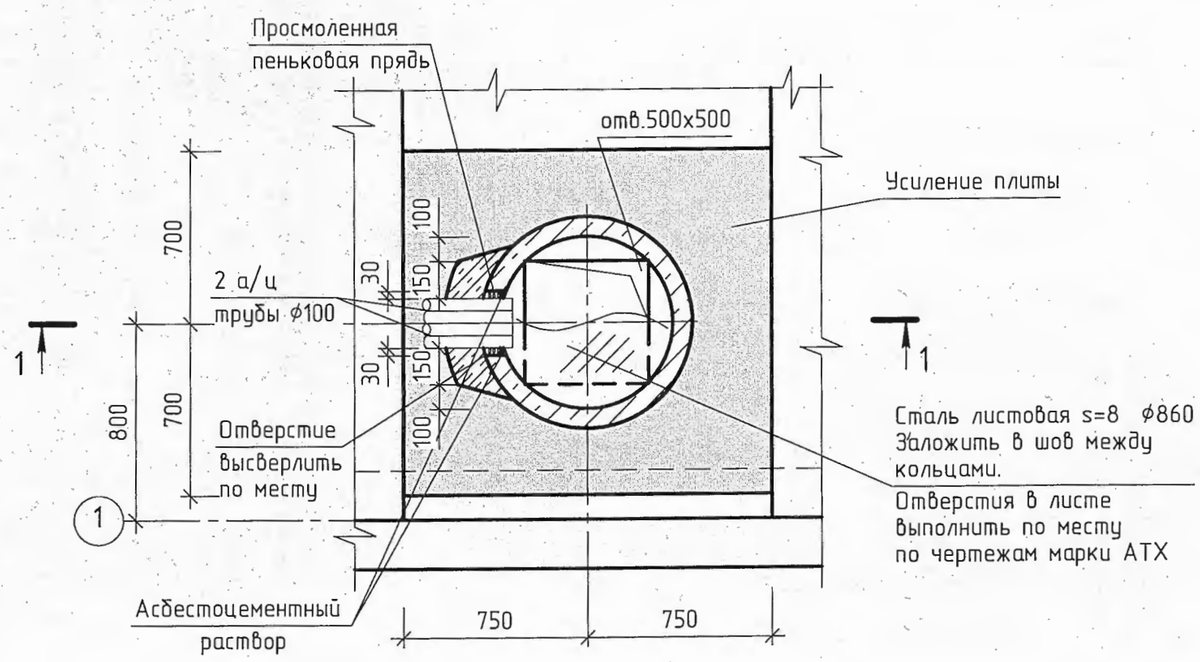
Взам. инв. №

Подп. и дата

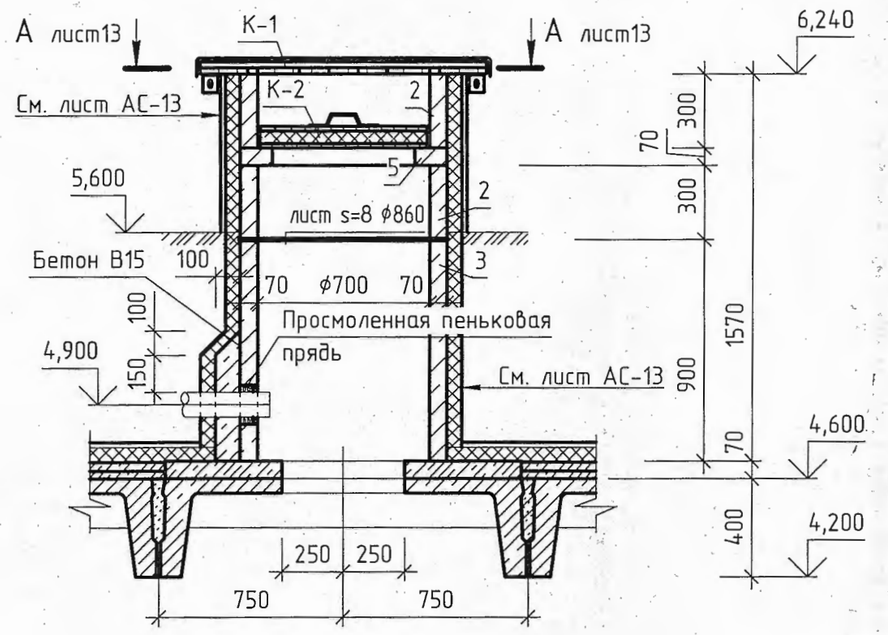
Инв. № подл.

Формат

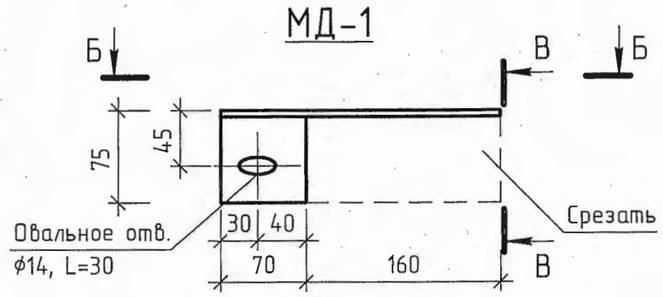
Камера приборов



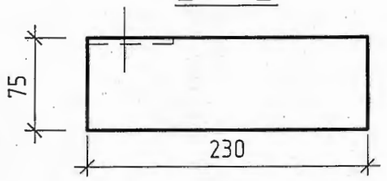
1 - 1



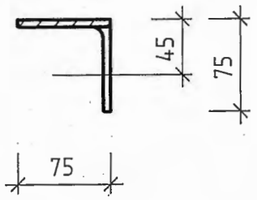
МД-1



Б - Б



В - В



Спецификация к закладной детали МД-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		МД-1 (Р=1,6кг)		
		Уголок 75х6-В ГОСТ8509-93 / С235 ГОСТ27772-88 L=230	1	1,6кг

1. Отверстие в ж/б кольце для пропуска двух асбестоцементных труб ϕ100 выполнить по месту методом рассверловки по периметру.
2. Асбестоцементные трубы заказаны в чертежах марки АТХ.
3. На закладную деталь нанести защитное покрытие:
   - 1 слой краски ХС-720ал ТУ 6-10-708-74 с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77;
   - 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81; или антикоррозионным цинковым покрытием "ZINGA".

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец		Бекбергенова А			
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А			
Н. контр.		Заурбеков Г.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Схема расположения плит покрытия. Камера приборов. Разрез. Закладная деталь МД1

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примеч.
П1	1.442.1-5.94 вып.1	Плита 2П1-6AIIIвТ	8	2400	
		Элементы колодцев			
1	ГОСТ 8020-90	Кольцо стеновое КС15.6	4	660	
2	ГОСТ 8020-90	Кольцо стеновое КС7.3	4	130	
3	ГОСТ 8020-90	Кольцо стеновое КС7.9	5	380	
4	ГОСТ 8020-90	Плита перекрытия 1ПП15-1	2	680	
5	ГОСТ 8020-90	Кольцо опорное КО6	3	50	
		Швеллер 12У ГОСТ8240-97 / С245 ГОСТ27772-88 L=150	4	1,6	
		Уголок 75х6-В ГОСТ8509-93 / С235 ГОСТ27772-88 L=170	4	1,2	
		Лист Б-8 ГОСТ19903-74 / С235 ГОСТ27772-88 860х860	1	46,5	
К-1	лист АС-16	Крышка К-1	3	46,6	
К-2	лист АС-17	Крышка К-2	3	26,0	
С1	лист АС-18	Стремянка С1	2	121,6	
МД-1	лист АС-14	Закладная деталь ДМ-1	12	1,6	
		Труба 325х6 I ГОСТ 10704-91 / В-20 ГОСТ10705-80 L=1850	2	87,3	
		Лист Б-6 ГОСТ19903-74 / С235 ГОСТ27772-88 600х600	2	17,0	
		Лист Б-6 ГОСТ19903-74 / С235 ГОСТ27772-88 100х100	8	0,5	

Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примеч.
		Лист Б-3 ГОСТ19903-74 / С235 ГОСТ27772-88 60х650	8	0,9	
		ОЦ Б-ПН-НО-0,7х700х1600 ГОСТ19904-90 / ОН-МТ-1ГОСТ14918-80	2	6,2	
		Усиление плит			
		⌀8AIII ГОСТ5781-82 Lобщ.= 80,0 п.м		32,0	общая
		Бетон В25	1,0		$м^3$

1. В полках плит высверлить отверстия для люков-лазов, камеры-приборов и вентиляционных труб методом рассверловки по периметру, не нарушая ребер плит.
   Затем выполнить усиление полки плиты согласно детали на листе АС-11.
2. Плиты приварить к закладным деталям резервуара не менее чем в трех точках.
3. Швы между плитами заполнить бетоном класса В22,5 на мелком заполнителе с применением штыкования бетонной смеси.
4. Сборные железобетонные кольца монтировать на свежеуложенный цементно-песчаный раствор М50.
5. Все монтажные швы h=6мм. Сварку производить по ГОСТ5264-80 электродами типа Э42, Э46 (ГОСТ 9467-75*).
6. Материал герметизирующего заполнения: герметики типа УМС-50, Бутепрол 2м или другие герметики с аналогичными свойствами, или битумно-резиновые, битумно-полимерные мастики.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец	Бекбергенова А.				
Исполнитель	Ким В.				
Проверил	Бекбергенова А.				
Н. контр.	Заурбеков Г.				

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

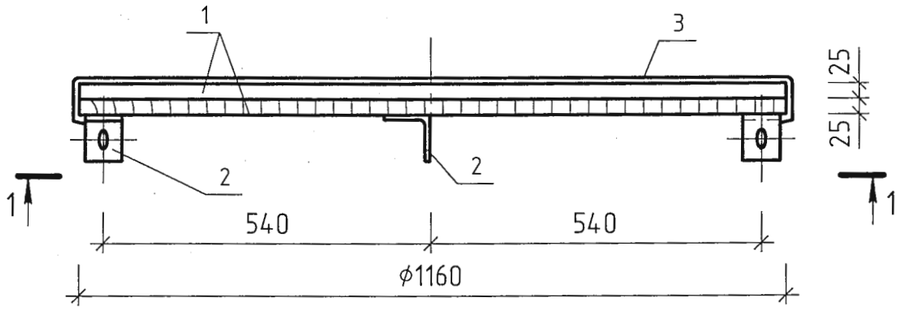
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Схема расположения плит покрытия. Спецификация.

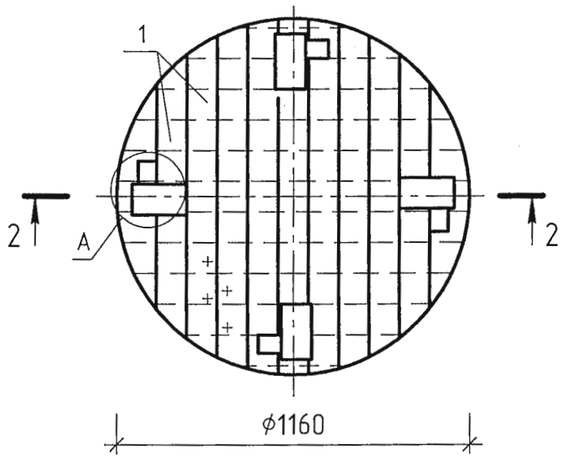
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

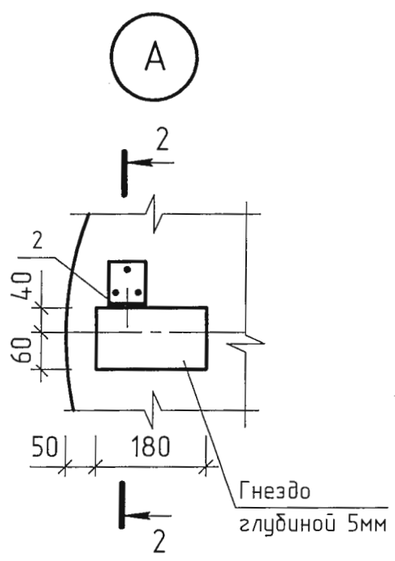
Формат

Крышка К-1



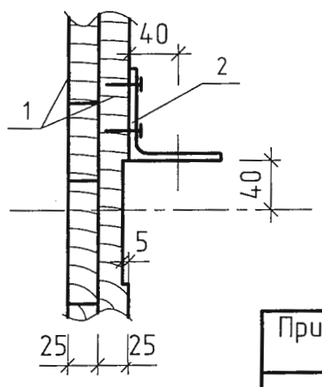
1 – 1





2 – 2

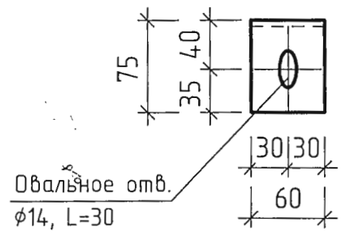
повернуто

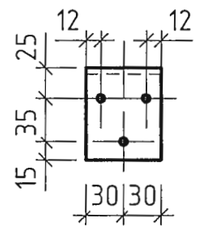


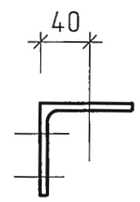
Спецификация к крышке К-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Крышка К-1 (Р=46,6кг)		
1	ГОСТ 8486-86	Доска s=25		0,053м³
2		Уголок 75х6-В ГОСТ8509-93 / С235 ГОСТ27772-88 L=60	4	0,42кг
3		ОЦ Б-ПН-НО-0,7 ГОСТ19904-90 / ОН-МТ-1ГОСТ14918-80 S=1,5м²		8,3кг
	ГОСТ 1145-80*	Шуруп 1-5х40	12	0,01кг
	ГОСТ 7798-70*	Болт М12х50	4	0,06кг
	ГОСТ 5915-70*	Гайка М12	4	0,015кг
	ГОСТ 4028-63*	Гвозди 2,5х80	4	0,3кг

Поз. 2







1. Материал для крышки – древесина хвойных пород влажностью не более 25%. Древесину пропитать антисептическим раствором.
2. На уголок поз. 2 нанести защитное покрытие:
   - 1 слой краски ХС-720ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77;
   - 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81;

   или антикоррозионным цинковым покрытием "ZINGA".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заурбеков П.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Крышка К-1.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Согласовано

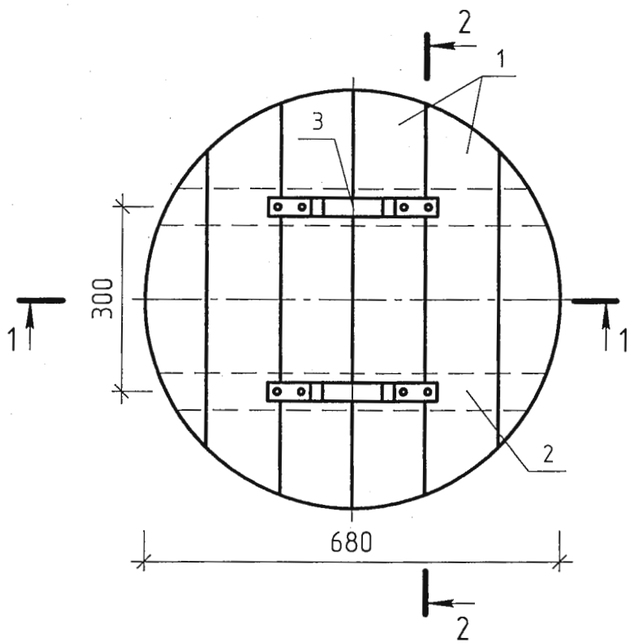
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

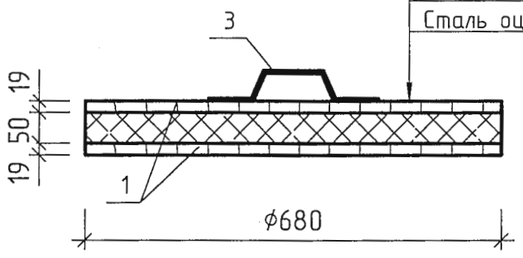
Формат

Крышка К-2

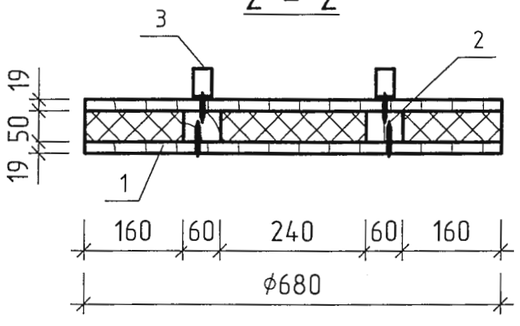


Сталь оцинкованная δ=0,7
Доски δ=19 в четверть
Утеплитель-пеностекло
"FOAMGLAS T4" γ=120 кг/м³;
λ=0,042 Вт/м°С - 50мм
Доски δ=19 в четверть
Сталь оцинкованная δ=0,7

1 - 1



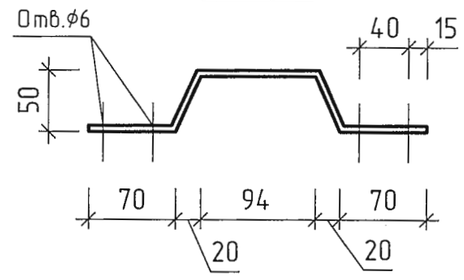
2 - 2



Спецификация к крышке К-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Крышка К-2 (Р=26,0кг)		
1	ГОСТ 8486-86	Доска s=19		0,02м³
2	"	Брус 60х50		0,005м³
3		Лист Б-4х30 ГОСТ19903-90 / С235 ГОСТ27772-88 L=340	2	0,3кг
		Утеплитель-пеностекло "FOAMGLAS T4" γ=120 кг/м³; λ=0,042 Вт/м°С		0,03м³
		ОЦ Б-ПН-НО-0,7 ГОСТ19904-90 / ОН-МТ-1ГОСТ14918-80 S=1,3м²		7,2кг
	ГОСТ 1145-80*	Шуруп 1-5х40	8	0,01кг
	"	Шуруп 1-5-70	36	0,01кг

Поз. 3



Материал для крышки - древесина хвойных пород влажностью не более 25%.
Древесину пропитать антисептическим раствором.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец		Бекбергенова А			
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А			
Н. контр.		Заурбеков Г.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

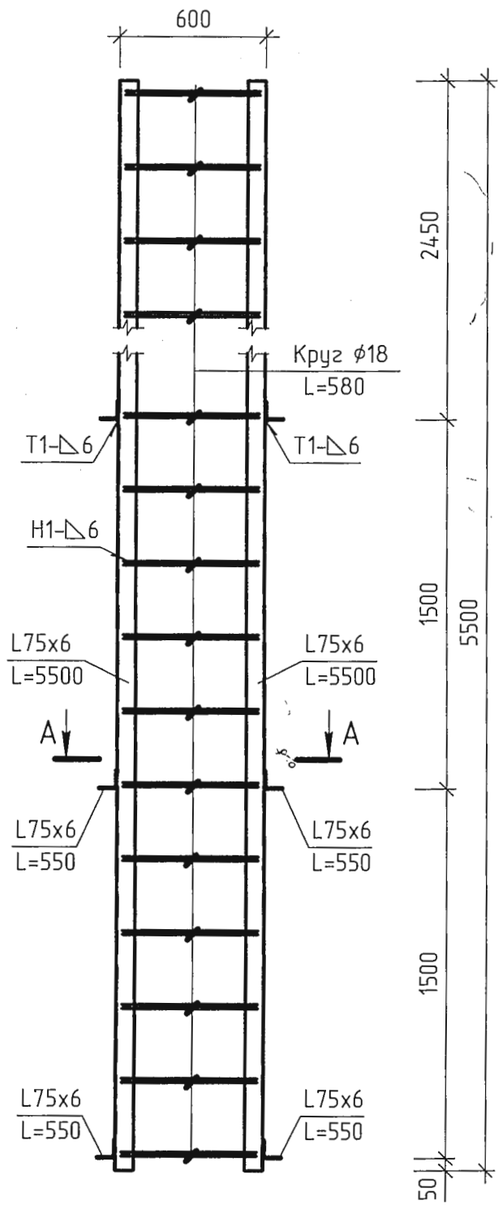
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Крышка К-2.

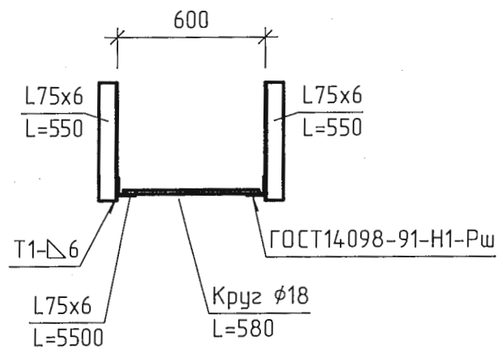
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

Стремянка С1



А – А



Спецификация элементов стремянки С1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Стремянка С1 (Р=121,6кг)		
		Уголок $\frac{75х6\text{-}В\ ГОСТ8509\text{-}93}{С235\ ГОСТ27772\text{-}88}$		
		L=5500	2	38,0кг
		L=550	6	3,8кг
		Круг $\frac{18\text{-}В\ ГОСТ2590\text{-}2006}{10895\ ГОСТ11036\text{-}75}$ L=580	19	1,2кг

1. Все сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Типы швов Н1, Т1, Т3. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42, Э46 (ГОСТ 9467-75*).
2. На металлическую стремянку нанести защитное антикоррозионное покрытие из:
   - 1 слой краски ХС-720ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77;
   - 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81;

   или антикоррозионное цинковое покрытие "ZINGA".

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец		Бекбергенова А			
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А			
Н. контр.		Заирбеков П.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

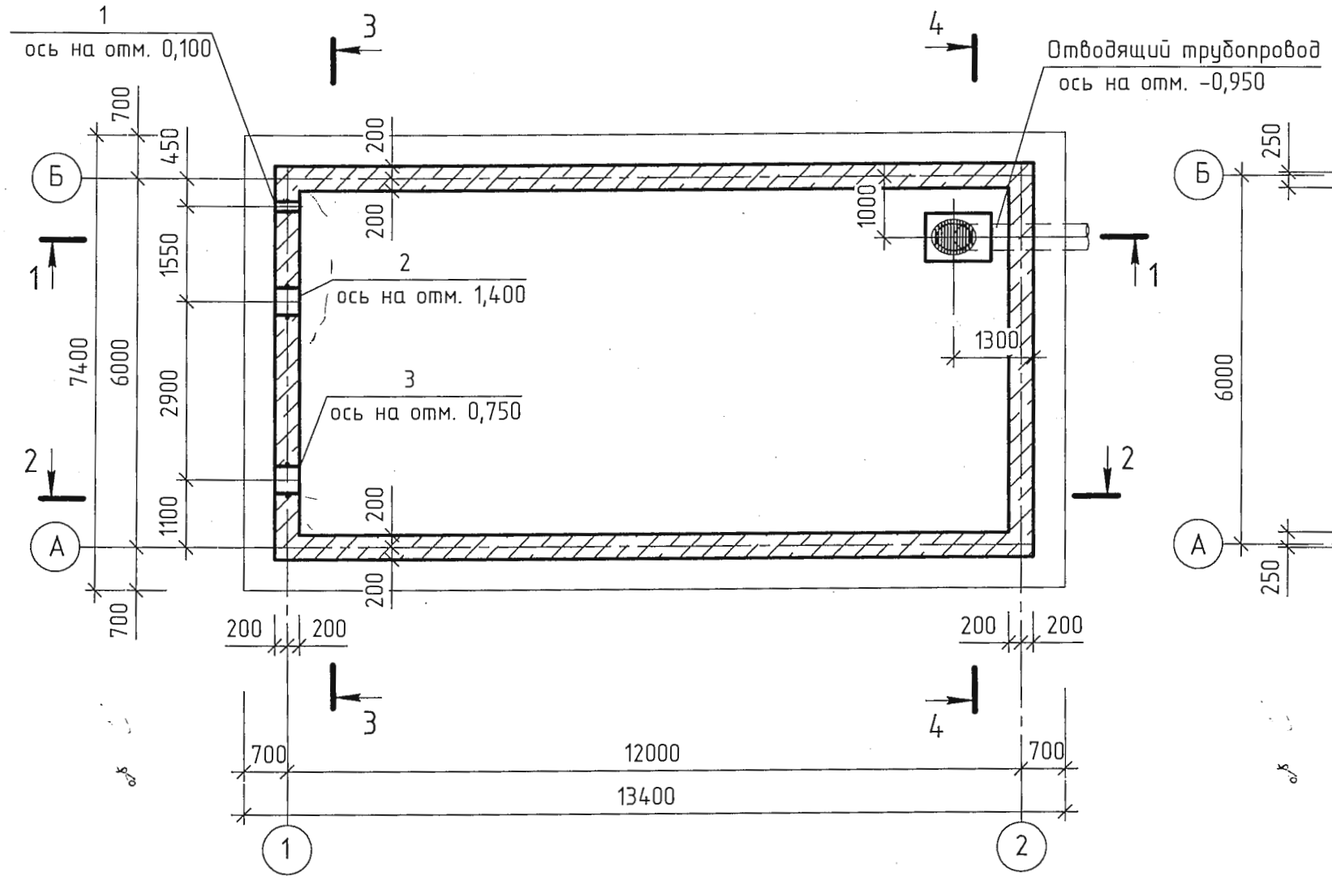
Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Стремянка С1.

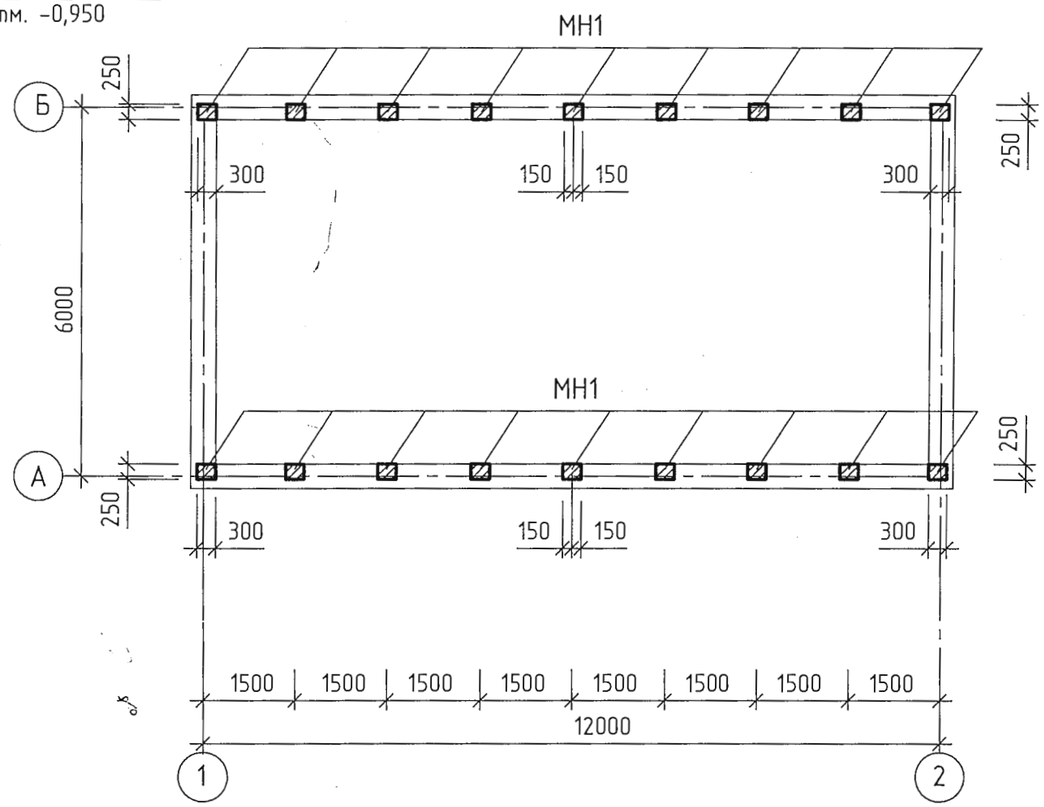
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

Опалубочный чертеж. План на отм. 0,000



Опалубочный чертеж. План на отм. 4,200. Схема расположения закладных изделий для крепления плит покрытия.



1. Спецификацию элементов смотри на листе АС-21.
2. Отводящий трубопровод смотри листы марки ТХ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заурбеков Г.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м^3 до 250м^3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м^3.

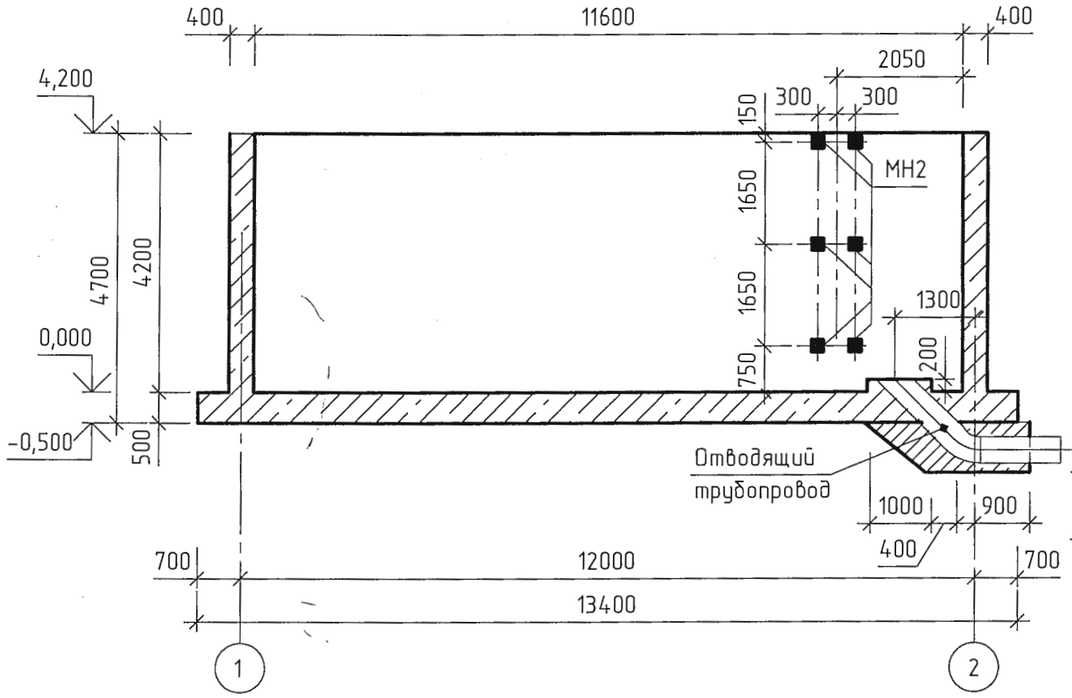
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Опалубочный чертеж. Планы на отм. 0,000; 4,200.

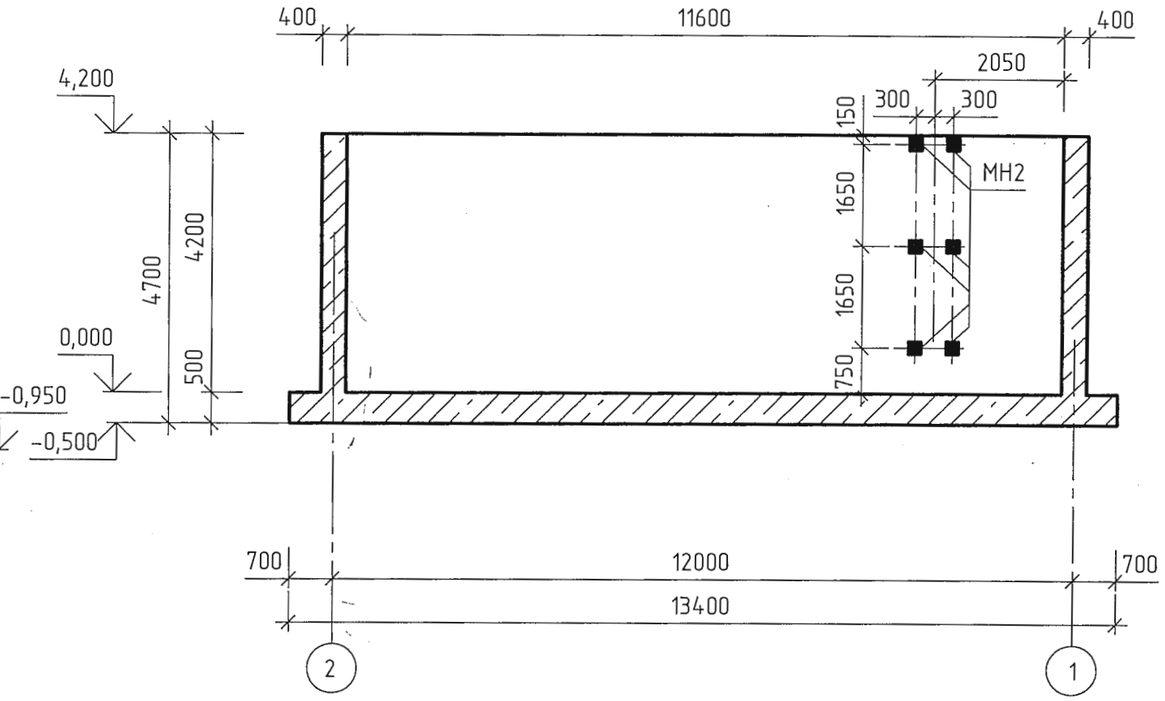
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

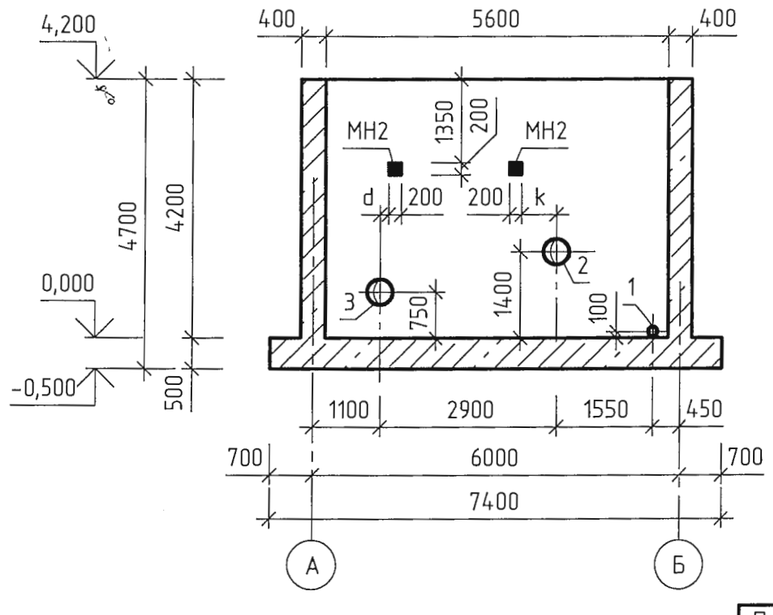
1 - 1



2 - 2



3 - 3



1. Размер k смотри на листе АС-6;
размер d смотри на листе АС-8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1						Резервуар для воды емкостью 250 м³. — Стадия: РП; Лист: 20; Листов:
Нургали				Глав. спец	Бекбергенова А	
				Исполнитель	Ким В.	Опалубочный чертеж. Разрезы 1-1 ... 3-3.
				Проверил	Бекбергенова А	ТОО "VIC Engineering" г. Алматы
Инв. №				Н. контр.	Зацрбеков П.	

Согласовано

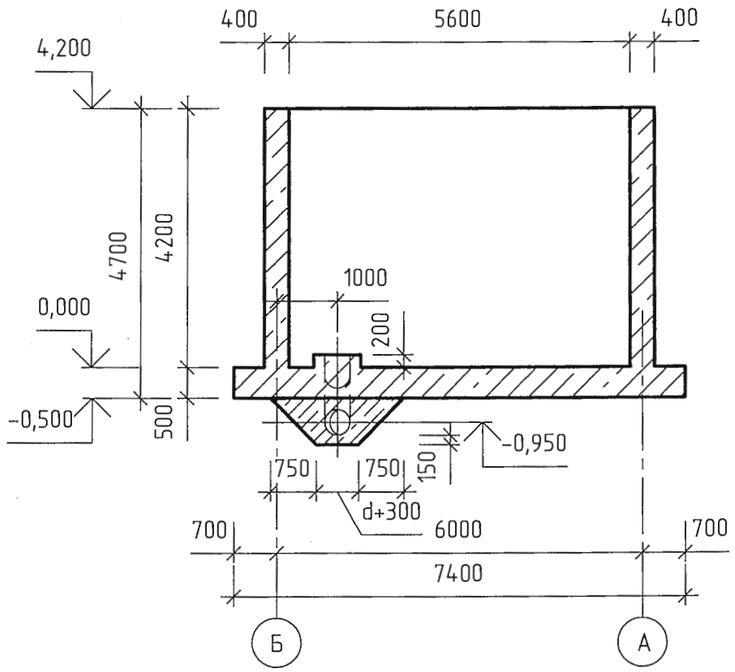
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат

4 – 4



Спецификация элементов к опалубочному чертежу.

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на трубопроводы Ду100	Ду150	Ду200	Ду250	Ду300	Кол. на резервуар	Масса, кг.	Примеч.
1		Сальник 5.900-2 ТМ91-02	1						13,9	см. прим.*
2		Сальник								
		5.900-2 ТМ91 – 02	1						13,9	см. прим.*
		– 04		1					33,3	см. прим.*
		– 05			1				28,6	см. прим.*
		– 06				1			33,9	см. прим.*
		– 07					1		55,9	см. прим.*
3		Сальник								
		5.900-2 ТМ91 – 02	1						13,9	см. прим.*
		– 04		1					33,3	см. прим.*
		– 05			1				28,6	см. прим.*
		– 06				1			33,9	см. прим.*
		– 07					1		55,9	см. прим.*
МН1	1.400-15.В1. 130-43	МН 124-2						18	5,4	
МН2	1.400-15.В1. 130-11	МН 118-6						14	3,9	

* При установке в стены толщиной 400 мм сальники L=500 мм обрезать по месту.

1. Все сварные соединения выполнять по ГОСТ 5264-80. Типы швов Н1, Т1, Т3. Сварку производить электродами Э42, Э46 (ГОСТ 9467-75*).
2. На все металлические конструкции и закладные изделия нанести защитное антикоррозионное покрытие из:
   - 1 слой краски ХС-720ал ТУ 6-10-708-74 (с добавлением алюминиевой пудры) по грунтовке ВЛ-023 ГОСТ 12707-77;
   - 4 слоя эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81;

   или антикоррозионное цинковое покрытие "ZINGA".

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец.	Бекберганова А.	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекберганова А.	
Н. контр.	Заурбеков П.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Опалубочный чертеж. Разрез 4-4. Спецификация.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

Схема расположения нижней арматуры днища.

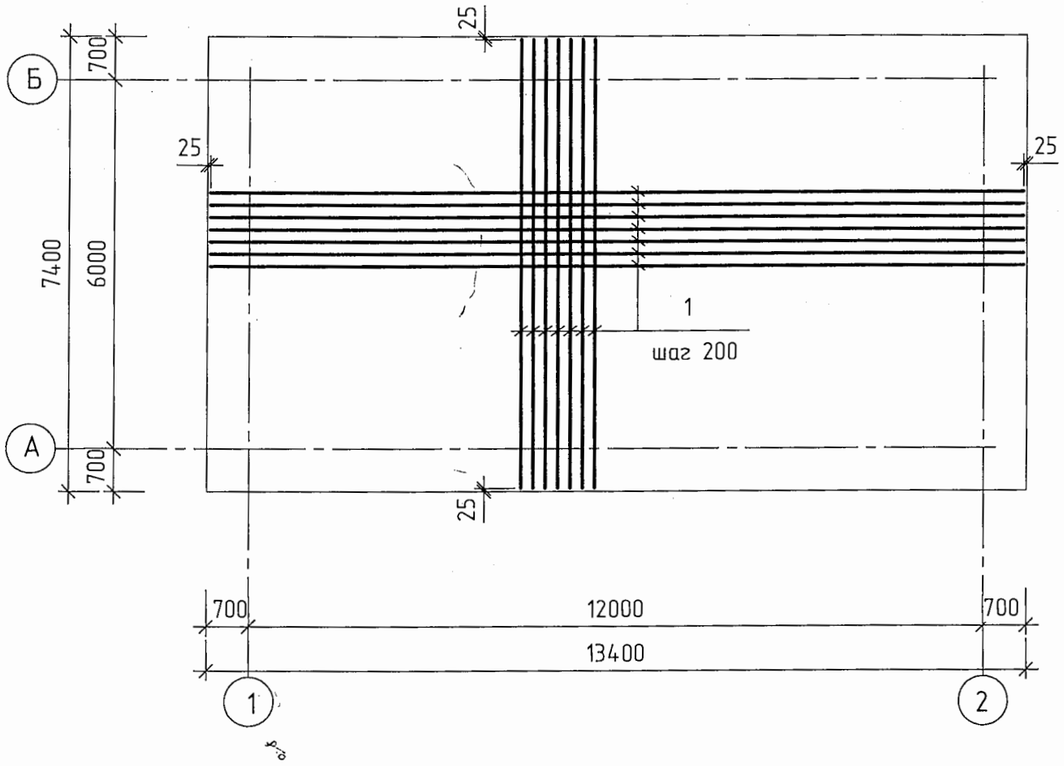
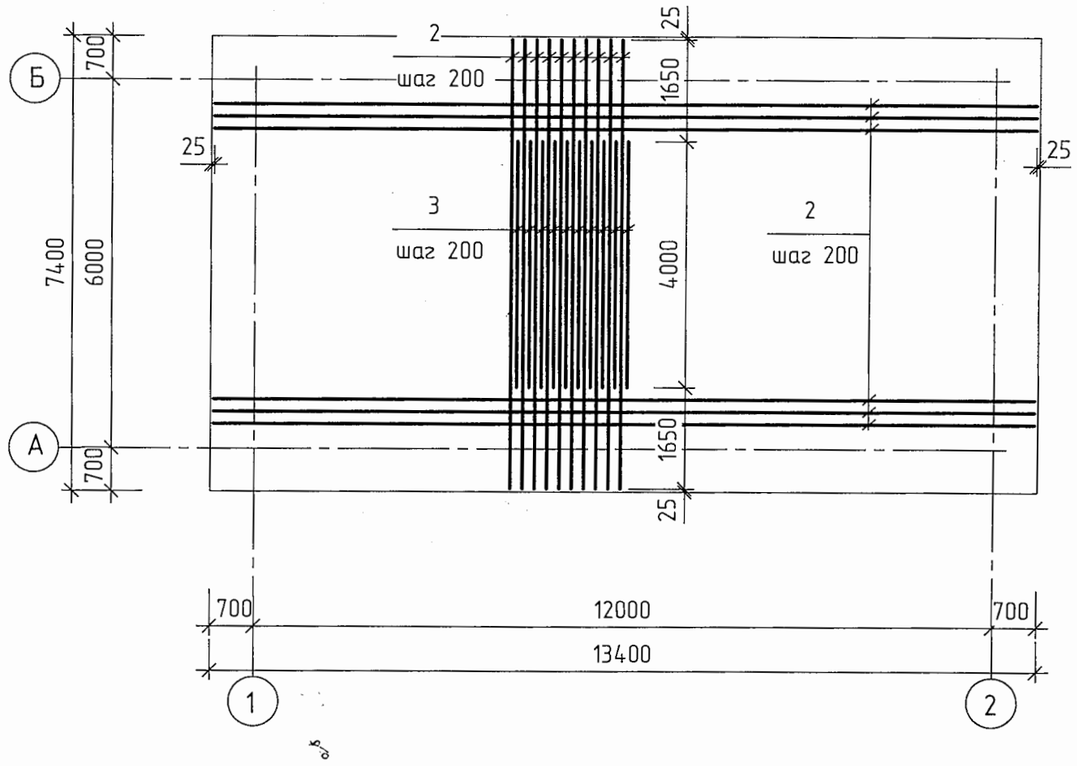


Схема расположения верхней арматуры днища.



1. Защитный слой бетона для нижней арматуры днища – 35мм, для верхней – 25мм.
2. Стержни, заказанные общей длиной, стыковать вразбежку с перехлестом не менее 35d стержня:
   для стержней поз.1 (ϕ16AIII) ≥ 560мм.
   для стержней поз.2 (ϕ12AIII) ≥ 420мм.
3. Спецификацию арматуры днища смотри на листе АС-26.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заурбеков П	

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

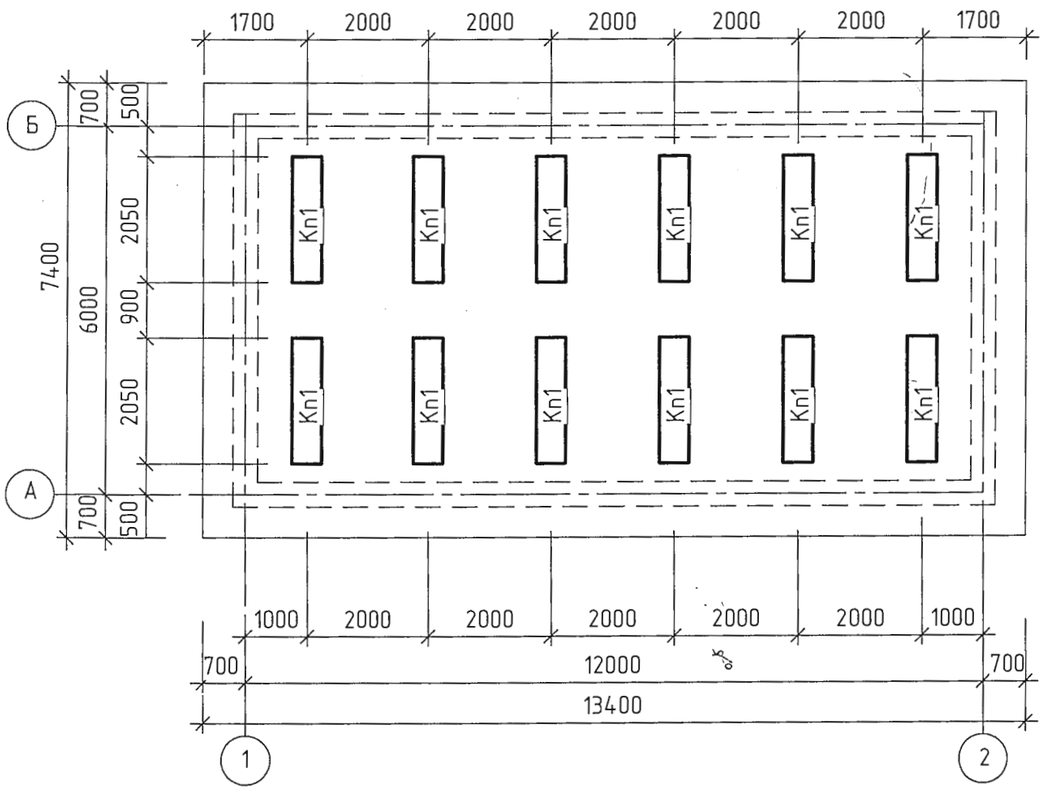
Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Днище. Схемы расположения нижней и верхней арматуры днища.

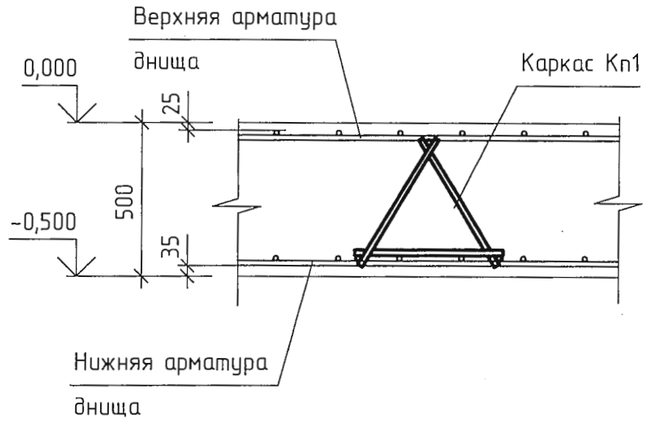
ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

Днище. Армирование.
Схема расположения каркасов.



Деталь установки каркаса Кп1



1. Защитный слой бетона для нижней арматуры днища – 35мм, для верхней – 25мм.
2. Спецификацию арматуры днища смотри на листе АС-26.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1						Резервуар для воды емкостью 250 м³. — Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Нургали				Глав. спец	Бекбергенова А	Днище. Армирование. Схемы расположения каркасов. Деталь установки каркасов. — ТОО "VIC Engineering" г. Алматы
Инв. №				Исполнитель	Ким В.	
				Проверил	Бекбергенова А	
				Н. контр.	Заурбеков П.	

Согласовано

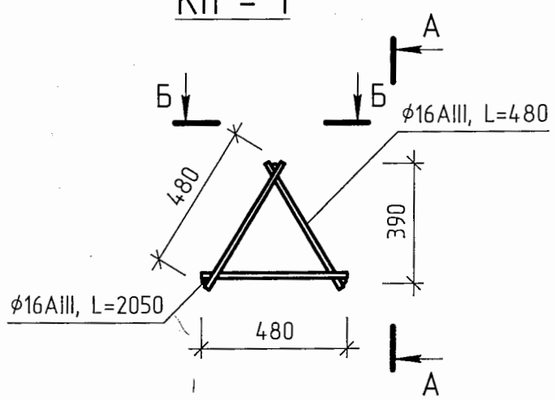
Взам. инв. №

Подп. и дата

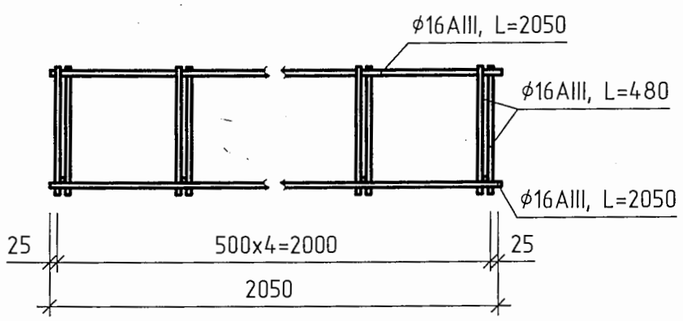
Инв. № подл.

Формат

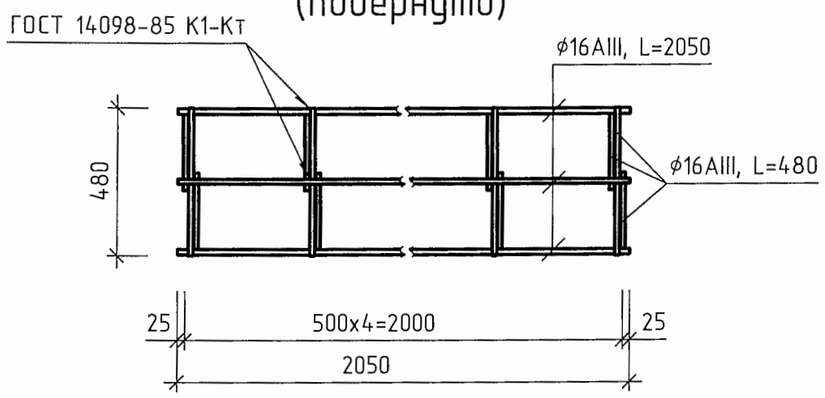
Кп - 1



А - А



Б - Б
(повернуто)



Спецификация элементов пространственного каркаса Кп1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
		Каркас Кп1 (Р=21,1кг)		
		Детали		
1		ϕ16AIII ГОСТ5781-82, L=2050	3	3,24кг
2		ϕ16AIII ГОСТ5781-82, L= 480	15	0,76кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заирбеков П	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м^3 до 250м^3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м^3.

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

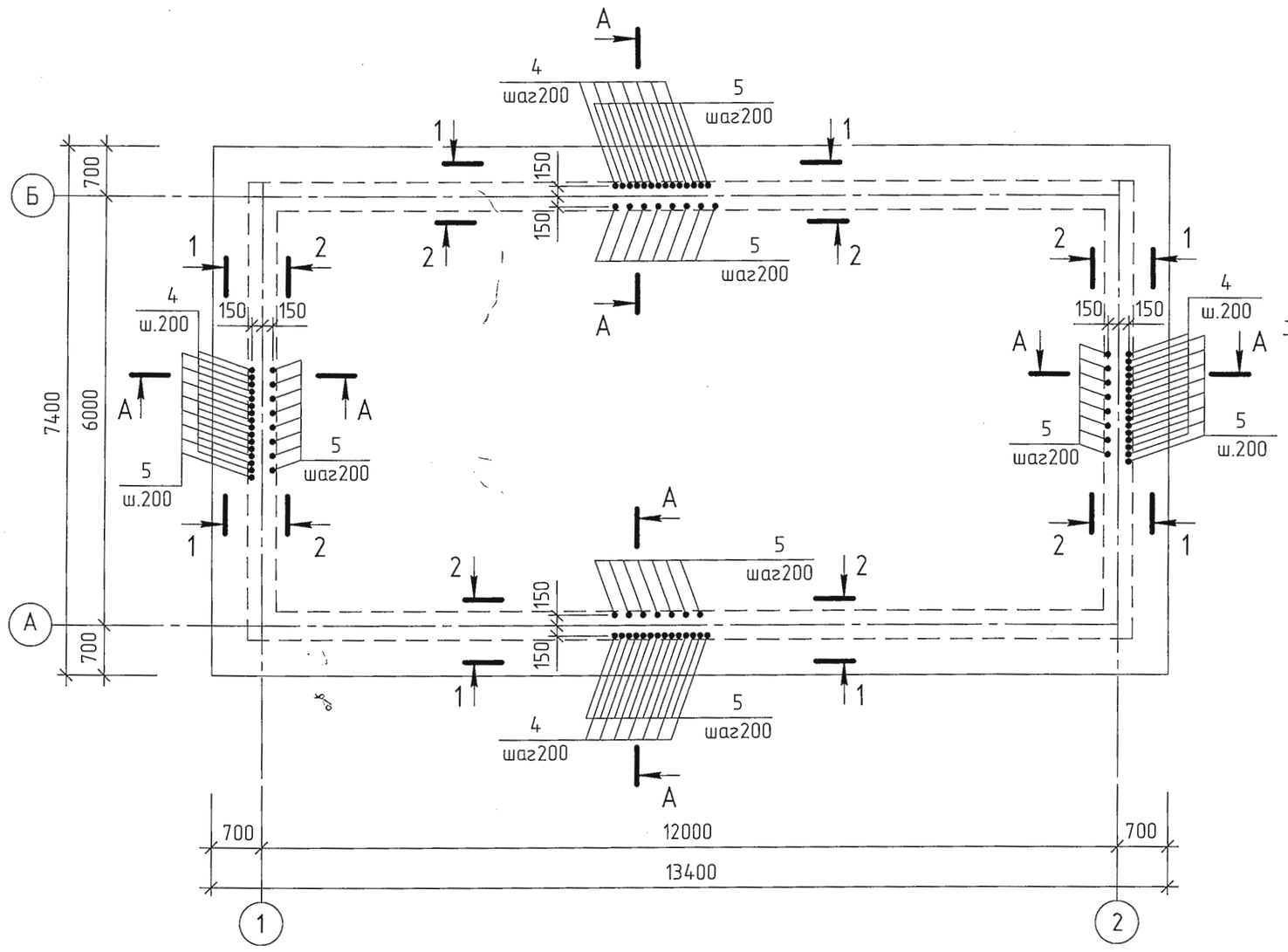
Днище. Армирование. Каркас Кп1.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

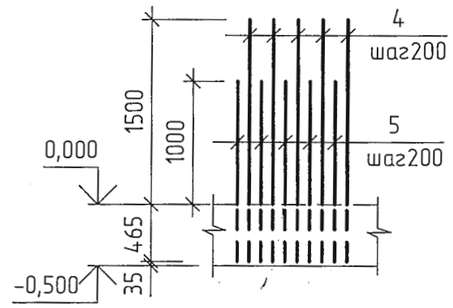
Формат

Днище. Армирование.

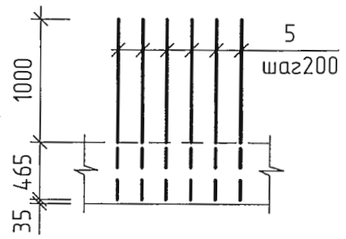
Схема расположения выпусков.



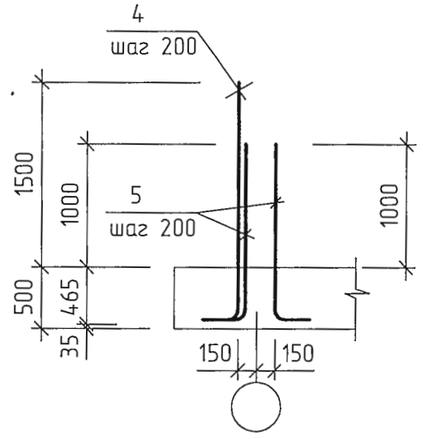
1 - 1



2 - 2



А - А



Ведомость деталей и спецификацию смотри на листе АС-26.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекберgenова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заурбеков Т.	

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Днище. Армирование. Схема расположения выпусков. Разрезы.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Согласовани

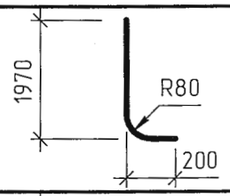
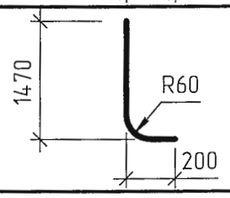
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
4	
5	

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		
	Арматура класса AIII ГОСТ 5781-82		Всего
	ф12	ф16	
Днище	1230	2007	3237
Выпуски	542	659	1201

Спецификация элементов армирования днища.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Днище		
		ф16AIII ГОСТ5781-82		
1		Lобщ.=1110,0 п.м *		1,58кг/м
		ф12AIII ГОСТ5781-82		
2		Lобщ.= 1110,0 п.м *		0,89кг/м
3		L=4000	68	3,56кг
		Каркасы		
Кп1	лист АС-24	каркас Кп1	12	21,1кг
		Выпуски		
		ф16AIII ГОСТ5781-82		
4		L=2170	192	3,43кг
		ф12AIII ГОСТ5781-82		
5		L=1670	364	1,49кг
		Материалы		
		Бетон В25, F100, W6	49,6	$м^3$

* – длина элемента дана с учетом стыковки стержней.

1. Стержни, заказанные общей длиной, стыковать вразбежку с перехлестом не менее 35d стержня:
   для стержней поз.1 (ф16AIII) ≥ 560мм.
   для стержней поз.2 (ф12AIII) ≥ 420мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец		Бекбергенова А			
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А			
Н. контр.		Заурбеков П.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от $100м^3$ до $250м^3$ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 $м^3$.

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

Днище. Армирование. Спецификация.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Согласовано

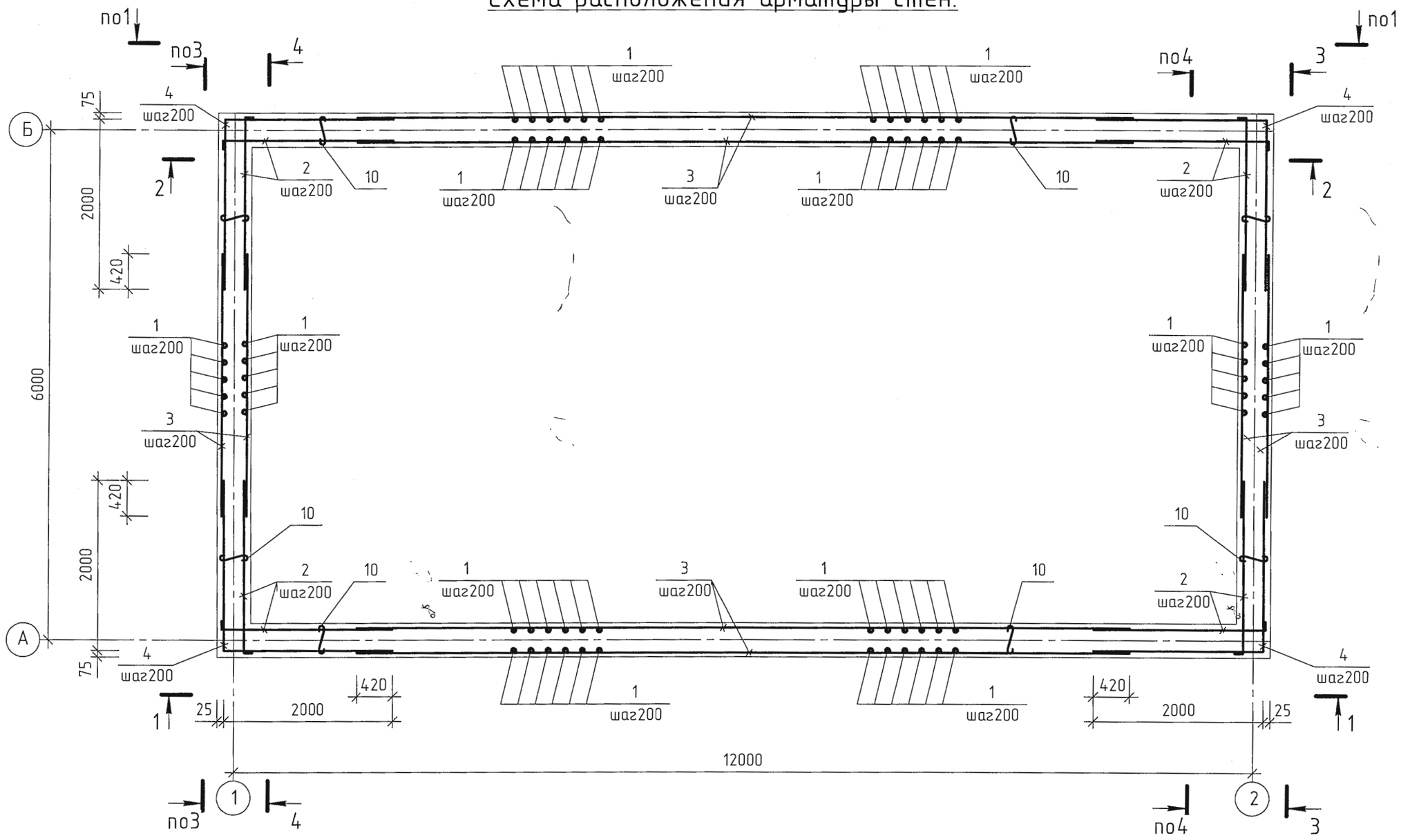
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат

Стены. Армирование.
Схема расположения арматуры стен.



1. Защитный слой бетона для арматуры стен – 25 мм.
2. Стержни, заказанные общей длиной, стыковать вразбежку с перехлестом не менее 35d стержня: для стержней поз.3 (ϕ12AIII) ≥ 420мм.
3. Арматуру стен, перерезанную сальниками, отогнуть и приварить к корпусу сальников.
4. Стержни поз.10 монтировать с шагом 400мм в 2-х направлениях.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1						Резервуар чистой воды емкостью 250м³ — Стадия: РП; Лист: 27; Листов:
Нургали				Глав. спец.	Бекбергенова А.	Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен.
				Исполнитель	Ким В.	ТОО "VIC Engineering" г. Алматы
				Проверил	Бекбергенова А.	
Инв. №				Н. контр.	Заирбеков П.	

Согласовано

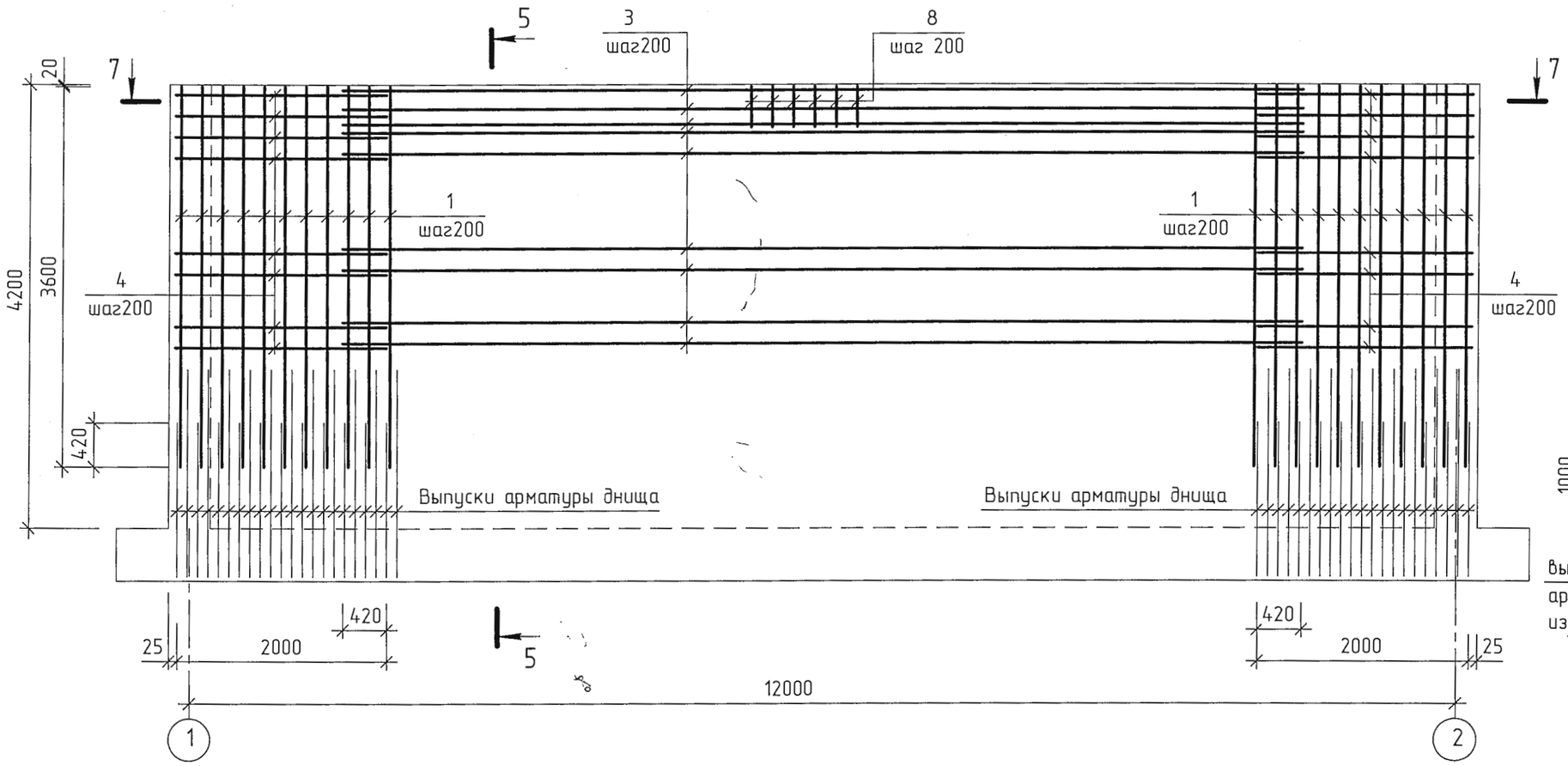
Взам. инв. №

Подп. и дата

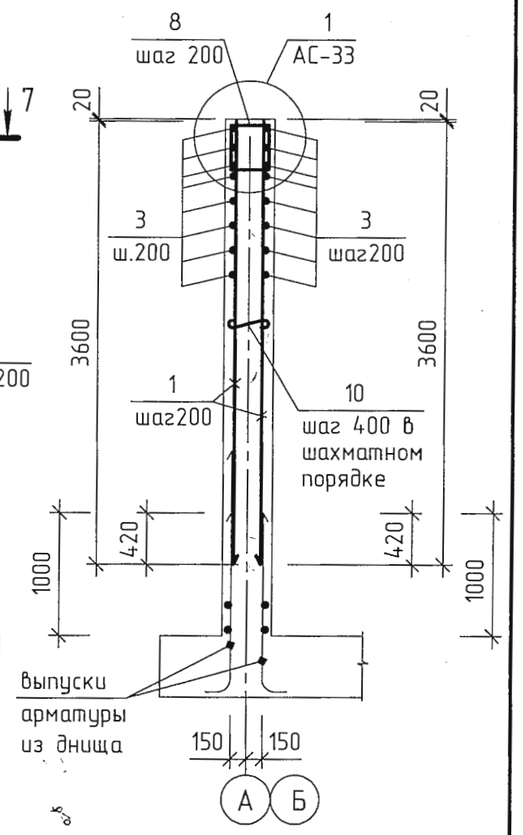
Инв. № подл.

Формат

1 - 1 (со стороны грунта)



5 - 5



1. Защитный слой бетона для арматуры стен - 25 мм.
2. Стержни, заказанные общей длиной, стыковать вразбежку с перехлестом не менее 35d стержня: для стержней поз.3 (ϕ12AIII) ≥ 420мм.
3. Арматуру стен, перерезанную сальниками, отогнуть и приварить к корпусу сальников.
4. Стержни поз.10 монтировать с шагом 400мм в 2-х направлениях.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Глав. спец	Бекбергенова А	
Исполнитель	Ким В.	
Проверил	Бекбергенова А	
Н. контр.	Заурбеков П.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

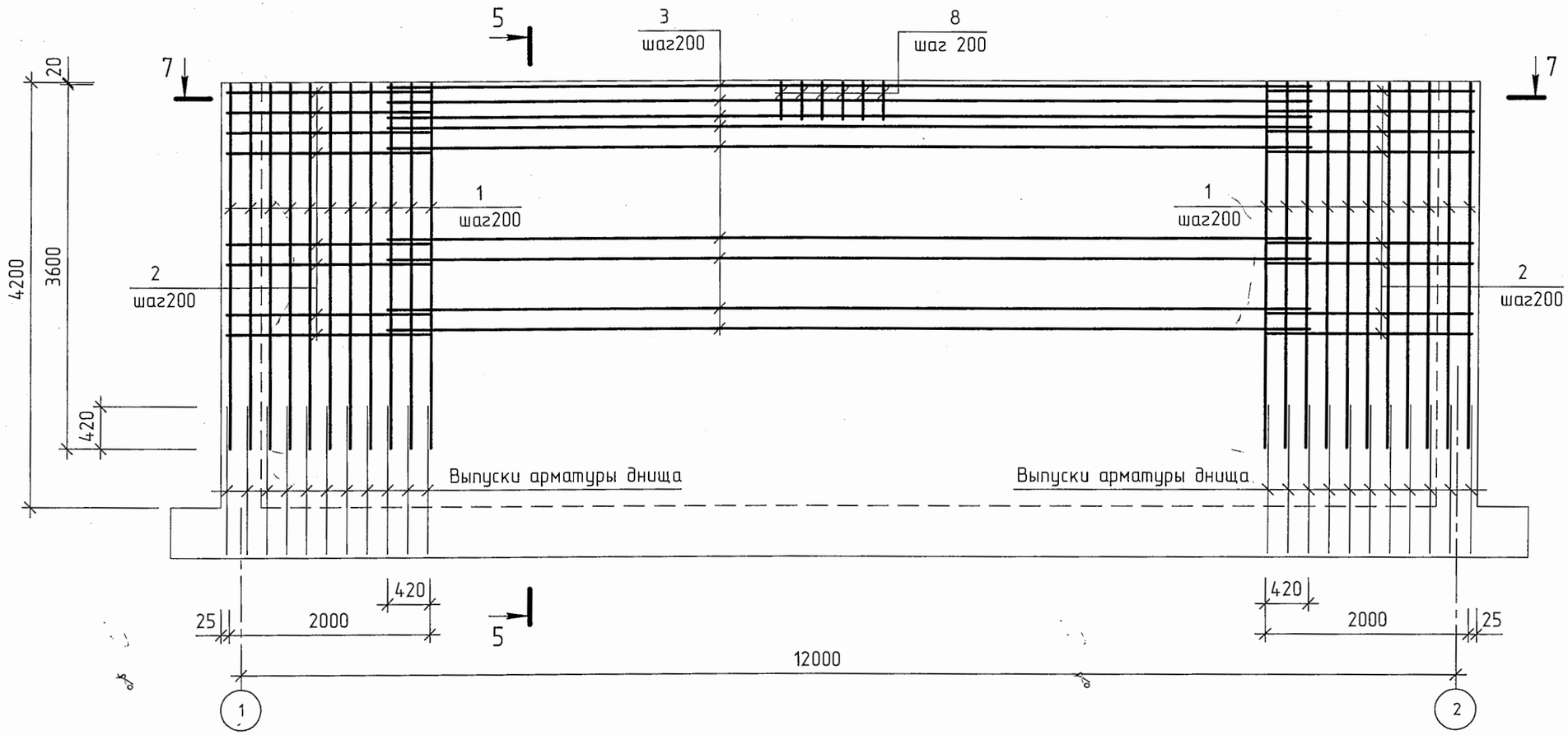
Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен. Разрезы 1-1, 5-5.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Формат

2 - 2 (со стороны воды)



1. Примечание смотри на листе АС-28.

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
Привязан	68/15-10-2018-0-АС.1					Резервуар для воды емкостью 250 м³. — Стадия: РП; Лист: 29; Листов:
Нургали						Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен. Разрез 2-2. — АО "Казахский Водоканалпроект" г. Алматы
Инв. №						
Глав. спец	Момбеков И					
Исполнитель	Бейсенова З					
Проверил	Момбеков И					
Н. контр.	Заурбеков П					

Согласовано

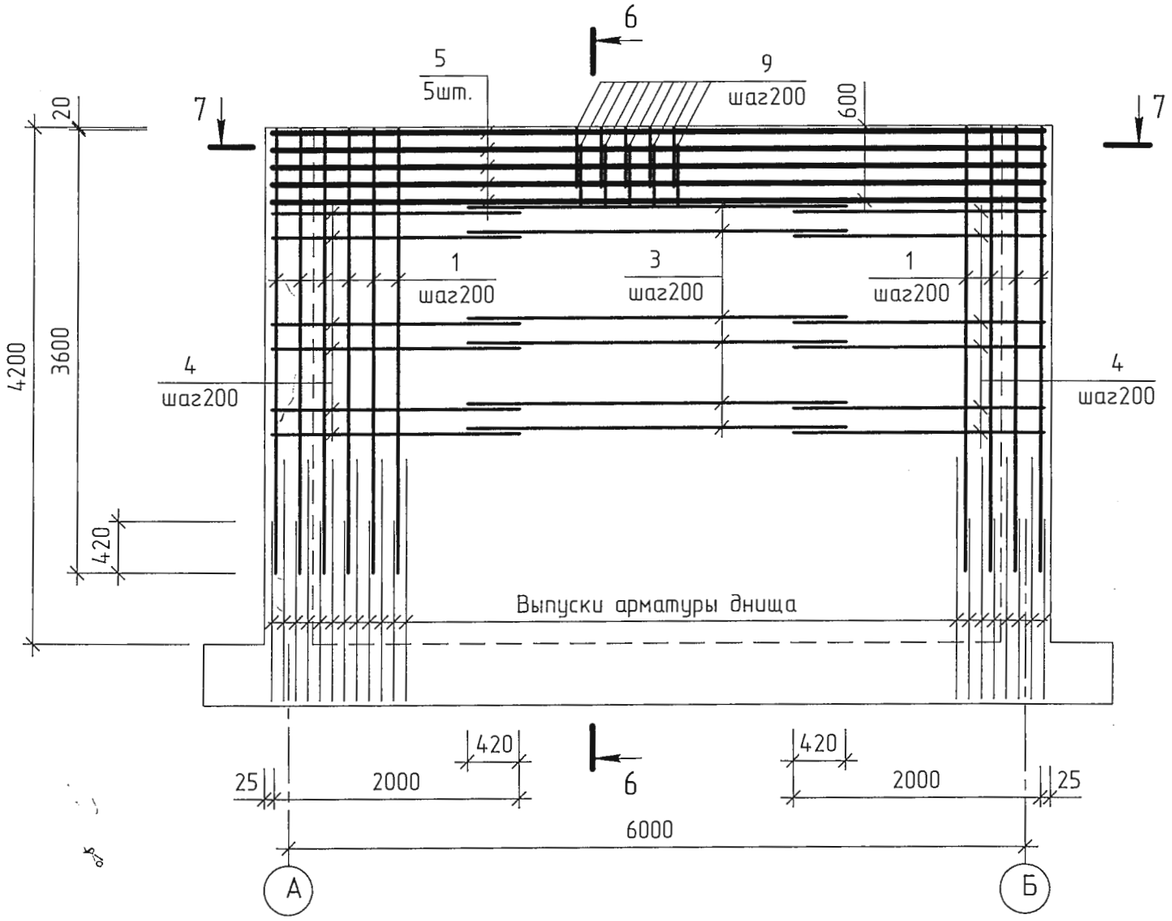
Взам. инв. №

Подп. и дата

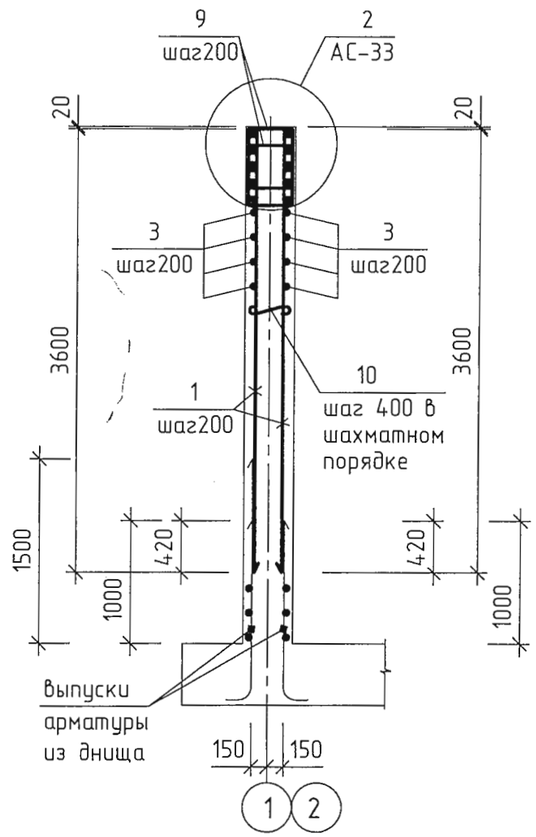
Инв. № подл.

Формат

3 - 3 (со стороны грунта)



6 - 6



Примечание смотри на листе АС-32.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1						Резервуар для воды емкостью 250 м³. — Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
Нургали				Глав. спец	Момбеков И.	Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен. Разрезы 3-3, 6-6.
				Исполнитель	Бейсенова З.	АО "Казахский Водоканалпроект" г. Алматы
				Проверил	Момбеков И.	
Инв. №				Н. контр.	Заурбеков П.	

Согласовано

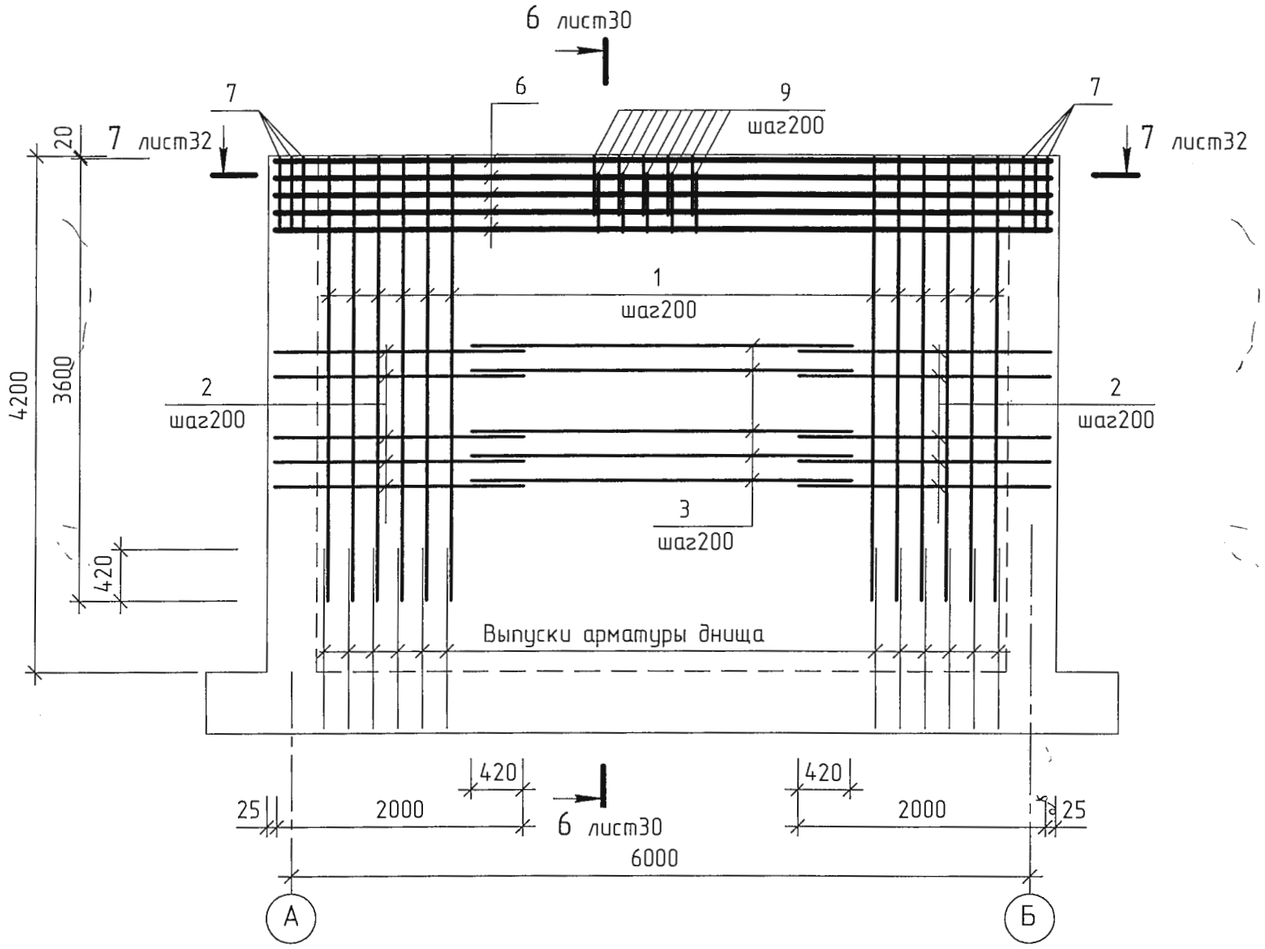
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат

4 – 4 (со стороны воды)



1. Примечание смотри на листе АС-32.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1
						Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1						Резервуар для воды емкостью 250 м³.
Нургали			Глав. спец	Момбеков И.		Стадия: РП; Лист: 31; Листов:
			Исполнитель	Бейсенова З.		Стены. Армирование. Схема расположения арматуры стен. Разрез 4-4.
			Проверил	Момбеков И.		АО "Казахский Водоканалпроект" г. Алматы
Инв. №			Н. контр.	Заурбеков Г.		

Согласовано

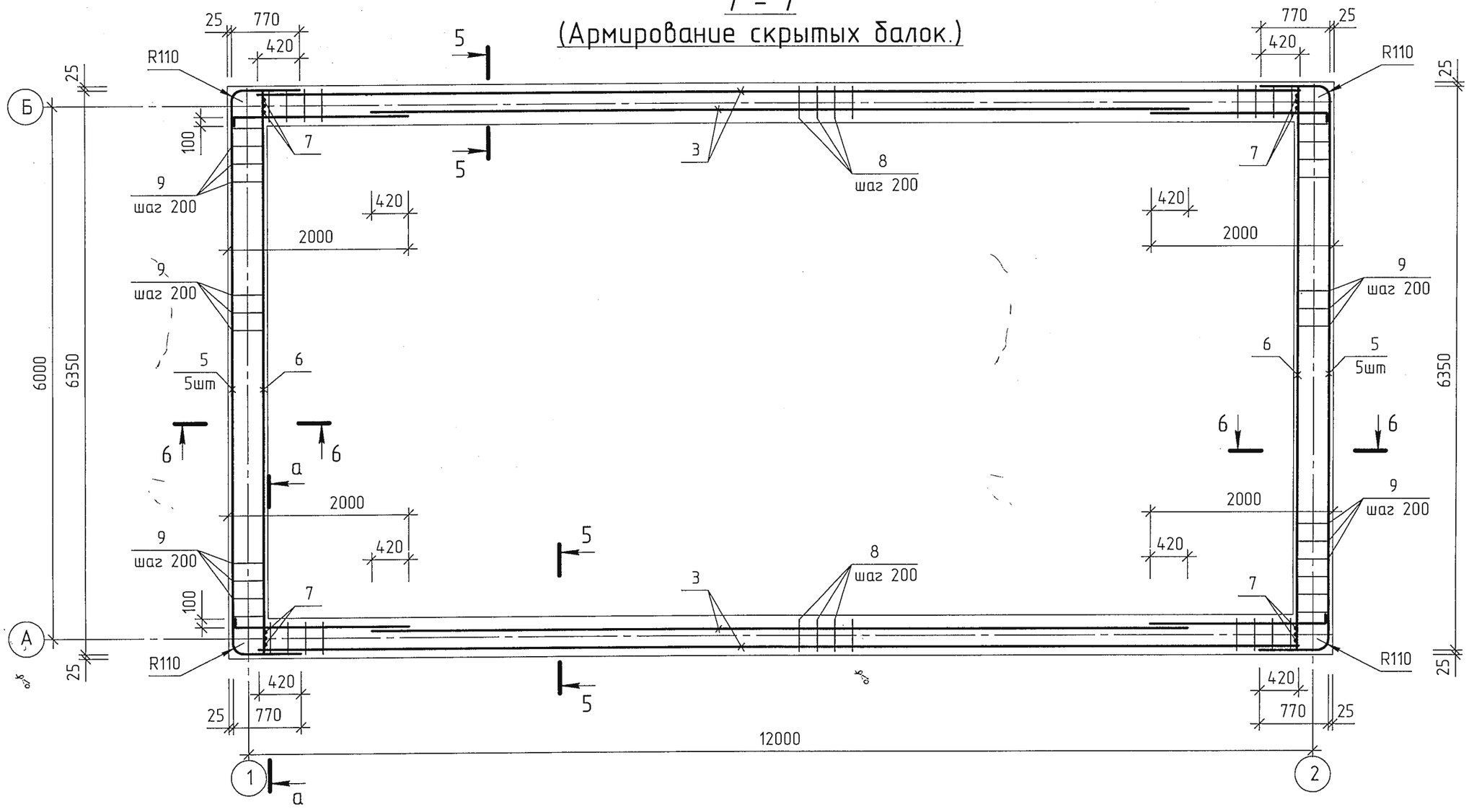
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат

7 - 7
(Армирование скрытых балок.)



1. Защитный слой бетона для арматуры стен – 25 мм.
2. Стержни, заказанные общей длиной, стыковать вразбежку с перехлестом для стержней поз.3 (ϕ12AIII) не менее 530мм.
   Стержни поз.6 (ϕ22AIII) соединять встык полуавтоматической ванной сваркой под флюсом в инвентарных разъемных медных формах по ГОСТ 14098-91.
   При невозможности применения разъемных форм – полуавтоматической ванной сваркой на медных съемных желобчатых подкладках, либо ручной ванной многоэлектродной сваркой в медных формах.
   Длина накладки должна быть не менее 8d и 4d стержня соответственно, но не менее 200мм.
3. Арматуру стен, перерезанную сальниками, отогнуть и приварить к корпусу сальников.
4. Стержни поз.10 монтировать с шагом 400мм в 2-х направлениях.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец	Момбеков И				
Исполнитель	Бейсенова З				
Проверил	Момбеков И				
Н. контр.	Заурбеков П				

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

Стены. Армирование скрытых балок.

АО "Казахский Водоканалпроект" г. Алматы

Формат

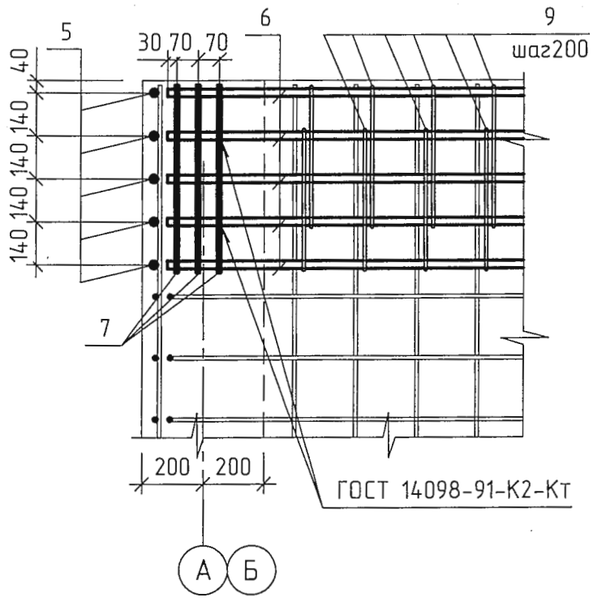
Согласовано

Взам. инв. №

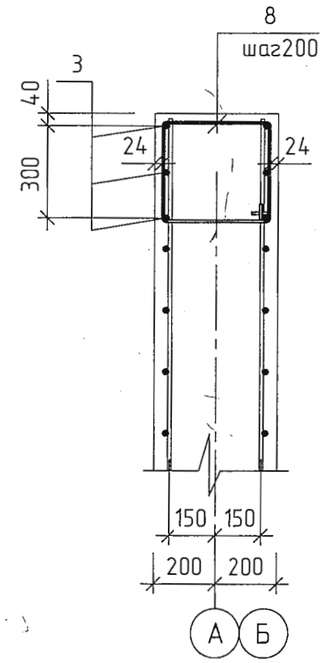
Подп. и дата

Инв. № подл.

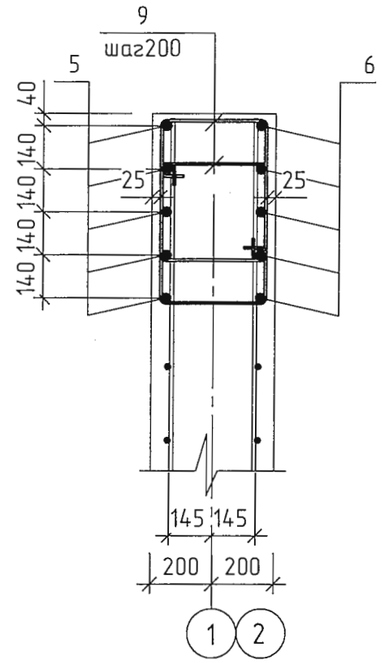
а – а



1



2



							ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1		
							Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.		
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1							Резервуар для воды емкостью 250 м³.	Стадия	Лист	Листов
				Глав. спец	Момбеков И			РП	33	
Нургали				Исполнитель	Бейсенова З		Стены. Армирование скрытых балок. Узлы.	АО "Казахский Водоканалпроект" г. Алматы		
				Проверил	Момбеков И				
Инв. №				Н. контр.	Заурбеков П				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	100, 2000
4	2000, 2000
5	770, R110, 6350, 770
8	390, 320, 340, 370
9	400, 440, 350, 490
10	350

Спецификация элементов армирования стен.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Детали		
		⌀12AIII ГОСТ5781-82		
1		L=3600	356	3,21кг
2		L=2100	176	1,87кг
3		Lобщ.=1200,0 п.м *		0,89кг/м
		⌀16AIII ГОСТ5781-82		
4		L=4000	88	6,32кг
		⌀22AIII ГОСТ5781-82		
5		L=7890	10	23,54кг
6		Lобщ.=70,0 п.м *		2,984кг/м
		⌀16AIII ГОСТ5781-82		
7		L=600	12	0,95кг
		⌀8AI ГОСТ5781-82		
8		L=1420	58	0,56кг
9		L=1680	236	0,67кг
10		L=450	990	0,18кг
		Материалы		
		Бетон B25, F100, W6	60,5	$м^3$

* – длина элемента дана с учетом стыковки стержней.

Ведомость расхода стали на стены, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Общий расход
	Арматура класса						
	AI		AIII				
	ГОСТ 5781-82						
	⌀8	Итого	⌀12	⌀16	⌀22	Итого	
Стены	369	369	2540	568	445	3553	3922

Примечание смотри на листе АС-32.

Привязан 68/15-10-2018-0-АС.1

Нургали

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец		Момбеков И			
Исполнитель		Бейсенова З			
Проверил		Момбеков И			
Н. контр.		Заурбеков Г			

ТП РК 100-250 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250 м³.

Стадия	Лист	Листов
РП	34	

Стены. Армирование. Спецификация.

АО "Казахский Водоканалпроект" г. Алматы

Формат

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
АТХ.1-1	Общие данные	
АТХ.1-2	Схема автоматизации	
АТХ.1-3	Схема электрическая принципиальная измерения уровня	
	воды в резервуаре. Начало.	
АТХ.1-4	Схема электрическая принципиальная измерения уровня	
	воды в резервуаре. Окончание.	
АТХ.1-5	Схема соединения внешних проводок. Начало.	
АТХ.1-6	Схема соединения внешних проводок. Окончание.	
АТХ.1-7	План расположения средств автоматизации и	
	прокладка кабелей. Начало.	
АТХ.1-8	План расположения средств автоматизации и	
	прокладка кабелей. Окончание.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок.	
СНиП 3.05.07-85*	Системы автоматизации	
	Прилагаемые документы	
АТХ.1.СО	Спецификация оборудования и материалов	
	к основному комплекту чертежей марки АТХ	

Альбом 1. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Бекбергенова А. — Глав. спец АС
Набугорнова И. — Глав. спец ТХ
Хан Л. — Глав. спец ОВ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта /Кенджебаев Г/

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Датчики установить в соответствии с планом расположения (лист АТХ.1-8).
2. Отверстия в стальном листе выполнить по месту
3. Для установки кондуметрических датчиков необходимо в отверстия приварить закладные конструкции - бобышки.
4. Коробки соединительные установить на стене камеры для приборов с помощью перфорированной полосы.
5. При установки датчиков соблюдать указания монтажно -эксплуатационной инструкции на приборы.
6. При привязке проекта необходимо выбрать фирму-производителя оборудования автоматизации и материалов.

~~[ ] -заполняется при привязке~~

Привязал	Штурмилов В.				
Проверил	Ширяева Л.				
ГИП	Потякин М.				
инв.N					
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ГИП	Кенджебаев	
Глав. спец.	Бекбергенова Ж.	
Исполнитель	Бондаренко	
Проверил	Бекбергенова Ж.	
Н. контр.	Ким В.	

Привязан: 68/15-10-2018-0-АТХ.1

ТОО "СпецСтрой Согласование"

"Строительство распределительных сетей водоснабжения села Успеновка, села Придорожное Федоровского района Костанайской области"

Листов

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА ,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуары для воды емкостью 250 м3

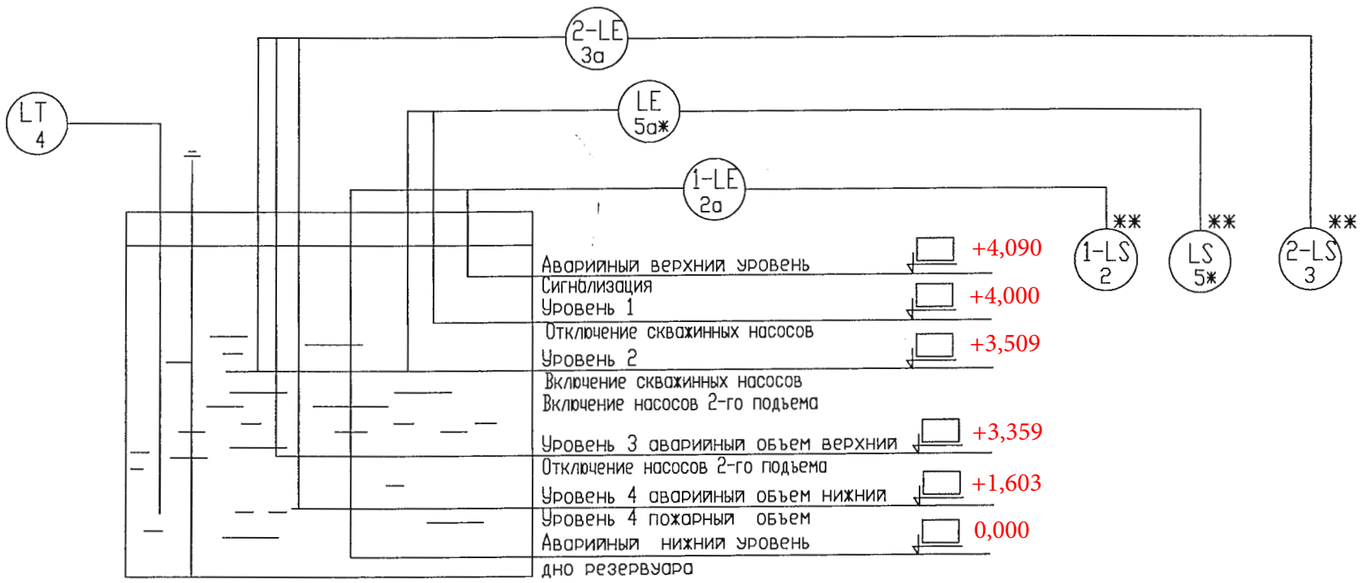
Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Общие данные

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Альбом 1. Том 2.

Резервуар для воды



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ НА ЧЕРТЕЖАХ АВТОМАТИЗАЦИИ

LE	Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения уровня, установленный по месту
LT	Погружной зонд для измерения уровня
LS	Передающий преобразователь

*- позиция дана по спецификации АТХ.1.СО проекта "Насосная станция над артскважиной с подземным павильоном"

**- место установки передающих преобразователей указать при привязке проекта

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АТХ.1

Привязал Штурмилов В.

Глав. спец	Бекбергенова Ж.	
Исполнитель	Бондаренко	
Проверил	Бекбергенова Ж.	
Н. контр.	Ким В.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1

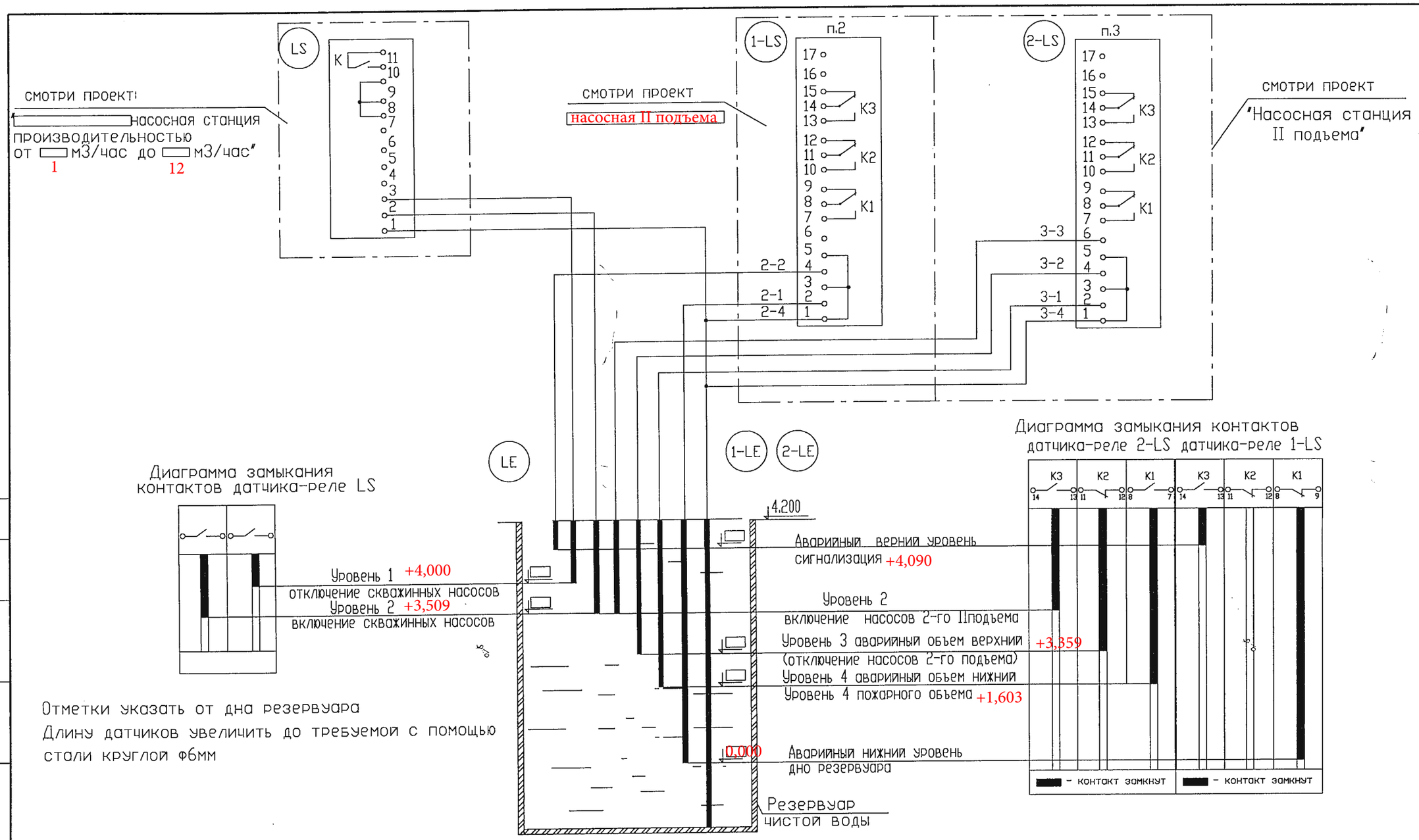
Резервуары для воды емкостью от 100 м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуары для воды емкостью 250 м3

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема автоматизации

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы



Отметки указать от дна резервуара
Длину датчиков увеличить до требуемой с помощью стали круглой ф6мм

По данному проекту выполняется только установка датчиков уровня. Схемы автоматического измерения и сигнализации уровней разрабатываются в проекте того сооружения, из которого осуществляется контроль за уровнями в резервуаре.

Альбом 1. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подп.	Дата

Привязан: 68/15-10-2018-0-АТХ.1

Привязал Штурмилов В.

Глав. спец	Бекбергенова Ж.	
Исполнитель	Бондаренко	
Проверил	Бекбегенова Ж	
Н. контр.	Ким В.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуары для воды емкостью 250 м3

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема электрическая принципиальная измерения уровня воды в резервуаре . Начало.

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол	Примечание
	☐ насосная станция		
	Шкаф управления насосом ☐		
LS	Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	1	КИП поз. 5**
	~220В, 50Гц		САУ-М2
	*		
1-LS	Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	1	КИП поз. 2
	~220В, 50Гц		САУ-М6
	Насосная станция IIподъема		
2-LS	Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	1	КИП поз. 3
	~220В, 50Гц		САУ-М6
	Резервуар для воды		
LE	Кондуктометрический одноэлектродный датчик	2	КИП поз. 5а**
	уровня жидкости (l1=☐ l2=☐)		Д.С.
1-LE	Кондуктометрический одноэлектродный датчик	2	КИП поз. 2а
	уровня жидкости (l1=☐ l2=☐)		Д.С.
2-LE	Кондуктометрический одноэлектродный датчик	3	КИП поз. 3а
	уровня жидкости (l1=☐ l2=☐ l3=☐)		Д.С.

*- место установки передающего преобразователя указать при привязке проекта

**- позиция дана по спецификации АТХ.1.СО проекта

" ☐ насосная станция производительностью от ☐ м3/час до ☐ м3/час"

Альбом 1. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АТХ.1

Привязал Штурмилов В.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Глав. спец		Бекбергенова Ж.			
Исполнитель		Бондаренко			
Проверил		Бекбергенова Ж.			
Н. контр.		Ким В.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

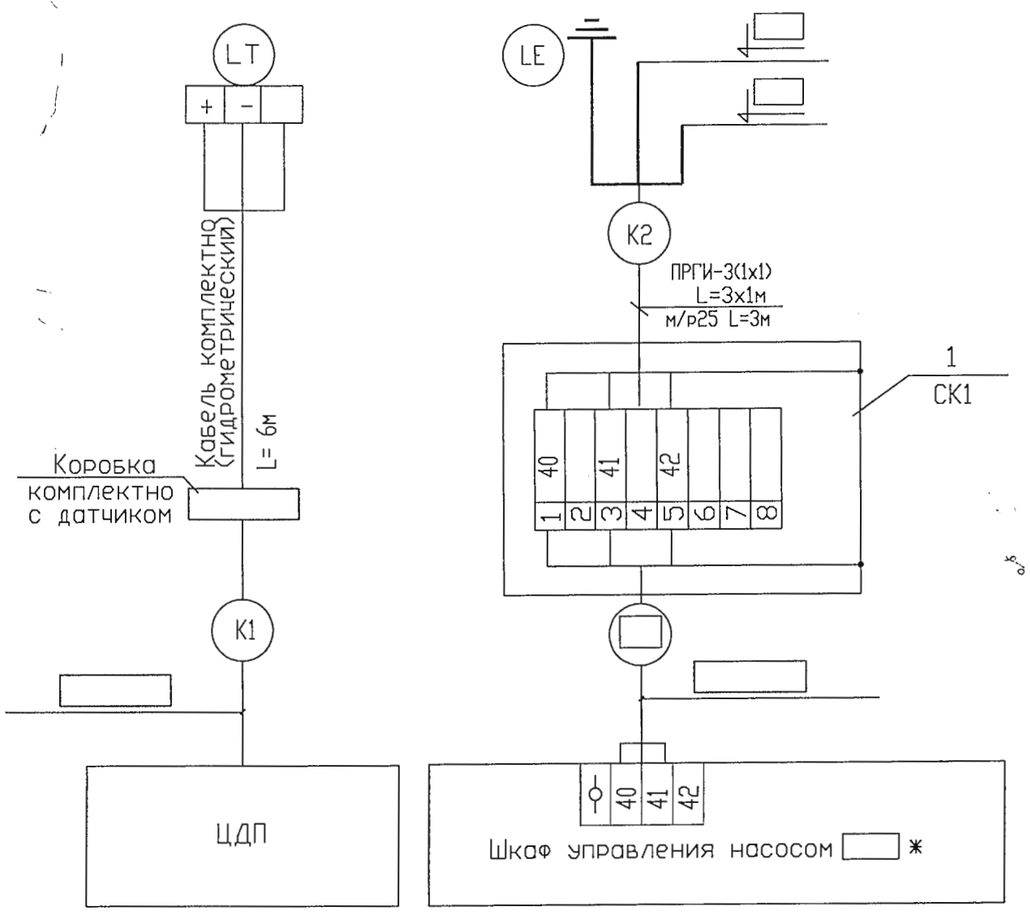
Резервуары для воды емкостью 250 м3

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема электрическая принципиальная измерения уровня воды в резервуаре. Окончание.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень	
	Резервуар для воды	
Обозначение монтажного чертежа	Смотри монтажно-эксплуатационную инструкцию	
Позиция	1	5а*



*-смотри проект:" насосная станция производительностью от м3/час до м3/час"

Позиции приборов даны по спецификации АТХ.1.СО.

Заземление приборов выполнить согласно ПУЭ РК.

Нарезку кабелей производить после уточнения трассы при монтаже.

Альбом 1. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан: 68/15-10-2018-0-АТХ.1

Привязал Штурмилов В.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Глав. спец		Бекбергенова Ж.			
Исполнитель		Бондаренко			
Проверил		Бекбегенова Ж			
Н. контр.		Ким В.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100 м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

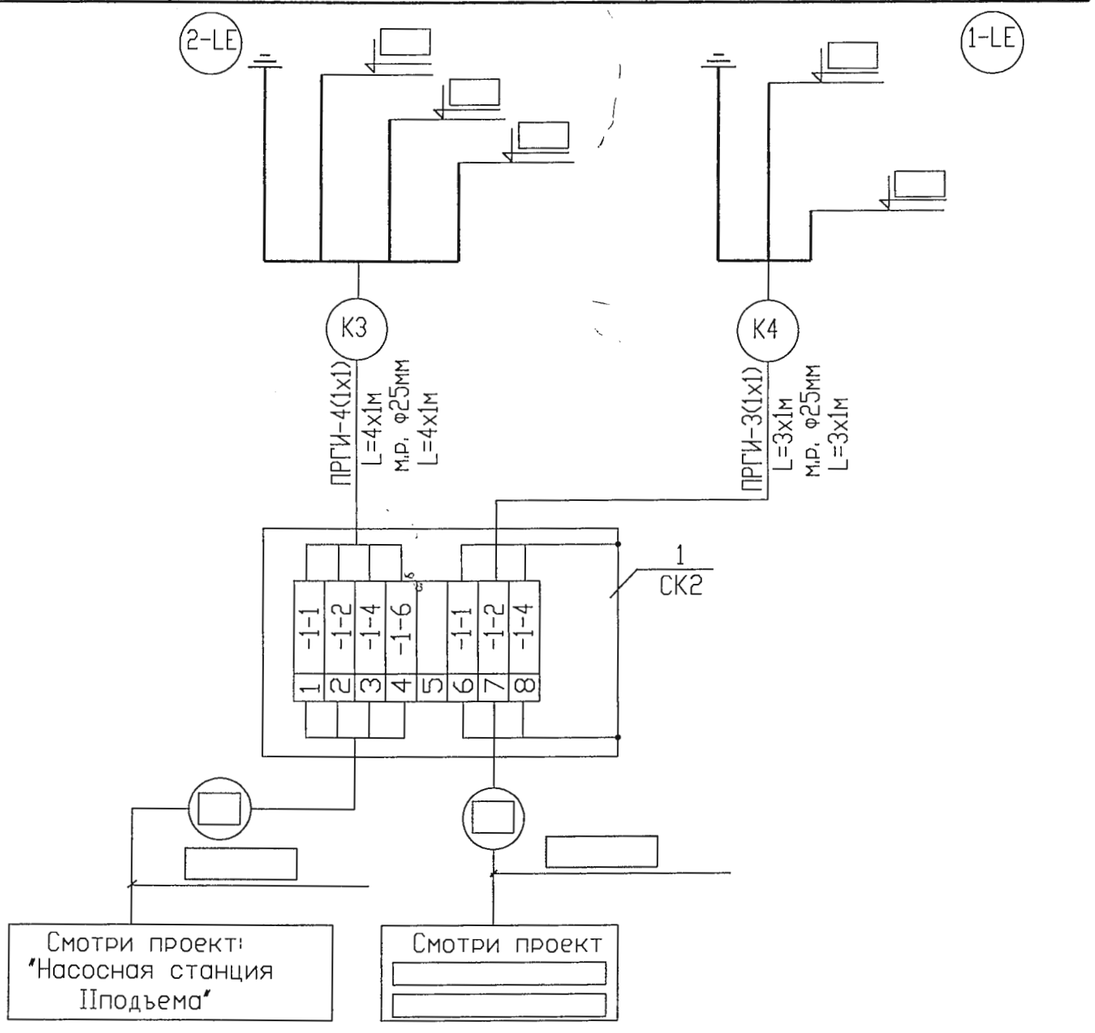
Резервуары для воды емкостью 250 м3

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема соединения внешних проводок. Начало.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Наименование параметра и место отбора импульса	Вода	
	Уровень	
	Резервуар для воды	
Обозначение монтажного чертежа	Смотри монтажно-эксплуатационную инструкцию	
Позиция	3а	2а



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Коробка соединительная КЗНС08-16У2	2	шт.
2	Провод с медной жилой марки ПРГИ, сечением жил: 1х1 мм2	10	м
3	Кабель гидрометрический	6	м
4	Металлорукав РЗ-Ц-Х-25	10	м (м.р.)

Альбом 1. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-АТХ.1

Привязал Штурмилов В.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Глав. спец		Бекбегенова Ж.			
Исполнитель		Бондаренко			
Проверил		Бекбергенова Ж.			
Н. контр.		Ким В.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуары для воды емкостью 250 м3

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема соединения внешних проводок. Окончание.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Альбом 1. Том 2.

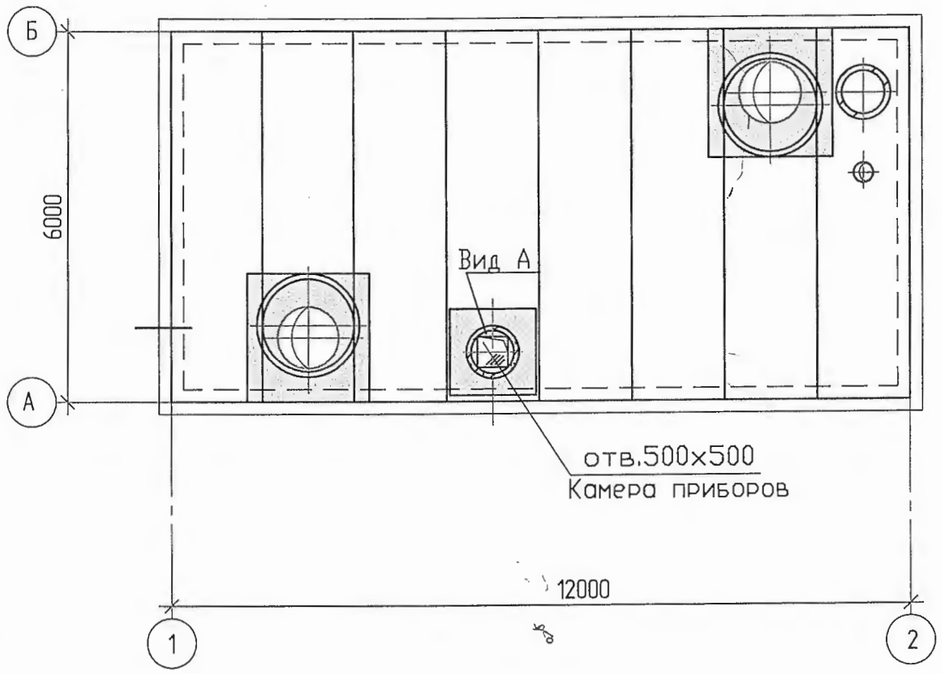
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

План



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	СК1,СК2	Коробка соединительная	2	шт	
		КЗНС08-16У2			
2		Металлорукав РЗ-Ц-Х-25	10	м	
3		Труба асбестоцементная	2	шт	
		усл. пр. 100 мм, L=3000 мм			

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АТХ.1

Привязал Штурмилов В.

Глав. спец	Бекбергенова Ж.	
Исполнитель	Бондаренко	
Проверил	Бекбергенова Ж.	
Н. контр.	Ким В.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1

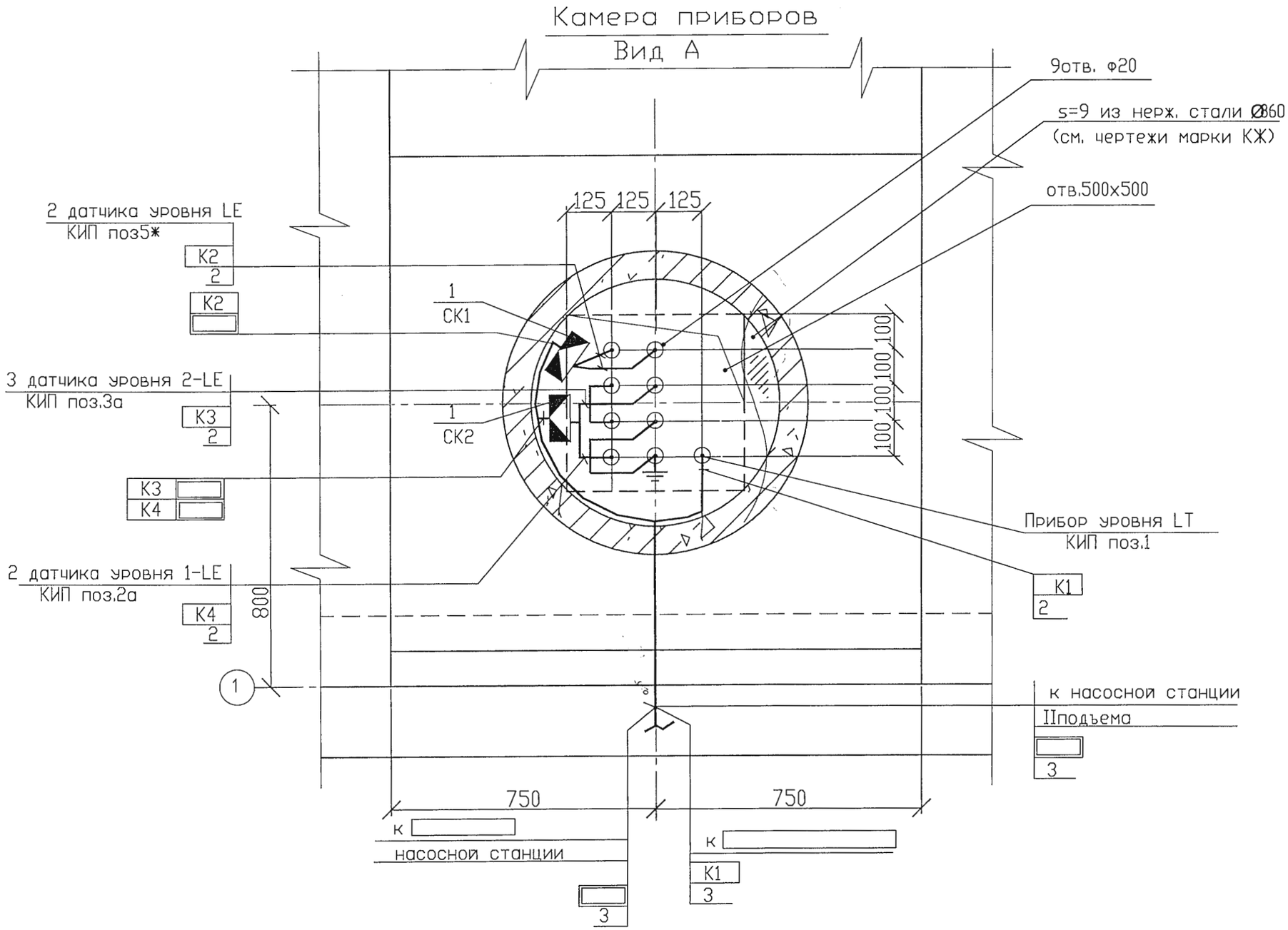
Резервуары для воды емкостью от 100м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуары для воды емкостью 250 м3

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План расположения средств автоматизации и проводок. Начало.

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы



*- позиция дана по спецификации АТХ.1.СО проекта
насосная станция производительностью
от м3/час до м3/час*

Датчики устанавливаются в соответствии с указаниями монтажно-эксплуатационной инструкции на прибор.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Привязан 68/15-10-2018-0-АТХ.1

Привязал Штурмилов В.

Глав. спец	Бекбергенова Ж.	
Исполнитель	Бондаренко	
Проверил	Бекбергенова Ж.	
Н. контр.	Ким В.	

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1

Резервуары для воды емкостью от 100м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуары для воды емкостью 250 м3

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План расположения средств автоматизации и проводок. Окончание.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

СОГЛАСОВАНО

Альбом 1. Том 2.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборуд-ния, изделия, материала.	Завод-изготовитель	Ед-ца изм-я	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Подводящий трубрпровод							
1	Труба стальная электросварная ø108х4 ВСТ3СП	ГОСТ 10704-91			м	4,5	10,26	
	~~Труба стальная электросварная ø159х4 ВСТ3СП~~	~~ГОСТ 10704-91~~			~~м~~	~~4,5~~	~~15,29~~	
	~~Труба стальная электросварная ø219х4,5 ВСТ3СП~~	~~ГОСТ 10704-91~~			~~м~~	~~4,5~~	~~23,80~~	
	~~Труба стальная электросварная ø273х5 ВСТ3СП~~	~~ГОСТ 10704-91~~			~~м~~	~~4,0~~	~~29,80~~	
	~~Труба стальная электросварная ø325х6 ВСТ3СП~~	~~ГОСТ 10704-91~~			~~м~~	~~3,5~~	~~33,05~~	
2	Переход К 219х6-108х4	ГОСТ 17378-01			шт	1	2,9	
	~~Переход К 325х8-159х4,5~~	~~ГОСТ 17378-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~11,0~~	
	~~Переход К 426х12-219х6~~	~~ГОСТ 17378-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~27,7~~	
	~~Переход К 426х12-273х8~~	~~ГОСТ 17378-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~29,5~~	
	~~Переход КПС 530х325х7~~	~~ОСТ 36-22-77~~			~~шт~~	~~1~~	~~37,0~~	
3	Отвод 90°-108х4	ГОСТ 17375-01			шт	1	2,5	
	~~Отвод 90° 159х4,5~~	~~ГОСТ 17375-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~6,1~~	
	~~Отвод 90° 219х5~~	~~ГОСТ 17375-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~13,0~~	
	~~Отвод 90° 273х6~~	~~ГОСТ 17375-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~23,0~~	
	~~Отвод 90° 325х7~~	~~ГОСТ 17375-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~39,0~~	

Альбом 1. Том 4.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Привязал	Потякин М.		Привязан 68/15-10-2018-0-ТХ1.СО
Проверил	Потякин М.		
ГИП	Потякин М.		"Строительство распределительных сетей водоснабжения села Успеновка, села Придорожное Федоровского района Костанайской области"
Инв. №			
Глав. спец	Ли С.А		
Испонитель	Ли А.С		
Проверил	Ли С.А		
Н. контр.	Заурбеков П.		

ТОО "СпецСтрой Согласование"

Листов

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ТХ.СО.1

Резервуары для воды емкостью от 100м^3 до 250м^3 для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными условиями.

Резервуар для воды емкостью 250м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация.

АО "Казахский водоканалпроект" г. Алматы

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборуд-ния, изделия, материала.	Завод-изготовитель	Ед-ца изм-я	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Спускной трубрпровод							
4	Труба стальная электросварная ø108х4 ВСТ3СП				м	1,2	10,26	
	Переливной трубопровод.							
5	Труба стальная электросварная ø108х4 ВСТ3СП	ГОСТ 10704-91			м	4,5	10,26	
	~~Труба стальная электросварная ø159х4 ВСТ3СП~~	~~ГОСТ 10704-91~~			~~м~~	~~4,5~~	~~15,29~~	
	~~Труба стальная электросварная ø219х4,5 ВСТ3СП~~	~~ГОСТ 10704-91~~			~~м~~	~~4,5~~	~~23,80~~	
	~~Труба стальная электросварная ø273х5 ВСТ3СП~~	~~ГОСТ 10704-91~~			~~м~~	~~4,5~~	~~29,80~~	
	~~Труба стальная электросварная ø325х6 ВСТ3СП~~	~~ГОСТ 10704-91~~			~~м~~	~~4,0~~	~~33,05~~	
6	Переход К 219х6-108х4	ГОСТ 17378-01			шт	1	2,9	
	~~Переход К 325х8-159х4,5~~	~~ГОСТ 17378-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~11,0~~	
	~~Переход К 426х12-219х6~~	~~ГОСТ 17378-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~27,7~~	
	~~Переход К 426х12-273х8~~	~~ГОСТ 17378-01~~			~~шт~~	~~1~~	~~29,5~~	
	~~Переход КПС 530х325х7~~	~~ОСТ 36-22-77~~			~~шт~~	~~1~~	~~37,0~~	
7	Отвод 90°-108х4	ГОСТ 17375-01			шт	3	2,5	
	~~Отвод 90°-159х4,5~~	~~ГОСТ 17375-01~~			~~шт~~	~~3~~	~~6,1~~	
	~~Отвод 90°-219х8~~	~~ГОСТ 17375-01~~			~~шт~~	~~3~~	~~20,0~~	
	~~Отвод 90°-273х8~~	~~ГОСТ 17375-01~~			~~шт~~	~~3~~	~~31,0~~	
	~~Отвод 90°-325х7~~	~~ГОСТ 17375-01~~			~~шт~~	~~3~~	~~39,0~~	

Альбом 1. Том 4.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Привязан
68/15-10-2018-0-ТХ.1.СО

Привязал Потякин М.

Инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Фирма, завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	ВЕНТИЛЯЦИЯ							
1.	Труба стальная электросварная Ø219х3,5		ГОСТ 10704-91		м	6	18,60	
2.	Труба стальная электросварная Ø630х4		ГОСТ 10704-91		м	2	22,2	
3.	Труба стальная водогазопроводная Ø15		ГОСТ 3262-75*		м	1	1,28	
4.	Отвод 90° Ду 200		ГОСТ 17375-83		шт	2	6,1	
5.	Фланец -1-200-1-ст25		ГОСТ 12820-80		шт	8	4,73	
6.	Зонт круглый	Ф 630			шт	2	15,2	
7.	Сетка из оцинкованной стали 2 -10-2-0		ГОСТ 5336-80		м2	2		
8.	Днище осадочной камеры из толстолистовой стали 650х650, толщиной 5мм / изготовляется на месте/	Лист Б-8х680 ГОСТ 19903-74 /С245	ГОСТ 27772-88		шт	2	32	
9.	Швеллер [6,5 У	ГОСТ 8240-97/С245	ГОСТ 27772-88		м	6	5,9	
10.	Кремнеорганическая эмаль в 1 слой	КО (8104)			кг	1		
11.	Изоляция трубы Ø219х3,5 толщ.- 32.0 мм	HT/Armaflex рулон			п.м.	4		
12.	Кассета фильтра для круглых каналов, ф200	FGR 200			шт	2		
13.	Панельный фильтр ф200	EY3 200			шт	2		
14.	Хомут, ф200	FK 200			шт	4		
15.	Покровный слой по изоляции из тонколистовой стали толщ.- 1 мм		ГОСТ 14918-80		м2	3		
16.	Вентиль запорный муфтовый, Ду15	15кч18п2			шт	2	0,7	
	Стандартные изделия							
17.	Болт М18-6 g х 58.019		ГОСТ 7798-70		шт	32	0,117	
18.	Гайка М18-6Н.5.019		ГОСТ 5915-70		шт	32	0,033	
19.	Шайба 18.019		ГОСТ 11371-78		шт	32	0,01	

Альбом 1 Том 4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 68/15-10-2018-0-ОВ.1.СО

Привязал Потякин

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Глав. спец		Хан Л.			
Исполнитель		Назаргалин Ф			
Проверил		Хан Л.			
Н. контр.		Ким В.			

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009-ОВ.1

Резервуары для воды емкостью от 100м³ до 250м³ для IВ,IIIА,IVА,IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Резервуар для воды емкостью 250м³

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования и материалов.

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Приборы и средства автоматизации							
	Уровень воды в резервуаре							
LT	1. Погружной зонд для измерения уровня	Sitrans P MPS		Siemens	компл.	1		
	выходной сигнал 4-20мА, Uпит.-24-36В	P7MF-1570-1BA01						
	верхний предел измерения 0-6м вод.столба							
	класс точности 0,1, степень защиты IP68							
	двухпроводное подключение							
	В комплекте; кабельная коробка, кабельный зажим,							
	кабель (L=25м), кронштейн для настенного монтажа.							
	Уровень воды в резервуаре							
1-LS	2. Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	САУ-М6			компл.	1		
	~220В, 50Гц, IP44							
	-три канала контроля уровня							
	-три встроенных выходных реле							
	-блок логики							
	Установка:							
1-LE	2а. Кондуктометрический одноэлектродный датчик	Д.С.2			шт	2		
	уровня жидкости (l1=, l2=)							
	с комплектом крепежа							
	Установка: резервуар для воды							

Альбом 1. Том 4.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1.СО

Резервуары для воды емкостью от 100м3 до 250 м3 для IВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Привязан: 68/15-10-2018-0-АТХ.1.СО

Привязал Штурмилов В.

Инв.N

Глав. спец	Бекбергенова Ж.	
Исполнитель	Бондаренко	
Проверил	Бекбергенова Ж.	
Н. контр.	Ким В.	

Резервуар для воды емкостью 250 м3

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования и материалов к основному комплекту чертежей марки АТХ

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Уровень воды в резервуаре							
2-LS	3. Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	САУ-М6			компл.	1		
	~220В, 50Гц, IP44							
	-три канала контроля уровня							
	-три встроенных выходных реле							
	-блок логики							
	Установка:							
2-LE	3а. Кондуктометрический одноэлектродный датчик	Д.С.3			шт	3		
	уровня жидкости(l1= , l2= , l3=)							
	с комплектом крепежа							
	Установка: резервуар для воды							

Альбом 1. Том 4.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан: 68/15-10-2018-0-АТХ.1.СО

Привязал Штурмилов В.

инв.N

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1.СО

Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Монтажные материалы.							
	1. Сталь горячекатанная круглая, диаметр 6мм				м	20		
	2. Сталь прокатная полосовая 25х4мм				м	6		
	3. Кабели и провода.							
	Провод с медной жилой,	ПРГИ						
	сечением жил:							
	1. 1х1мм2				км	0,010		
	2. Кабель гидрометрический				км	0,006		
	(для погружного зонда)							
	Опция: защита кабеля гибкой трубкой из нержавеющей							
	стали							

Альбом 1. Том 4.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан: 68/15-10-2018-0-АТХ1.СО

Привязал Штурмилов В.

инв.N

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1.СО

Лист 3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Изделия ГМА.							
	1. Коробка соединительная, IP65	КЗНС08-16У2			шт.	2		
	2. Скобы разные				кг	1		
	Монтажные материалы для установки датчиков-реле уровня							
	3. Бобышка (ЗК4-224-89)	БМ20х1,5			шт.	8		для установки электродов приборов уровня
	4. Пробка (ЗК4-225-89)	П-М12х1,5			шт.	8		
	5. Прокладка	12х36			шт.	8		
	6. Полоса перфорированная				м	2		
	5. Трубы неметаллические							
	Труба асбестоцементная:							
	1. условный проход 100 мм, L=3000 мм				шт.	2		
	6. Трубы металлические.							
	1. Металлорукав, усл. проход 25мм, оцинкованный	РЗ-Ц-Х-25			м	10		

Альбом 1. Том 4.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан: 68/15-10-2018-0-АТХ1.СО

Привязал Штурмилов В.

инв.N

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

ТП РК 100-250 РВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009- АТХ.1.СО

Лист 4