ТОО «ШЫНДАУ»
г. Атырау ул. Махамбета,116г. тел. 8/7122/ 31 59 59
site: www.shyndau.kz; e-mail: info@shyndau.kz

"Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях город Атырау по ул.Белинского, 1-А"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Технологические решения
Цех механического обезвоживания осадка

18-21-ТХ

ТОМ 3

г. Атырау 2023 г.

ТОО «ШЫНДАУ»
Государственная лицензия №001136 от 17 апреля 2007 года

"Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях город Атырау по ул.Белинского, 1-А"

Рабочий проект

Технологические решения
Цех механического
обезвоживания осадка

18-21-ТХ

ТОМ 3

Директор Ешимкулов Н.Т.

ГИП Инсенбаев А.Р.

г. Атырау 2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Технологическая схема	
3	План на отм. 0,000. План на отм. +4,200. План на отм. +7,800	
4	Разрез 1-1 М1:100. Разрез 2-2 М1:100	
5	Узел А М 1:50. Вид А М1:50 (узел А)	
6	Узел Б М 1:50. Вид А М1:50 (узел Б)	
7	Узел В М 1:50. Вид А-А (узел В)	
8	Чертеж монтажа пневмопривода	
9	Схема пневмосистемы	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент	
ГОСТ 17375-2001, 17376-2001, 17378-2001, 17379-2001,	Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали	
СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия	
ГОСТ 12820-80* (1996)	Фланцы стальные плоские приварные на Ру от 0,1 до 2,5 Мпа. Конструкция и размеры	
	Прилагаемые документы	
18-21-3-ТХ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа

Технологические показатели

№ п. п.	Наименование	Расчетные расходы воды			Производительность цеха				Режим работы цеха
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	по осадку, $м^3$/час	по кеку, влаж. 85%, $м^3$/час	по сух. вещ-ву, т/сут	отвод фугата, $м^3$/час	
1		120 000	5000	1388,9	28,7	3,83	-	24,87	12 часов

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами

Главный инженер проекта _____ Л.А. Еремина

Общие данные

1. Компоновочные решения, расчетные параметры и габаритная схема

   В составе рабочих чертежей разработан цех механического обезвоживания осадка проектной производительностью 28,7 $м^3$/час по жидкому осадку.

   Габариты здания - 9,0х15,0м

2. Технологическая схема

   а) схема подачи осадка на обезвоживание

   Осадок из отстойников, а так же промывная вода фильтров после резервуаров сбора промывной воды поступают в илоуплотнители, где уплотняются до плотности 97%. Время уплотнения - 8ч. Далее уплотненный осадок под гидростатическим давлением подается в цех механического обезвоживания осадка.

   Далее осадок шнековыми насосами подается на обезвоживание в декантерные центрифуги.

   Проектом предусматривается установка двух декантерных центрифуг паспортной производительностью 20-40 $м^3$/час по жидкому осадку каждая, из которых 1 рабочая. Одна декантерная центрифуга - резервная.

   Каждая декантерная центрифуга имеет свою линию подачи осадки и шнековый насос подачи осадка на обезвоживание.

   Рабочий раствор флокулянта к каждой декантерной центрифуге подается отдельной линией подачи полимера с отдельным шнековым дозирующим насосом.

   Учет расхода осадка и раствора флокулянта на каждой линии ведется электромагнитными расходомерами.

   б) схема удаления обезвоженного осадка

   Обезвоженный на декантерах до 85% осадок (кек) складируется в бункеры и далее вывозится в места хранения или утилизации.

   Общий объем бункеров составляет 30 $м^3$ и рассчитан на вывоз осадка два раза в сутки.

   Фугат образующийся в процессе обезвоживания осадка сбрасывается в канализацию.

   Бункеры оборудованы секторными затворами по ГОСТ 8415-78 с системой пневмоуправления

Общие указания

1. Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями действующих стандартов и правил
   - СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
   - СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения" (с изменениями по состоянию на 29.12.2021 г.)
2. Все трубопроводы должны быть испытаны на прочность и герметичность в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".
3. Размещение цеха механического обезвоживания осадка см. раздел "Генеральный план".
4. Относительная отм. 0.000 соответствует абсолютной отм. -28.1м.Трубопроводы монтировать на сварке, кроме мест присоединения к арматуре и оборудованию.
5. Фланцевые соединения выполнить с применением прокладок из паронита.
6. Технологические трубопроводы окрасить в опознавательные цвета согласно ГОСТ 14202-69 "Трубопроводы промышленных предприятий. опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки".

Согласовано

КЖ	Сарсалиева	Зинедёнова
ЭОМ	Зинедёнова	Зинедёнова
ОВ	Сарсалиева	Сарсалиева
АР	Сарсалиева	Дуйсенбаев
КМ	Сарсалиева	
НВК		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата
Разработал		Инсенбаев			
ГИП		Инсенбаев			
Проверил		Нурланкызы			

18-21-3-ТХ

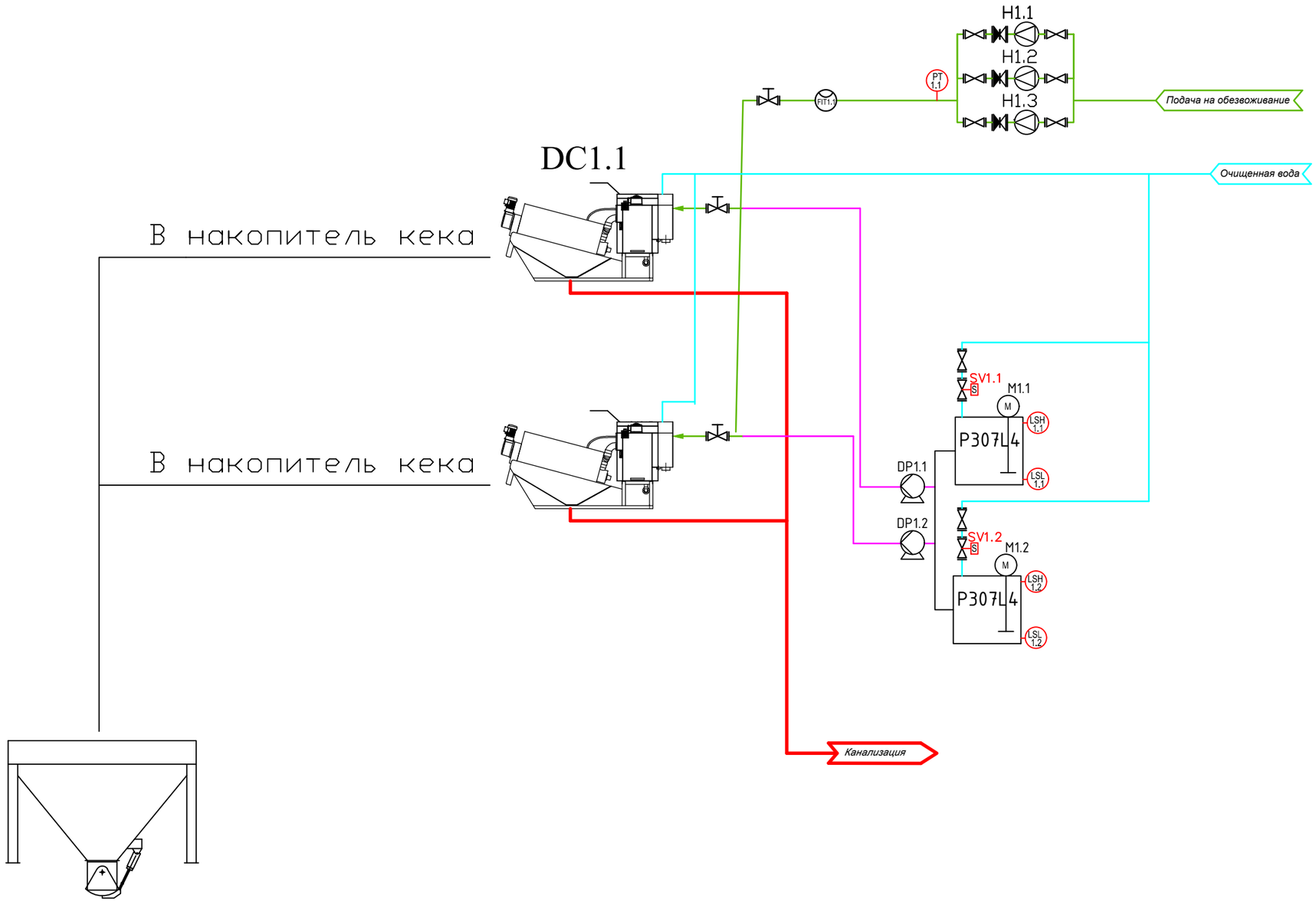
Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.

Цех механического обезвоживания осадка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные

ТОО "ШЫНДАУ"



Условные обозначения

- Электромагнитный клапан
- Насос
- Мешалка лопастная
- Насос дозатор
- Дроссель
- LSH Датчик уровня
- LSL Датчик уровня
- PT Датчик давления
- FIT Расходомер

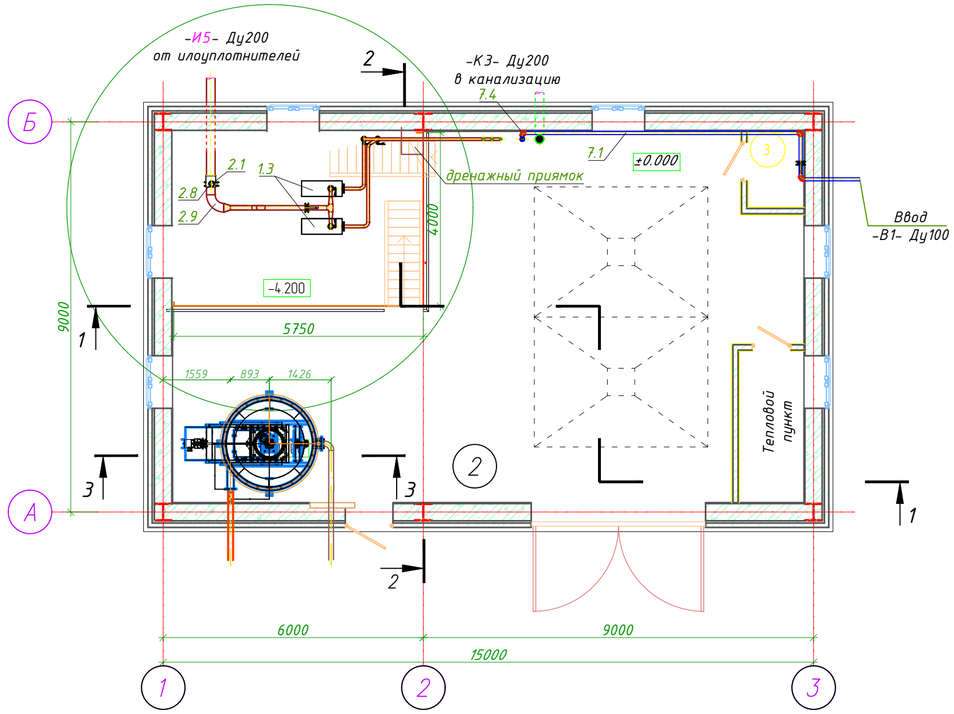
Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата	18-21-3-ТХ		
						Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.		
Разработал	Инсенбаев					Цех механического обезвоживания осадка	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Инсенбаев						РП	2	
Проверил	Нурланкызы					Технологическая схема	ТОО "ШЫНДАУ"		

Взамен инв. №

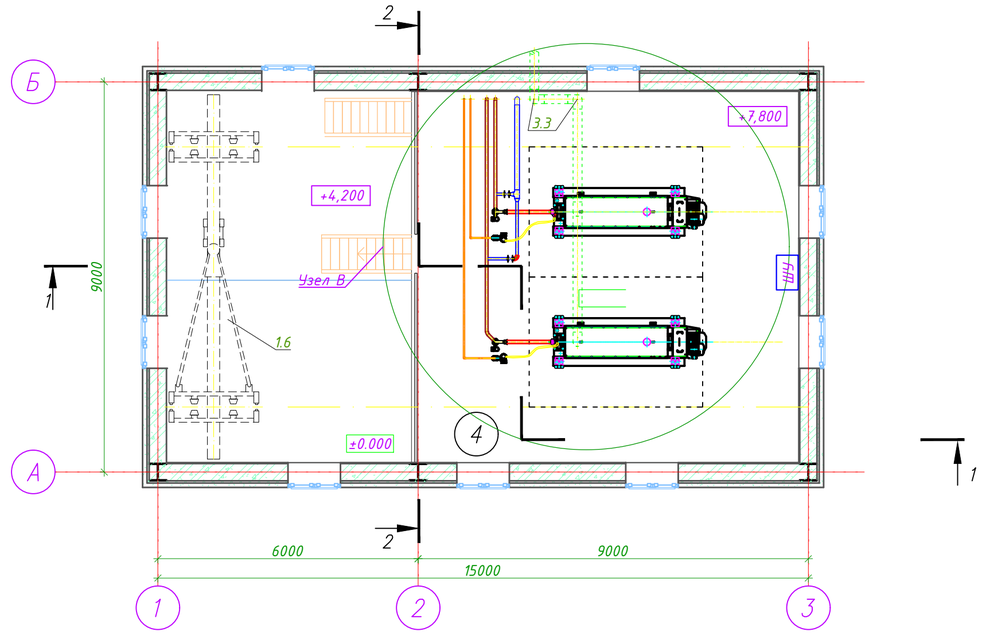
Подпись и дата

Инв. № подл.

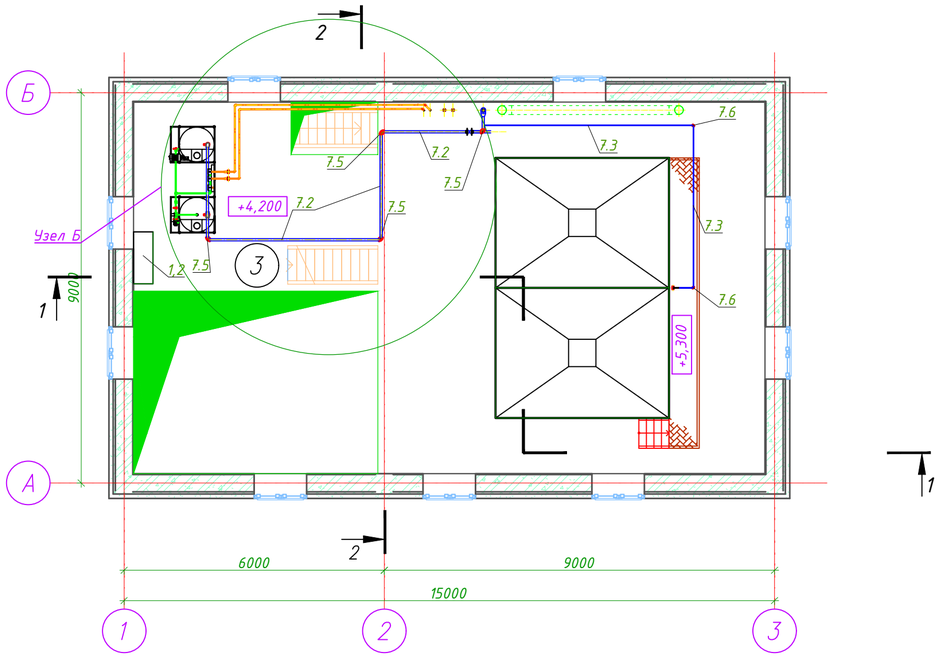
План на отм. 0,000 М1:100



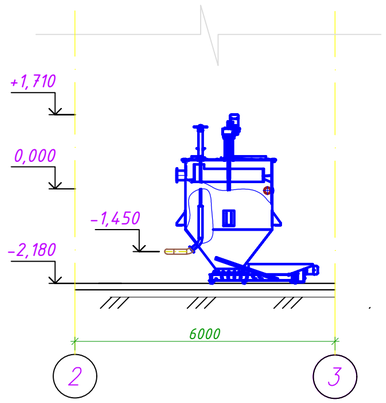
План на отм. +7.800. М 1:100



План на отм. +4,200. М 1:100



Разрез 3-3 М1:100



Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м2	Прим.
1	Цех насосного оборудования		
2	Помещение разгрузки бункеров		
3	Помещение станции приготовления и дозирования флокулянта		
4	Цех декантеров		

Условные обозначения

- И5 — трубопровод подачи осадка
- К3 — трубопровод отвода фугата
- Р1 — трубопровод подачи флокулянта
- В1 — Водопровод технический

Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата	18-21-3-ТХ		
						Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.		
						Цех механического обезвоживания осадка	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Разработал		Инсенбаев				План на отм. 0,000. План на отм. +4,200. План на отм. +7,800. Разрез 3-3	ТОО "ШЫНДАУ"	
ГИП		Инсенбаев						
Проверил		Нурланкызы						

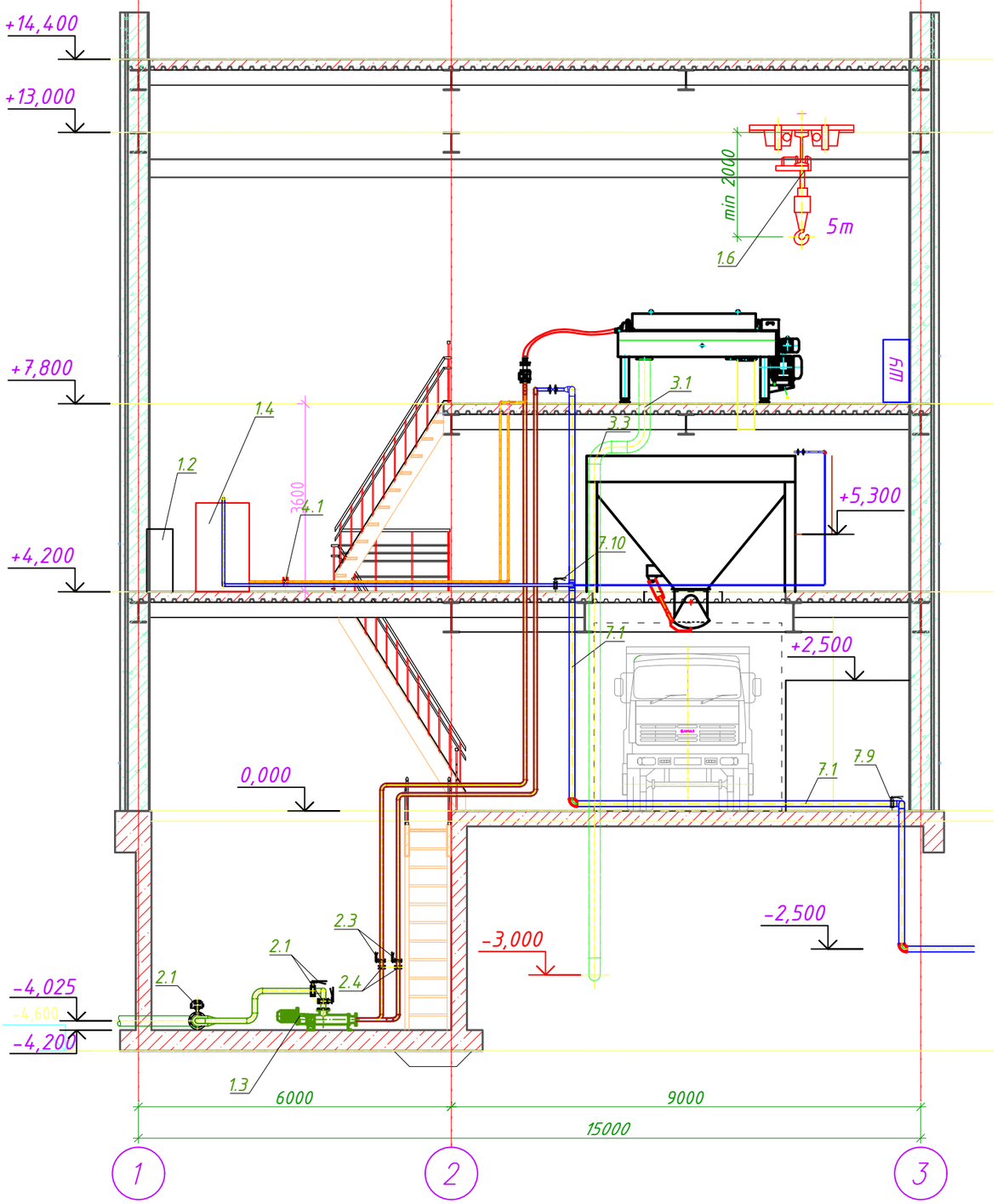
Взамен инв. №

Подпись и дата

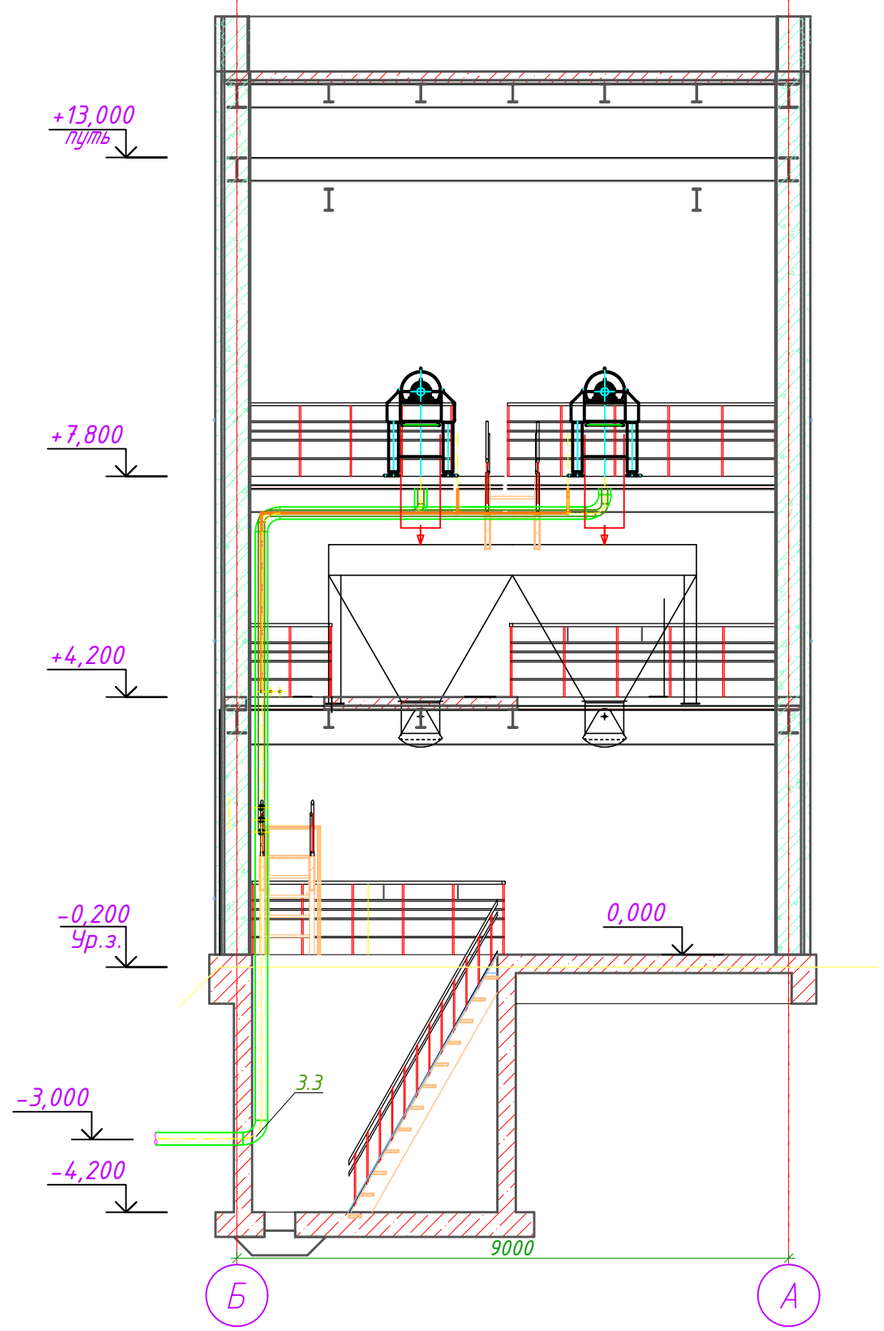
Инв. № подл.

формат А2

Разрез 1-1 М1:100



Разрез 2-2 М1:100



Условные обозначения

И5	трубопровод подачи осадка
К3	трубопровод отвода фугата
Р1	трубопровод подачи флокулянта
В1	Водопровод технический

Изм.	Колуч	№док	Лист	Подпись	Дата
Разработал		Инсенбаев			
ГИП		Инсенбаев			
Проверил		Нурланкызы			

18-21-3-ТХ

Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.

Цех механического обезвоживания осадка

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Разрез 1-1 М1:100. Разрез 2-2 М1:100

ТОО "ШЫНДАУ"

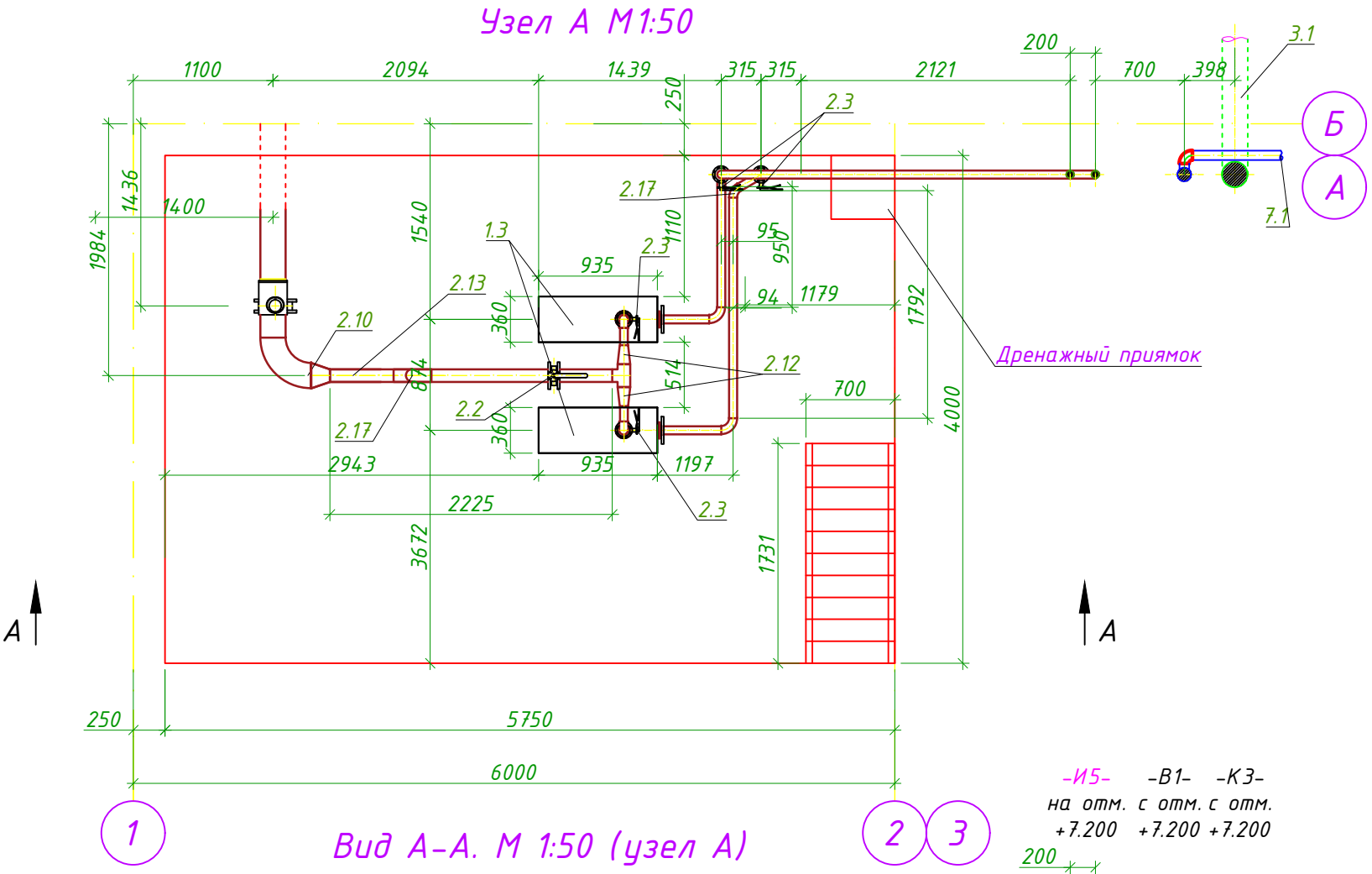
Взамен инв. №

Подпись и дата

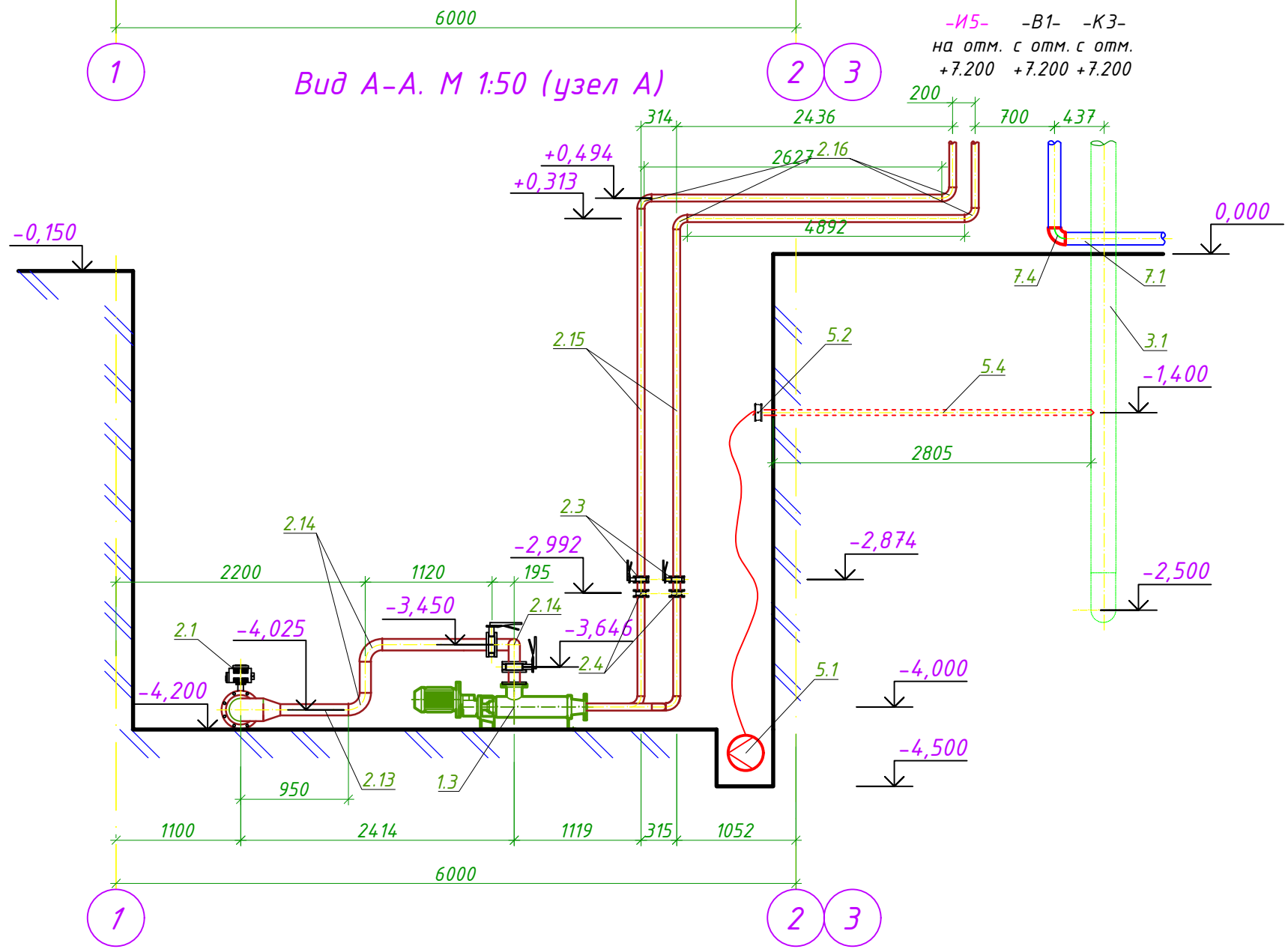
Инв. № подл.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Узел А М1:50



Вид А-А. М 1:50 (узел А)



Условные обозначения

- И5 — трубопровод подачи осадка
- К3 — трубопровод отвода фугата
- Р1 — трубопровод подачи флокулянта
- В1 — Водопровод технический

Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата
Разработал		Инсенбаев			
ГИП		Инсенбаев			
Проверил		Нурланкызы			

18-21-3-ТХ

Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.

Цех механического обезвоживания осадка

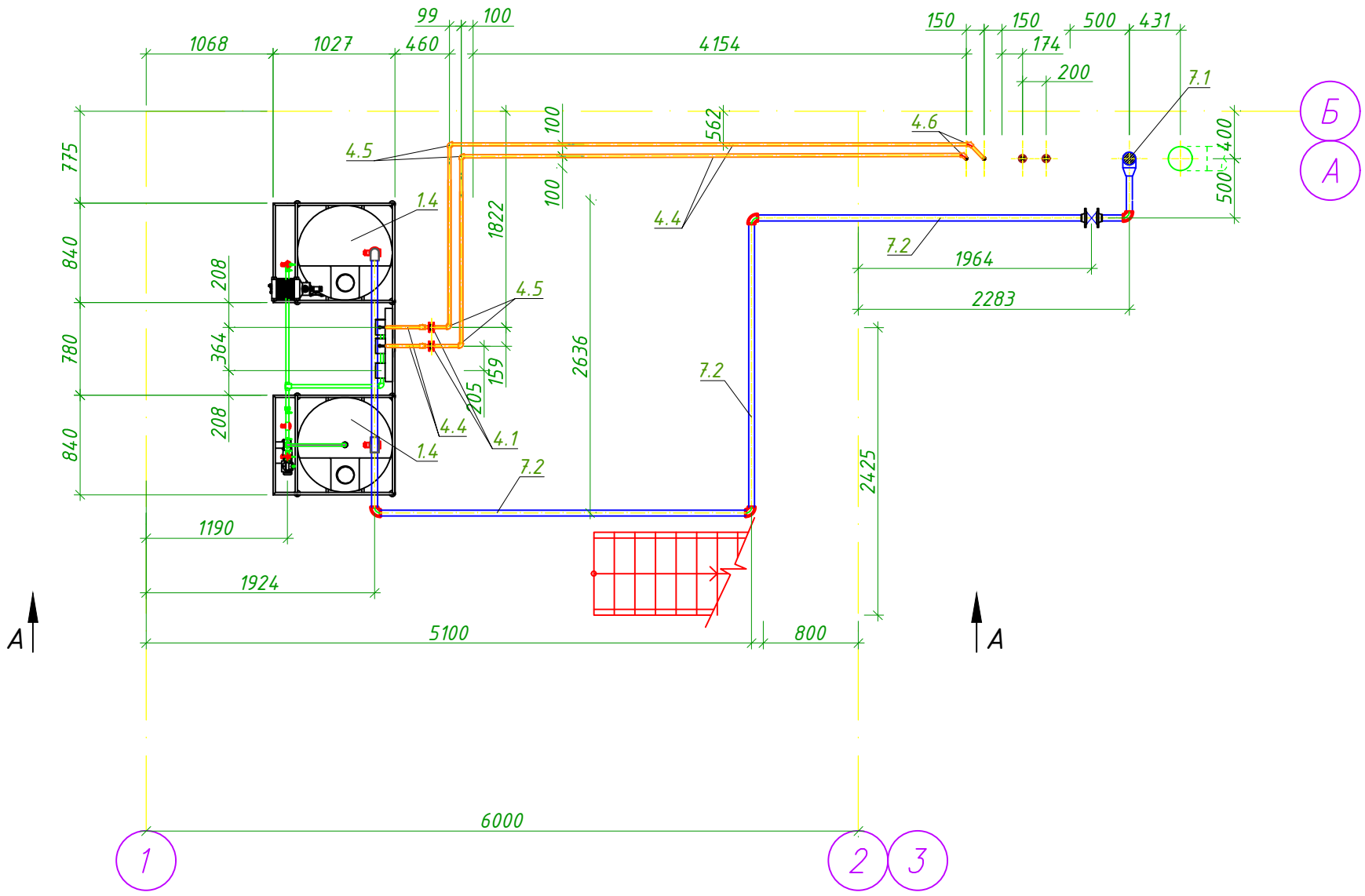
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Узел А М 1:50. Вид А М1:50 (узел А)

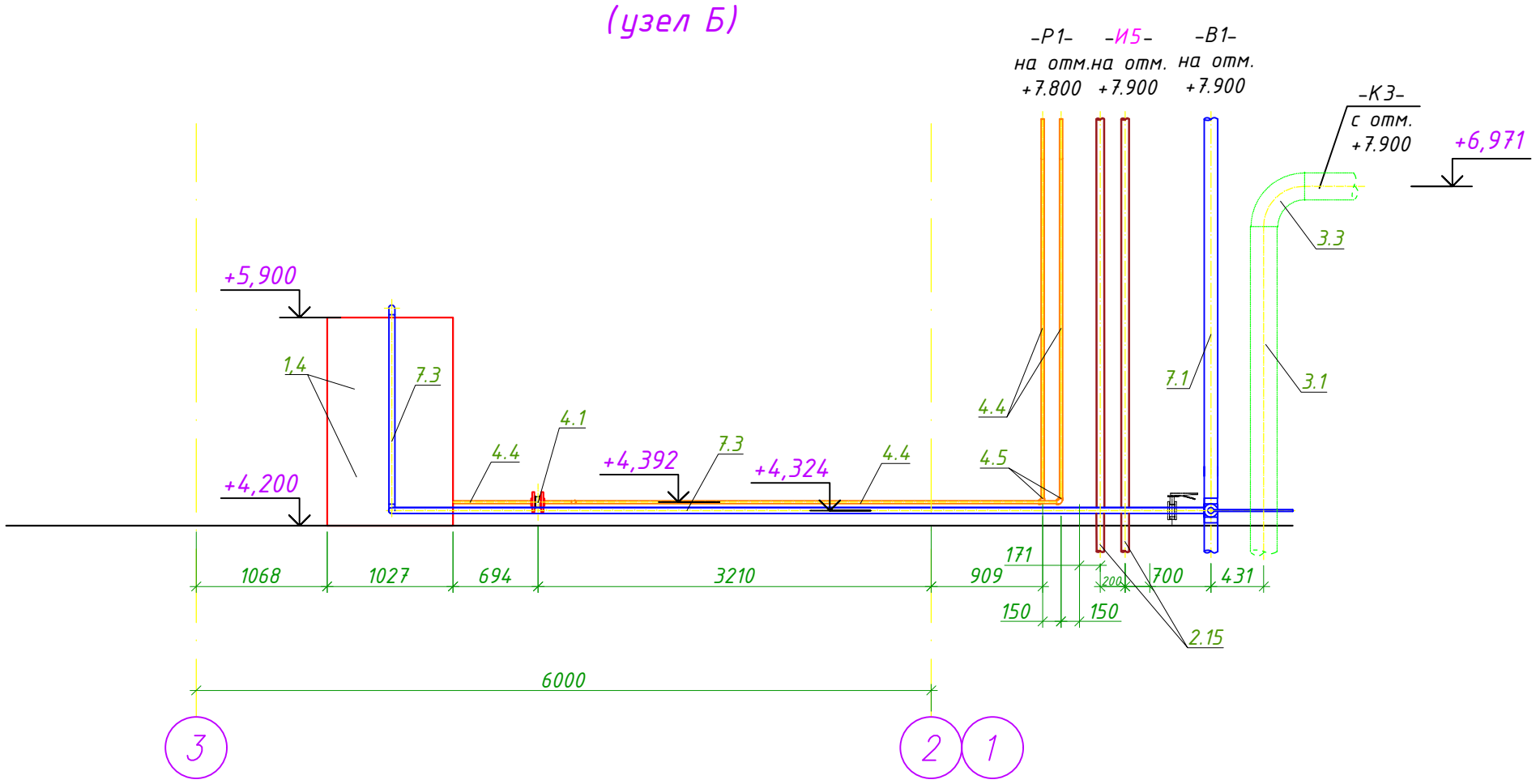
ТОО "ШЫНДАУ"

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Узел Б М1:50



Вид А-А М1:50
(узел Б)



Условные обозначения

- И5 — трубопровод подачи осадка
- К3 — трубопровод отвода фугата
- Р1 — трубопровод подачи флокулянта
- В1 — Водопровод технический

Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата
Разработал		Инсенбаев			
ГИП		Инсенбаев			
Проверил		Нурланкызы			

18-21-3-ТХ

Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.

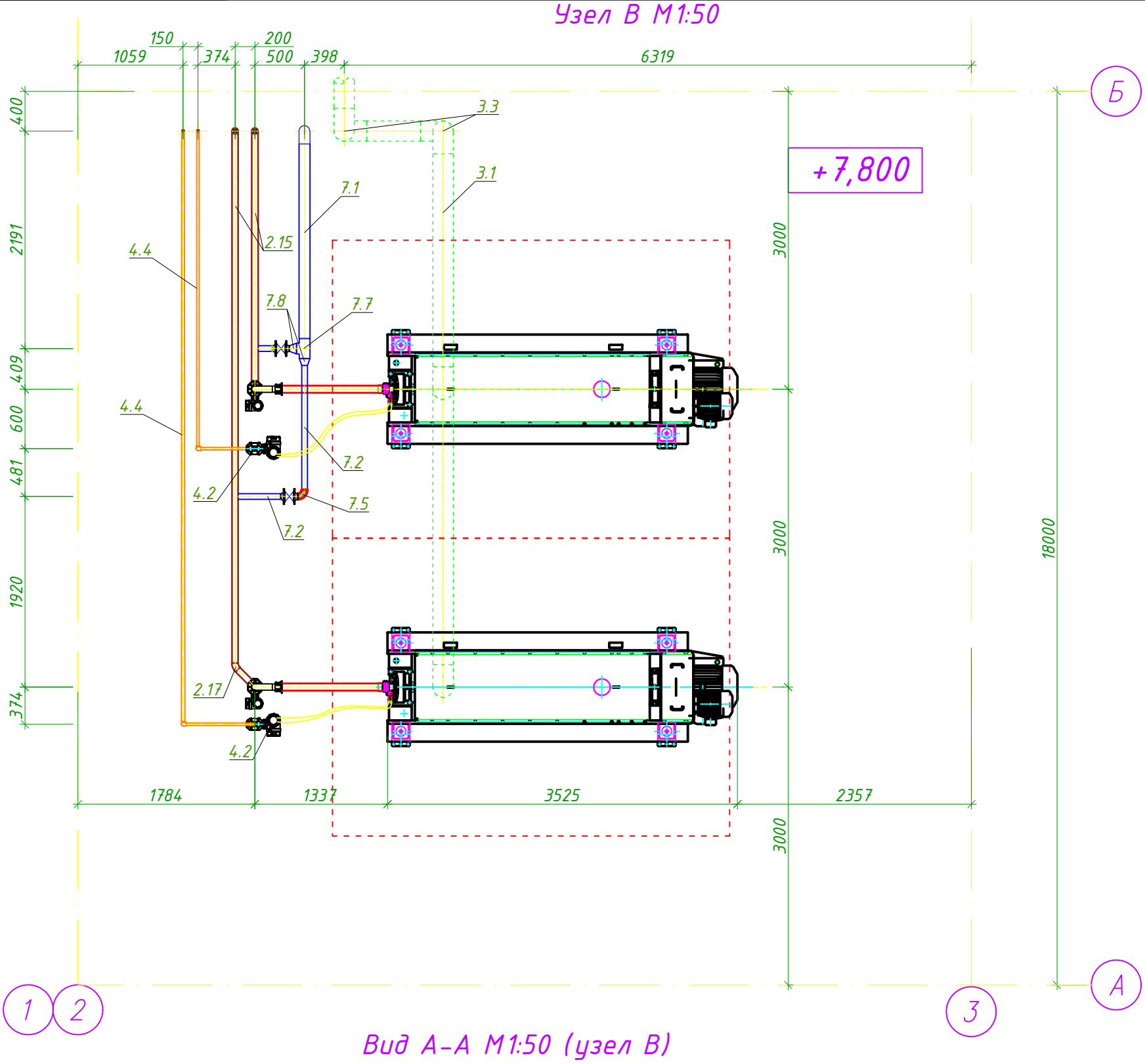
Цех механического обезвоживания осадка	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	

Узел Б М 1:50. Вид А М1:50 (узел Б)

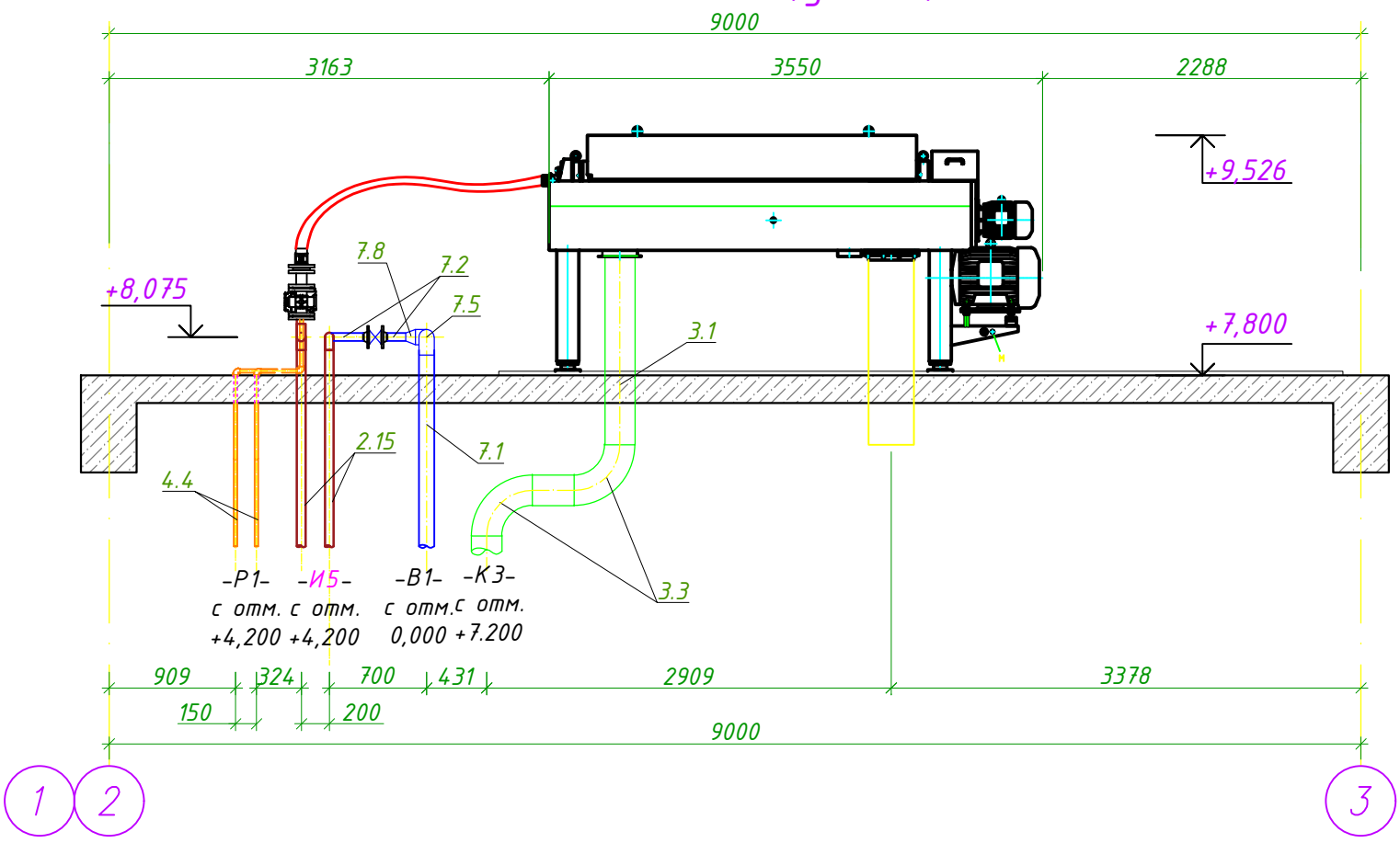
ТОО "ШЫНДАУ"

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Узел В М1:50



Вид А-А М1:50 (узел В)

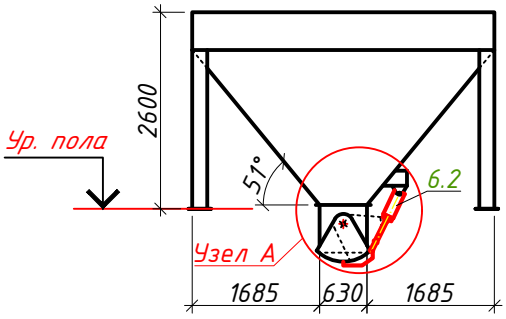


Условные обозначения

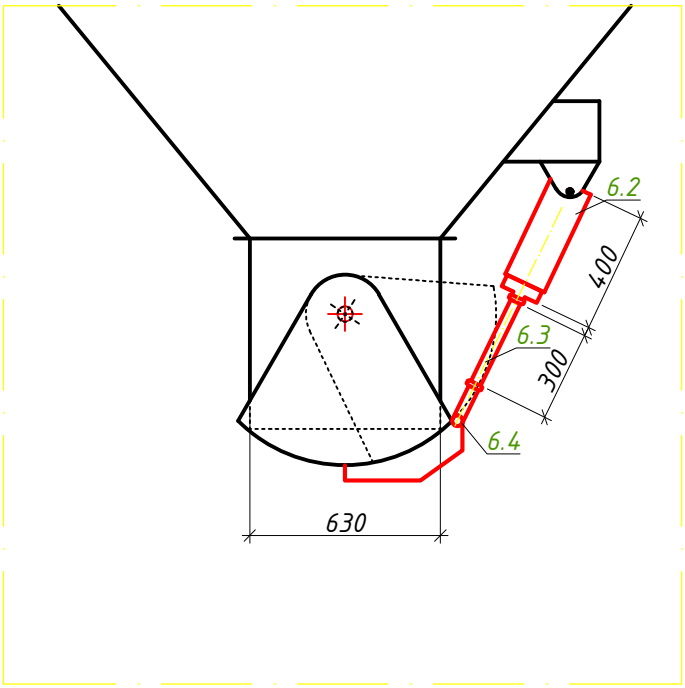
И5	трубопровод подачи осадка
К3	трубопровод отвода фугата
Р1	трубопровод подачи флокулянта
В1	Водопровод технический

Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата	18-21-3-ТХ		
						Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.		
						Цех механического обезвоживания осадка	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработал		Инсенбаев				Узел В М 1:50. Вид А-А (узел В)	ТОО "ШЫНДАУ"		
ГИП		Инсенбаев							
Проверил		Нурланкызы							

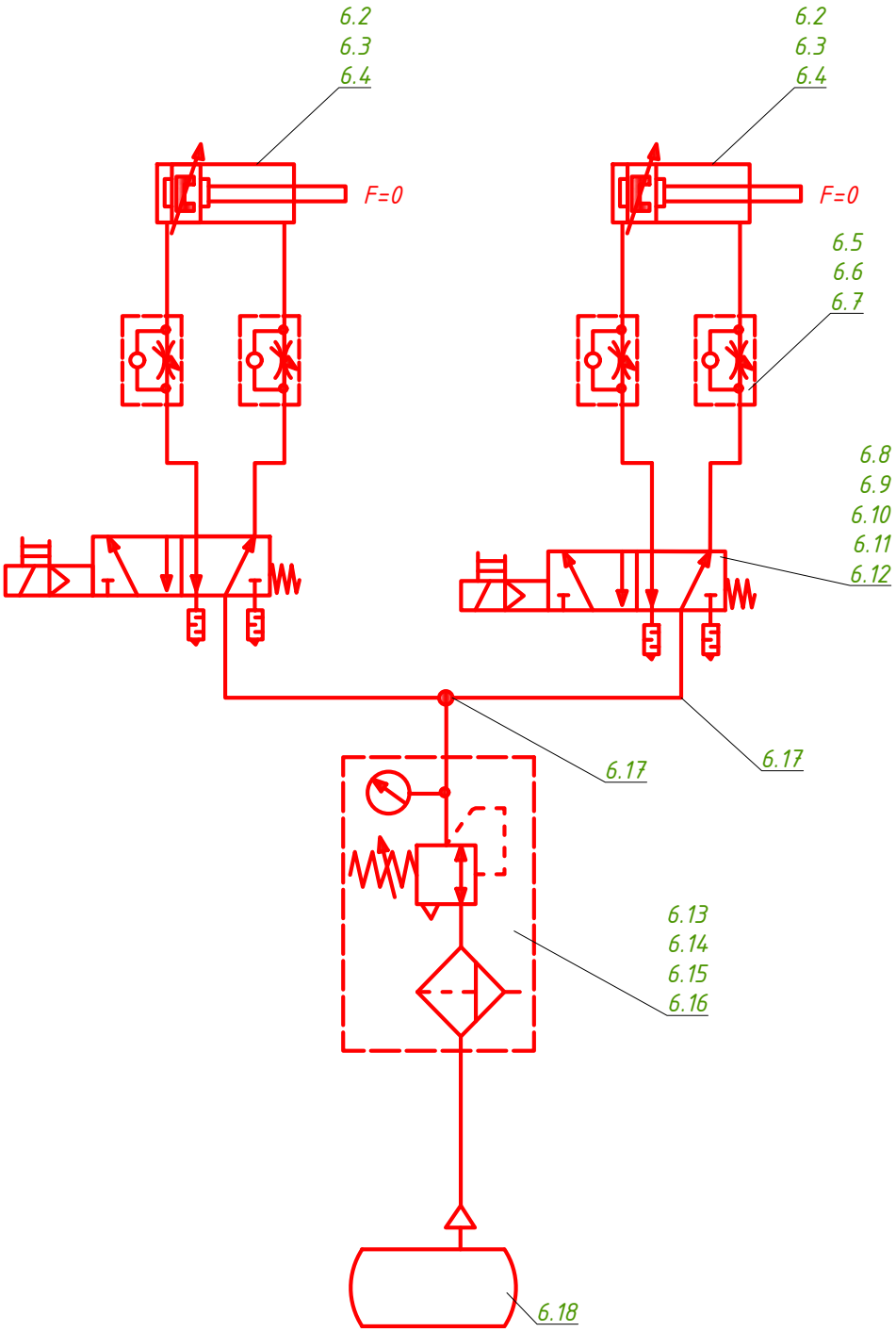
Бункер



Узел А



Взамен инв. №								
Подпись и дата						18-21-3-ТХ		
						Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.		
	Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата		
						Цех механического обезвоживания осадка	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Инв. № подл.	Разработал		Инсенбаев			Чертеж монтажа пневмопривода	ТОО "ШЫНДАУ"		
	ГИП		Инсенбаев						
	Проверил		Нурланкызы						



Взамен инв. №								
Подпись и дата						18-21-3-ТХ		
						Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.		
	Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата		
Инв. № подл.						Цех механического обезвоживания осадка	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
	Разработал		Инсенбаев						
	ГИП		Инсенбаев			Схема пневмосистемы	ТОО "ШЫНДАУ"		
	Проверил		Нурланкызы						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, спросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Технологическое оборудование							
1.1	Декантер GEA Decanter UCA 501-00-32 в комплекте со шкафом управления			ТОО "Су Арнасы Сервис ЛТД"	шт	2	2600,00	
1.2	Устройство коммутации и управления для декантера			ТОО "Су Арнасы Сервис ЛТД"	шт	1		
1.3	Эксцентриковый шнековый насос для подачи осадка в центрифугу Q=5-36 $м^3$/час. 5.5 кВт Н=30м	Netzsch NM053BY01L06B 0		ТОО "Су Арнасы Сервис ЛТД"	шт	2		
1.4	Станция приготовления и дозирования полимера	ULFA4000NA00 P3 07 L4 220EN		ТОО "Су Арнасы Сервис ЛТД"	шт	1		
1.5	Монтажный комплект			ТОО "Су Арнасы Сервис ЛТД"	шт	2		
1.6	Кран мостовой подвесной электрический однопролетный 5,0-8,4-6,0-12,0-380-У3 высота подъема 12м, пролет крана - 6м, полная длина - 8,4м			ТОО "ТД Грузоподъем"	шт	1	2070,0	
2.	-И5-							
2.1	Затвор дисковый поворотный межфланцевый DN200, PN 10, с эл. приводом AUMA NORM	muna Belgicast, ГОСТ 13547-79	519-105-0507		шт	1		
2.2	Затвор дисковый поворотный межфланцевый DN100, PN 10, с рукояткой	muna Belgicast, ГОСТ 13547-79	242-106-0105		шт	1		
2.3	Затвор дисковый поворотный межфланцевый DN65, PN 10, с рукояткой	muna Belgicast, ГОСТ 13547-79	242-106-0103		шт	6		
2.4	Клапан обратный поворотный межфланцевый DN65, PN 10,	muna Belgicast BV-05-37, ГОСТ 11823-91	519-301-0300		шт	2		
2.5	Фланец стальной приварной Ду 200, Ру 10	Фланец 1-200-10 ГОСТ 33259-2015	241-116-0213		шт	2	8,05	
2.6	Фланец стальной приварной Ду 100, Ру 10	Фланец 1-100-10 ГОСТ 33259-2015	241-116-0210		шт	2	3,81	
2.7	Фланец стальной приварной Ду 65, Ру 10	Фланец 1-65-10 ГОСТ 33259-2015	241-116-0208		шт	12	2,8	
2.8	Труба стальная электросварная Ф219х4,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0226		м	2,5	21,21	
2.10	Переход стальной приварной Ду 200-100	Переход 219х6-108х4 ГОСТ 17378-2001	241-114-0207		шт	1	2,9	
2.11	Переход стальной приварной Ду 200-76	Переход 219х6-76х4 ГОСТ 17378-2001	241-114-0203		шт	1	2,9	
2.12	Переход стальной приварной Ду 100-76	Переход 114х4-76х4 ГОСТ 17378-2001	241-114-0125		шт	2	1,0	
2.13	Труба стальная электросварная 114х4,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0183		м	4,1	10,85	
2.14	Отвод стальной приварной Ду 100, 90°	Отвод 1-90-114,3х6,3 ГОСТ 17375-2001	241-112-0201		шт	5	4,0	
2.15	Труба стальная электросварная 76х4,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0154		м	43,5	7,1	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата
Разработал		Инсенбаев			
ГИП		Инсенбаев			
Проверил		Нурланкызы			

18-21-3-ТХС

Строительство станции осушения донных осадков на водоочистных сооружениях города Атырау по ул. Белинского, 1 А: Строительство сооружений повторного использования промывной воды от фильтров блоков №1-№4. Строительство сооружений по уплотнению и обезвоживанию осадка, образующегося в процессе обработки воды от блоков №1-№4.

Цех механического обезвоживания осадка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Спецификация изделий и материалов

ТОО "ШЫНДАУ"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, спросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.16	Отвод стальной приварной Ду 76, 90°	Отвод 90-76х4-09Г2С ГОСТ 17375-2001	241-112-0132		шт	9	4,0	
2.17	Отвод стальной приварной Ду 65, 45°	Отвод 45-76х4-09Г2С ГОСТ 17375-2001	241-112-0130		шт	2	2,0	
3.	-К3-							
3.1	Труба стальная электросварная Ф219х4,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0226		м	21,8	21,21	
3.2	Фланец стальной приварной Ду 200, Ру 10	Фланец 1-200-10 ГОСТ 33259-2015	241-116-0213		шт	3	8,05	
3.3	Отвод стальной приварной Ду 200	Отвод 1-90-219,1х6,3 ГОСТ 17375-2001	241-112-0225		шт	3	16,0	
	Тройник стальной приварной Ду 200	Тройник 219х6,3 ГОСТ 17376-2001	241-113-0126		шт	1	23,0	
4.	-Р1-							
4.1	Затвор дисковый поворотный межфланцевый DN25, PN 10, с рукояткой	типа Belgicast, ГОСТ 13547-79	242-106-0100		шт	2		
4.2	Клапан обратный поворотный межфланцевый DN25, PN 10,	типа Belgicast BV-05-37, ГОСТ 11823-91	519-301-0300		шт	2		
4.3	Фланец стальной приварной Ду 25, Ру 10	Фланец 1-25-10 ГОСТ 33259-2015	241-116-0204		шт	8	0,89	
4.4	Труба SDR17 -25х2,4	ГОСТ 18599-2001	241-201-0603		м	36.1		
4.5	Отвод 90° SDR17 -25	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	241-208-2702		шт	14		
4.6	Отвод 45° SDR17 -25	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	241-208-2702		шт	3		
5.	Дренажный приямок							
5.1	Насос дренажный, Q=6м^3/час, H=10м, N=0,6кВт	ГНОМ 6-10			шт	1	15,0	
5.2	Клапан обратный поворотный межфланцевый DN50, PN 10,	типа Belgicast BV-05-37, ГОСТ 11823-91	519-301-0301		шт	1		
5.3	Фланец стальной приварной Ду 50, Ру 10	Фланец 1-50-10 ГОСТ 33259-2015	241-116-0307		шт	2	2,06	
5.4	Труба стальная электросварная 57х3,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0137		м	2,2	4,0	
6.	-П1-							
6.1	Затвор бункерный секторный 630х630	ГОСТ 8415-78			шт	2	220,0	Разработан в разделе КМ
6.2	Компрессор с электрическим приводом, Q=0,235м^3/мин, P=до 10бар, N=1,5кВт	СБ4/С-50.LH20А-1.5		ТОО "ТССП Казахстан"	шт	2	66,0	1 рабочий + 1 на складе
6.3	Пневмопривод			ТОО "Камоцци пневматик Казахстан"	компл.	1		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, спросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	-В1-							
7.1	Труба стальная электросварная 114х4,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0183		м	22,4	10,85	
7.2	Труба стальная электросварная Ф57х3,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0137		м	18,6		
7.3	Труба стальная электросварная Ф25х2	ГОСТ 10704-91	241-102-0106		м	12,0		
7.4	Отвод стальной приварной Ду 100, 90°	Отвод 1-90-76.1х2,9 ГОСТ 17375-2001	241-112-0147		шт	7	0,79	
7.5	Отвод стальной приварной Ду 57, 90°	Отвод 1-90-57х3,0 ГОСТ 17375-2001	241-112-0126		шт	9	0,50	
7.6	Отвод стальной приварной Ду 25, 90°	Отвод 1-90-25х2,0 ГОСТ 17375-2001	241-112-0107		шт	4	0,04	
7.7	Тройник стальной приварной Ду 100	Тройник 114х4 ГОСТ 17376-2001	241-113-0117		шт	3	23,0	
7.8	Переход стальной приварной Ду 100-57	Переход К-1-108х4,0-57х4,0 ГОСТ 17378-2001	241-114-0122		шт	2	0,3	
7.9	Затвор дисковый поворотный межфланцевый DN100, PN 10, с рукояткой	типа Belgicast, ГОСТ 13547-79	242-106-0105		шт	1		
7.10	Затвор дисковый поворотный межфланцевый DN50, PN 10, с рукояткой	типа Belgicast, ГОСТ 13547-79	242-106-0102		шт	4		
7.11	Фланец стальной приварной Ду 100, Ру 10	Фланец 1-100-10 ГОСТ 33259-2015	241-116-0210		шт	2	1,39	
7.12	Фланец стальной приварной Ду 50, Ру 10	Фланец 1-50-10 ГОСТ 33259-2015	241-116-0207		шт	8	2,06	
7.13	Кран шаровой Ф15 PN10	ГОСТ 21345-2005	242-201-0201		шт	1		
8.	Бункер песковой	БПК-2000 SA22		ТОО "Су Арнасы Сервис ЛТД"	шт	1	1780	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.