



Свидетельство СРО-П-099-23122009  
СРО-И-030-25112011

Заказчик: АО «Кондопожский ЦБК»

УСТАНОВКА ОБЕЗВОЖИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ НА  
УЧАСТКЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА ЦЕХА БОПС

ЭТАП 2

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Технологические решения**

Основной комплект рабочих чертежей

**100101-П-6-57-ТХ**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Свидетельство СРО-П-099-23122009  
СРО-И-030-25112011

Заказчик: АО «Кондопожский ЦБК»

УСТАНОВКА ОБЕЗВОЖИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ НА  
УЧАСТКЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА ЦЕХА БОПС

ЭТАП 2

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Технологические решения**

Основной комплект рабочих чертежей

**100101-П-6-57-ТХ**

Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Директор

М.И. Рочев

Главный инженер проекта





И.Г. Звонарев

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

АО «Кондопожский ЦБК»

Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС  
Этап 2

Обозначение	Наименование	Примечание
100101-II-6-57-TX	Участок обезвоживания осадка Этап 2. Технологические решения	
100101-II-6-57-АС	Участок обезвоживания осадка Этап 2. Архитектурно-строительные решения	
100101-II-6-57-ЭМ	Участок обезвоживания осадка Этап 2. Силовое электрооборудование	
100101-II-6-57-АК	Участок обезвоживания осадка Этап 2. Автоматизация комплексная	
100101-II-6-57-ОВ	Участок обезвоживания осадка Этап 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование	

Взам. инв. №										
	Подпись и дата									
Инв. № подл.		100101-II-6-57-B								
		Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата			
	Разраб.	Звонарев				12.18	Участок обезвоживания осадка Этап 2	Стадия	Лист	Листов
								Р	1	1
	Н. контр	Смирнова						 <b>ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ</b>		
	ГИП	Звонарев								

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.
100101-II-6-57-B	Ведомость основных комплектов рабочих чертежей	2
100101-II-6-57-TX-C	Содержание тома (2 л.)	3
100101-II-6-57-TX -ПЗ	Текстовая часть (26 л.)	5
	Графическая часть	
100101-II-6-57-TX лист 1	Общие данные (2 л.)	31
100101-II-6-57-TX лист 2	Схема потоков технологическая	33
100101-II-6-57-TX лист 3	План на отм. 0,000 в осях 1-1а	34
100101-II-6-57-TX лист 4	План на отм. 0,000 в осях 1а-7а	35
100101-II-6-57-TX лист 5	План на отм. +7,200 в осях 1-1а	36
100101-II-6-57-TX лист 6	План на отм. +9,600 в осях 1-б. Вид А. Разрез 4-4	37
100101-II-6-57-TX лист 7	Разрез 1-1 в осях 1-1а	38
100101-II-6-57-TX лист 8	Разрез 1-1 в осях 1а-7а	39
100101-II-6-57-TX лист 9	Разрез 2-2,3-3	40
100101-II-6-57-TX лист 10	Разрез 5-5,6-6,7-7	41
100101-II-6-57-TX лист 11	АксонOMETрические схемы трубопроводов К30.1, К30.2, К30.3	42
100101-II-6-57-TX лист 12	АксонOMETрическая схема трубопровода К31.1	43
100101-II-6-57-TX лист 13	АксонOMETрическая схема трубопровода К31.2	44
100101-II-6-57-TX лист 14	АксонOMETрическая схема трубопровода К32.2	45
100101-II-6-57-TX лист 15	АксонOMETрическая схема трубопровода К32.3	46
100101-II-6-57-TX лист 16	АксонOMETрические схемы трубопроводов К21.2, К21.3, К21.4	47
100101-II-6-57-TX лист 17	АксонOMETрическая схема трубопровода Вл.1	48
100101-II-6-57-TX лист 18	АксонOMETрические схемы трубопроводов К3.3, К3.4, К3.5	49
100101-II-6-57-TX лист 19	АксонOMETрические схемы трубопроводов Ф02.2, Ф02.3, Ф02.4, Ф02.5	50
100101-II-6-57-TX лист 20	АксонOMETрические схемы трубопроводов Ф0.4.1, Ф0.4.3	51

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

100101-II-6-57-TX-C

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Смирнова	<i>[Подпись]</i>	12.18
Провер.		Братцева	<i>[Подпись]</i>	
Гл. спец		Братцева	<i>[Подпись]</i>	
Н. Контр.		Оружейникова	<i>[Подпись]</i>	
ГИП		Звонарев	<i>[Подпись]</i>	

Участок обезвоживания осадка  
Этап 2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2



ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ




Обозначение	Наименование	Стр.
100101-II-6-57-TX лист 21	Аксометрические схемы трубопроводов ВЗ, ВЗ.6, ВЗ.7, ВЗ.8, ВЗ.13	52
100101-II-6-57-TX лист 22	Аксометрические схемы трубопроводов ВЗ.9, ВЗ.10	53
100101-II-6-57-TX лист 23	Аксометрические схемы трубопроводов ВЗ.11, ВЗ.12	54
100101-II-6-57-TX.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов (на 16 листах)	55
100101-II-6-57-TX.Н3	Вставка	71
100101-II-6-57-TX.Н4	Опора узла смазки	72
100101-II-6-57-TX.Н5	Опора узла разбавления	73
100101-II-6-57-TX.Н6	Бассейн приемный V=48 м3	74
100101-II-6-57-TX.Н7	Опора мешалки УПВ2	75

					<i>100101-II-6-57-TX-C</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		2

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1 Исходные данные для проектирования.....	4
1.2 Существующее положение в границах проектирования .....	4
<b>2 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ, И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ .....</b>	<b>5</b>
2.1 Состав и назначение .....	5
2.2 Производительность.....	5
2.3 Технологическая схема обработки осадка .....	6
2.4 Характеристика основного технологического оборудования.....	9
<b>3 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД.....</b>	<b>14</b>
<b>4 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ .....</b>	<b>15</b>
<b>5 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ .....</b>	<b>15</b>
<b>6 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ .....</b>	<b>15</b>
<b>7 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.....</b>	<b>16</b>
<b>8 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-</b>	

Взам. инв. №		Подпись и дата		<b>100101-И-6-57-ТХ-ПЗ</b>								
Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2. Пояснительная записка					
										Стадия	Лист	Листов
										Р	1	26
										 <b>ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ САНКТ - ПЕТЕРБУРГ</b>		

<b>КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ, С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ.....</b>	<b>18</b>
<b>8.1 Профессионально-квалификационный состав работников.....</b>	<b>18</b>
<b>8.2 Режим труда и отдыха работников.....</b>	<b>18</b>
<b>9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>19</b>
<b>10 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>21</b>
<b>11 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ.....</b>	<b>23</b>
<b>12 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....</b>	<b>25</b>
<b>ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>26</b>

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	100101-И-6-57-ТХ-ПЗ			

## Введение

Основанием для разработки рабочей документации по объекту «Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС» является Техническое задание на разработку рабочей документации (РД), утвержденное Техническим директором ОАО «Кондопога» В.Т. Толстовым 03 сентября 2018г.

Целью данной разработки является интеграция полностью автоматизированного оборудования сгущения и обезвоживания осадка ф. Flottweg в технологический процесс цеха БОПС.

При выполнении РД на установку оборудования по сгущению и обезвоживанию осадка Flottweg предусматривается выделение 2 этапов:

I этап – монтаж одного декантера на обезвоживание осадка. Реализация монтажа системы учета расхода и подачи осадка на декантер, системы приготовления и дозирования полимера для обезвоживания осадка, а также системы выгрузки обезвоженного осадка в бункер/автотранспорт;

II этап – монтаж двух декантеров на сгущение и одного декантера на обезвоживание осадка со шкафами управления. Реализация монтажа системы учета расхода и подачи осадка на декантеры сгущения, системы приготовления и дозирования полимера для процесса сгущения осадка.

В данной пояснительной записке рассматриваются вопросы установки оборудования в объеме II этапа без общей остановки существующего процесса обезвоживания осадка.

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	100101-И-6-57-ТХ-ПЗ		3	



выгружается в бункер для кека с шиберным затвором для дальнейшего вывоза автотранспортом.

### Участок безреагентной обработки ила (БОИ)

- избыточный активный ил ( $Q=1700-2400$  м<sup>3</sup>/сутки) с участка биологической очистки промстоков по трубопроводу  $D_u=150$ мм подается в приемный бассейн участка БОИ, из которого насосами подается на сгущение во флотаторы НИИ Водгео (4шт.). Сгущенный ил влажностью 97÷98% поступает в мешальные устройства и, далее насосами подается на обезвоживание в декантерную установку. Обезвоженный осадок после декантера с помощью ленточного транспортера поступает в кузов автомашины.

## **2 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом, и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции**

### **2.1 Состав и назначение**

В данной пояснительной записке в составе II этапа рассматриваются вопросы монтажа двух декантеров на сгущение и второго декантера на обезвоживание осадка, реализации монтажа системы учета расхода и подачи осадка на декантеры, а также системы приготовления и дозирования флокулянта (полимера) для сгущения осадка.

### **2.2 Производительность**

На II этапе установки оборудования Flottweg по обезвоживанию осадка на трубопроводе подачи избыточного ила на участок БОИ устанавливается заглушка, и весь объем активного ила из вторичных отстойников БОПС направляется на участок обезвоживания.

Осадок поступает на участок обезвоживания тремя потоками:

1-ый поток – избыточный активный ил из вторичных отстойников БОПС. Количество ила по сухому веществу 35 т/сут. Влажность избыточного активного ила 99,3%, при этом объем ила 5000м<sup>3</sup>/сутки.

2-ой поток – волоконпоток. Количество осадка по сухому веществу 15 т/сут. Влажность осадка 97,5 ÷ 98,5%, объем осадка 600 ÷ 1000 (средний 750) м<sup>3</sup>/сутки.

3-ий поток – щелок. Количество осадка щелокопотока по сухому веществу 8 т/сут. Влажность осадка 95 ÷ 97%, объем осадка 160 ÷ 270 (средний 200) м<sup>3</sup>/сутки.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	100101-И-6-57-ТХ-ПЗ	Лист
					5							

Общая масса осадка по сухому веществу – 58 т/сут. Общий объем поступающего осадка  $5000+750+200 = 5950 \text{ м}^3/\text{сутки} = 248 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

### 2.3 Технологическая схема обработки осадка

Реконструкция производится без остановки цеха.

Технологическую схему потоков II этапа с обозначением позиций см. черт. 100101-II - 6-57-ТХ л.2.

Избыточный ил 99,3-99,5% влажности подается в цех из иловой насосной станции (ИНС) БОПС сущ. насосом (поз. P1.3) по вновь прокладываемому трубопроводу Ду300, на котором устанавливается расходомер и датчик концентрации взвешенных веществ, и подается в прямоугольный приемный бассейн Т5  $V=48\text{м}^3$ , выполненный из нержавеющей стали (поз.19). В бассейне устанавливается мешалка SALOMIX –SLR-40/3D горизонтального исполнения. Бассейн оснащен уровнемером.

Из бассейна Т5 избыточный ил двумя винтовыми насосами Netzsch NM 105 (поз.14) подается на вход двух декантеров сгущения Flottweg C7E-4/454 OSE (поз.12). На всасывающей линии каждого насоса для измельчения твердых частиц и волокон устанавливается мацератор Vogelsand RCQ-33G (поз.13). Количество линий сгущения - 2шт, обе рабочие.

На подающих напорных линиях декантеров предусмотрены расходомеры Ду100 и датчики взвешенных веществ (поставка Flottweg). Из декантеров сгущения осветленная жидкая фаза (фугат) самотеком отводится в линию фугата Ду300 от декантера обезвоживания I этапа и, далее в канал волокнопотока перед решетками.

Режим работы декантеров сгущения непрерывный в течение длительного времени.

Для эффективного разделения фаз ила при сгущении используется 0,2% раствор флокулянта, который подается на вход в декантеры двумя насосами-дозаторами Netzsch NM 015 ВУ (поз.16). Рабочий раствор флокулянта готовится из порошкообразного полимера в станции приготовления P&P Dosiertechnik PD1000C (поз.15). Полностью автоматическая установка для приготовления флокулянта включает в себя:

- дозатор порошка с подогревом;
- диспенсер со смачивателем для смешивания раствора и промывки бака созревания;
- панель для растворения, состоящая из запорного клапана, реле давления, фильтра, манометра, магнитного клапана;
- баки подготовки, созревания и дозирования, оборудованные мешалками и уровнемерами;
- шкаф управления.

Расход флокулянта и разбавляющей воды определяется расходомерами, входящими в

Взам. инв. №						100101-II-6-57-ТХ-ПЗ	Лист
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

комплект станции .

Вода на приготовление рабочего раствора флокулянта подается от автоматизированной насосной установки повышения давления АНУ 3 АЦМС Н 4015-04 (поз. 11), смонтированной на I этапе.

Сгущенный шлам от каждого декантера сливается в свою буферную емкость V=2м3 (поз.18), откуда винтовыми насосами Netzsch NM 063 ВУ (поз.17) перекачивается в существующий бассейн сгущенного ила Т1 V=50м3. В буферных емкостях контролируется содержание взвешенных веществ, связанное с регулированием подачи насосов поз.14 и работы декантеров, а также уровни, увязанные с управлением насосами поз.17.

Из бассейна Т1 двумя (один рабочий, один резервный) консольными центробежными насосами АНLSTAR NPP32-100С Q<sub>1</sub>=150 м<sup>3</sup>/ч, Н=20 м (поз. Р1.1/Р1.2), устанавливаемыми вместо существующих, сгущенный ил перекачивается в существующий бассейн смешанной массы Т2 V=120м3.

В этот же бассейн существующими насосами поз. Р1.6 ÷ Р1.9 подаётся осадок волоконотока из первичных отстойников в количестве 600-1000м3/сут при влажности 97,5-98,5% влажности и существующими насосами поз. Р1.4/Р1.5 осадок щёлокопотока из первичных отстойников 95-97% влажности Q=160-270м3/сут. Насосы поз. Р1.4/Р1.5 установлены в насосной станции за пределами участка обезвоживания осадка цеха БОПС.

На обоих подающих напорных трубопроводах устанавливаются датчики концентрации взвешенных веществ и расходомеры. На трубопроводе волоконотока устанавливается отсечная задвижка V1.1 с пневмоприводом и делается отвод с задвижкой V1.2 от трубопровода в существующие каналы. Задвижки используются для автоматизации подачи осадка волоконотока из первичных отстойников в бассейн Т2.

В бассейне Т2 устанавливается перемешивающее устройство (мешалка) УПВ-2, N=15кВт Канского машиностроительного завода, г. Канск.

Из бассейна Т2 смесь осадков двумя (один рабочий, один резервный) консольными центробежными насосами АНLSTAR NPP33-100С Q<sub>1</sub>=200м<sup>3</sup>/ч, Н=20м (поз. Р2.1/Р2.2), устанавливаемыми вместо существующих, перекачивается в расходный бассейн Т3 V=100м3.

Далее осадок из расходного бассейна Т3, пройдя мацератор Vogelsand RCQ-33G (поз.2/2) для измельчения твердых частиц и волокон, поступает на шнековый насос Netzsch NM 105ВУ (поз.3/2) подачи осадка на декантер обезвоживания Flottweg C7E-4/454 HTS (поз.1/2).

В бассейне Т3 устанавливается мешалка УПВ-2, N=15кВт Канского машиностроительного завода, г. Канск.

В бассейне Т1 контролируются уровни, на которые завязана работа насосов поз. Р1.1/Р1.2, мешалки и насосов поз.14 с мацераторами поз.13.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<i>100101-И-6-57-ТХ-ПЗ</i>		Лист



В бассейне Т2 контролируются уровни, на которые завязана работа насосов поз. P2.1/P2.2, мешалки, подающих насосов поз. P1.4/P1.5 и поз. P1.6 ÷ P1.9.

В бассейне Т3 контролируются уровни, на которые завязана работа насосов поз. P2.1/P2.2, мешалки и насосов поз.3/1-3/2 с мацераторами поз.2/1-2/2.

В декантере обезвоживания производится разделение жидкой и твердой фазы под действием центробежных сил. Режим работы декантера непрерывный в течение длительного времени.

Фугат отводится по трубопроводу в канал волокнопотока перед решетками самотеком.

Твердая фаза (кек) через шибер с сервоприводом (поз.7/2) поступает на горизонтальный спиральный транспортер (поз.8) и, далее на винтовой конвейер (поз.9), установленные на I этапе. Транспортерами кек подается в установленный на I этапе бункер (поз.10) с шиберным затвором. Из бункера кек выгружается в кузов самосвала на вывоз.

Для эффективного разделения фаз в осадке на вход в устанавливаемый декантер обезвоживания (поз.1/2) подается 0,2% раствор флокулянта после станции доразбавления (поз. 5/2). В станцию доразбавления насосом-дозатором Netzsch NM 038 BY (поз.6/2) подается 0,4% раствор полимера из станции приготовления раствора флокулянта P&P DosiertechNIK PD8000C (поз.4) и техническая вода от автоматизированной насосной установки повышения давления АНУ 3 АЦМС Н 4015-04 (поз. 11), смонтированных на I этапе. В автоматизированной насосной установке повышения давления два насоса являются рабочими, один резервным.

Декантеры сгущения (поз.12) и декантер обезвоживания (поз.1/2) устанавливаются на площадке отм.9,400, смонтированной на перекрытии +7,200.

Управление декантерами, подающими насосами и мацераторами, насосами-дозаторами флокулянта, системой промывки декантеров и шибера твердой фазы осуществляется системой управления, входящей в комплект поставки Flottweg.

Регулирование подачи осадка осуществляется в зависимости от нагрузки на декантер. При прекращении подачи осадка на декантер и остановке насоса подачи производится автоматическая промывка декантера и шибера твердой фазы и остановка декантера.

Подача насосов-дозаторов флокулянта (поз.16) и (поз.6/2) увязана с подачей осадка на декантеры сгущения (поз.12) и декантер обезвоживания (поз. 1/2) соответственно и зависит от расхода осадка и содержания взвешенных веществ в осадке.

Работа линии обезвоживания осадка полностью автоматизирована, процесс проходит практически без участия персонала.

Трубопроводы внутри цеха монтируются из труб из коррозионно-стойкой стали 08X18H10T ГОСТ 9940-81.

Характеристика параметров работы цеха представлена в таблице 2.1.

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

					100101-И-6-57-ТХ-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

Таблица 2.1

№ пп	Наименование показателей	Ед.изм	Значение
1	Расчетная производительность по сухому веществу осадка	т/сут СВ кг/ч	58,0 2417
2	Влажность поступающего осадка	%	97,24
3	Расчетная производительность по объему	м <sup>3</sup> /ч	88,2
3	Доза флокулянта: - на сгущение осадка - на обезвоживание осадка	кг/т СВ кг/т СВ	2,0 4,5-6,0
4	Расход флокулянта: - на сгущение осадка - на обезвоживание осадка	кг/сут (кг/ч) кг/сут (кг/ч)	70 (2,9) 348 (14,5)
5	Годовой расход флокулянта	т/год	152,57
6	Потребный расход 0,4% раствора флокулянта	м <sup>3</sup> /ч	3,6
7	Потребный расход 0,2% раствора флокулянта: - на сгущение осадка - на обезвоживание осадка	м <sup>3</sup> /сут (м <sup>3</sup> /ч) м <sup>3</sup> /сут (м <sup>3</sup> /ч)	34,8 (1,45) 174 (7,2)
8	Влажность обезвоженного осадка	%	75
9	Количество обезвоженного осадка	м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /ч	232 9,67

#### 2.4 Характеристика основного технологического оборудования

На II этапе в ЦМО устанавливаются:

На линии сгущения избыточного активного ила:

• *Два высокопроизводительных декантера Flottweg C7E-4/454 OSE с приводом SIMP-DRIVE SP 3.10 (оба рабочие)* со следующими показателями:

Производительность рабочая – до 80 м<sup>3</sup>/ч

Производительность макс. (кратковременная) – до 110 м<sup>3</sup>/ч

Влажность на выходе – 96 - 97%

Эффект задержания – 90 - 96%

Расход флокулянта – около 1,5- 2кг/т СВ (± 0,5кг/т)

Внутренний диаметр барабана – 700 мм

Скорость вращения барабана – 2770 об/мин

Максимальный момент на шнеке – 2750 Нм

Установленное энергопотребление: – 115,5 кВт

- привод барабана – электродвигатель 110 кВт с частотным преобразователем

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист
								9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	100101-И-6-57-ТХ-ПЗ			

- привод шнека – электродвигатель 5,5 кВт с частотным преобразователем

Скорость вращения приводов – 1500 об/мин

Напряжение – 400В

Длина/ширина/высота – ок. 4800×1720×1390 мм

Масса – ок. 8200 кг

• *Два мацератора Vogelsand RCQ-33G (оба рабочие)* со следующими показателями:

Производительность – 30-120 м<sup>3</sup>/ч при 2,5% СВ

Привод – редукционный двигатель

Мощность - 3 кВт

Напряжение – 400В

• *Два эксцентриковых шнековых насоса (мононасоса) подачи ила в декантер Netzsch NM 105 (оба рабочие)* со следующими показателями:

Производительность – 30-160 м<sup>3</sup>/ч

Рабочее давление – 2 бар

Привод – цилиндрический редуктор с частотным преобразователем

Скорость вращения – 60 - 300 об/мин

Мощность двигателя – 22 кВт

Напряжение – 400В

• *Одна станция приготовления флокулянта P&P Dosiertechnik PD1000C* со следующими показателями:

Производительность – 1000 л/час основного раствора

Концентрация раствора – 0,2%

Время созревания - 60...45 минут

Максимально допустимая вязкость раствора – 2500 mPas

Объем – 1000 л

Количество воды для приготовления раствора – до 2 м<sup>3</sup>/ч

Давление воды – мин. 4 бар

Мощность электродвигателей – 2,8 кВт

• *Два (оба рабочие) эксцентриковых шнековых насоса (мононасоса) дозирования флокулянта Netzsch NM 015 BU* со следующими показателями:

Производительность – 100 – 800 л/ч

Рабочее давление – 2 бар

Привод – редукторный с частотным преобразователем

Взам. инв. №					Лист
Подпись и дата					100101-И-6-57-ТХ-ПЗ
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Число оборотов – 100 - 800 об/мин

Мощность двигателя – 0,75кВт

Напряжение – 400В

• *Два эксцентриковых шнековых насоса (мононасоса) перекачки сгущенного ила в бассейн T1 Netzsch NM 063 ВУ со следующими показателями:*

Производительность – 7 – 38 л/ч

Рабочее давление – 4 бар

Привод – редукторный с частотным преобразователем

Число оборотов – 70 - 360 об/мин

Мощность двигателя – 7,5кВт

Напряжение – 400В

• *Одна мешалка SALOMIX –SLR-40/3D горизонтального исполнения в приемном бассейне T5 со следующими показателями:*

Диаметр пропеллера – 400мм

Скорость вращения – 375 об/мин

Мощность электродвигателя – 3кВт

Число оборотов – 1500 об/мин

Вес – 150 кг

На линии обезвоживания смеси осадков:

• *Один высокопроизводительный декантер Flottweg C7E-4/454 HTS с приводом SIMP-DRIVE SP 4,13 (резервный) со следующими показателями:*

Производительность по объему – 30 - 80 м<sup>3</sup>/ч

Производительность по сухому веществу – 0,5 - 3,0 т СВ/час

Содержание СВ на выходе – около 25 %

Расход флокулянта – около 4,5- 6кг/т СВ (± 1кг/т)

Внутренний диаметр барабана – 700 мм

Скорость вращения барабана – 2770 об/мин

Максимальный момент на шнеке – 24000 Нм

Установленное энергопотребление: – 120 кВт

- привод барабана – электродвигатель 90 кВт с частотным преобразователем

- привод шнека – электродвигатель 30 кВт с частотным преобразователем

Скорость вращения приводов – 1500 об/мин

Напряжение – 400В

Основные габаритные размеры:

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

										<i>100101-II-6-57-TX-ПЗ</i>	Лист 11
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>							

Длина/ширина/высота – ок. 4800×1720×1390 мм

Масса – 7500 кг

- Один мацератор *Vogelsand RCQ-33G (резервный)* со следующими показателями:

Производительность – 30-120 м<sup>3</sup>/ч при 2,5% СВ

Привод – редукционный двигатель

Мощность - 3 кВт

Напряжение – 400В

- Один эксцентриковый шнековый насос (мононасос) подачи осадка в декантер *Netzsch NM 105BY (резервный)* со следующими показателями:

Производительность – 20-120 м<sup>3</sup>/ч

Рабочее давление – 2 бар

Привод – цилиндрический редуктор с частотным преобразователем

Скорость вращения – 50 - 250 об/мин

Мощность двигателя – 18,5 кВт

Напряжение – 400В

- Одна станция доразбавления раствора флокулянта (резервная) со следующими показателями:

На входе:

Производительность – 6000 л/ч основного раствора

Концентрация раствора – 0,4%

Количество технологической воды для разбавления – макс. 4000л

Давление воды – мин. 3 бар

На выходе:

Производительность – макс. 12000 л/ч рабочего раствора

Концентрация раствора – 0,2%

- Один эксцентриковый шнековый насос (мононасос) дозирования флокулянта *Netzsch NM 038 BY (резервный)* со следующими показателями:

Производительность – 1,8 – 9,4 м<sup>3</sup>/ч

Рабочее давление – 2 бар

Привод – редукторный с частотным преобразователем

Число оборотов – 100 - 700 об/мин

Мощность двигателя – 2,2 кВт

Напряжение – 400В

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						100101-И-6-57-ТХ-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

- *Один шибер твердой фазы (резервный):*

Сервопривод – AUMA NormSA 07.6

Мощность – 0,4 кВт

- *Включение в работу одного резервного насоса автоматизированной насосной установки повышения давления АНУ 3 АЦМС Н 4015-04, установленной на I этапе (два насоса рабочих, один резервный)*

- *Два центробежных консольных насоса AHLSTAR NPP32-100C (один рабочий, один резервный) подачи сгущенного ила в бассейн смешанной массы Т2 со следующими показателями:*

Производительность – 150 м<sup>3</sup>/ч

Напор – 20м

КПД – 60,1%

NPSH – 3,1м

Электродвигатель – АВВ-М2ВАХ с устройством плавного пуска

Мощность двигателя – 22 кВт

Число оборотов – 1470 об/мин

Напряжение – 400В

- *Два центробежных консольных насоса насоса AHLSTAR NPP33-100C (один рабочий, один резервный) подачи смешанного осадка в расходный бассейн Т3 со следующими показателями:*

Производительность – 200 м<sup>3</sup>/ч

Напор – 20м

КПД – 68,6%

NPSH – 3,6м

Электродвигатель – АВВ-М2ВАХ с устройством плавного пуска

Число оборотов – 1500 об/мин

Мощность двигателя – 37 кВт

Напряжение – 400В

- *Два перемешивающих устройства УПВ-2 горизонтального исполнения (в бассейне смешанной массы Т2 и расходном бассейне Т3) со следующими показателями:*

Диаметр пропеллера – 900мм

Скорость вращения – 220 об/мин

Марка электродвигателя – 4АМ180М8У3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
			100101-II-6-57-ТХ-ПЗ					
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Мощность электродвигателя – 15кВт

Число оборотов – 730 об/мин

Вес – 920 кг

### 3 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Потребность цеха обезвоживания осадка в энергоресурсах определяется характером работы системы и параметрами установленного оборудования. Потребляемым энергоресурсом является электроэнергия.

Обоснование потребности участка обезвоживания осадка в электроэнергии после завершения II этапа представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Обоснование потребности в электроэнергии

Наименование потребителя	Количество раб./рез., шт	Номинальная мощность эл. двигателя, кВт	Напряжение В	Расчетное число часов работы объекта за год, ч	Установленная мощность, кВт	Расчетная потребляемая мощность	
						кВт/ч	тыс. кВт/год
<b>Линия сгущения активного ила</b>							
Мешалка в бассейне Т5	1/0	3,0	400	8760	3,0	3,0	26,28
Декантер сгущения Flottweg	2/0	110+5,5	400	8760	231	231	2023,56
Мацератор	2/0	3	400	8760	6	6	52,56
Насос подачи ила	2/0	22	400	8760	44	44	385,44
Станция приготовления флокулянта	1/0	2,8	400	8760	2,8	2,8	24,53
Насос дозирования флокулянта	2/0	0,75	400	8760	1,5	1,5	13,14
Насос перекачки сгущенного ила	2/0	7,5	400	8760	15	15	131,4
<b>Итого:</b>					<b>303,3</b>	<b>303,3</b>	<b>2656,91</b>
<b>Линия обезвоживания смеси осадков</b>							
Декантер Flottweg	1/1	90+30	400	8760	240	120	1051,2
Мацератор	1/1	3	400	8760	6	3	26,28
Насос подачи осадка	1/1	18,5	400	8760	37	18,5	162,06
Насос дозирования	1/1	2,2	400	8760	4,4	2,2	19,27

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

100101-И-6-57-ТХ-ПЗ

14

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Наименование потребителя	Количество раб./рез., шт	Номинальная мощность эл. двигателя, кВт	Напряжение В	Расчетное число часов работы объекта за год, ч	Установленная мощность, кВт	Расчетная потребляемая мощность	
						кВт/ч	тыс. кВт/год
флокулянта							
Насосы установки повышения давления	2/1	4,0×3	400	8760	12	8	70,08
Шибер твердой фазы	1/1	0,4	400	кратковрем	0,8	0,4	
Насос подачи сгущ. ила в бассейн Т2	1/1	22	400	8760	44	22	192,72
Насос подачи осадка в бассейн Т3	1/1	37	400	8760	74	37	324,12
Мешалка в бассейне Т2	1/0	15	400	8760	15	15	131,4
Мешалка в бассейне Т3	1/0	15	400	8760	15	15	131,4
<b>Итого:</b>					<b>448,2</b>	<b>241,1</b>	<b>2108,53</b>
<b>Всего:</b>					<b>751,5</b>	<b>544,4</b>	<b>4765,44</b>

#### 4 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Обеспечивается сгущение и обезвоживание осадка на оборудовании ф. Flottweg в объеме, определенном Заданием на проектирование.

#### 5 Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования

Принятая технологическая схема обезвоживания осадка является оптимальной. Используется оборудование в соответствии с Заданием на проектирование.

#### 6 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

Все трудоемкие работы в цехе механического обезвоживания осадка механизированы, для чего предусматривается подъемно-транспортное оборудование.

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

										Лист
										15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

100101-И-6-57-ТХ-ПЗ



Для обслуживания вновь устанавливаемого оборудования используется существующее подъемно-транспортное оборудование.

## **7 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах**

К опасным и вредным факторам систем водоочистки согласно ГОСТ 12.3.006-75 «ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования» и «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» МДК 3-02-2001 при обслуживании УОО относятся:

1. опасные напряжения в электрической сети, замыкание которой может произойти через тело человека;
2. повышенный уровень шума и вибраций;
3. пониженная температура воздуха в производственных помещениях;
4. повышенная влажность воздуха в помещении;
5. повышенное содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
6. недостаточная освещенность в рабочей зоне;
7. работа с химическими реагентами, применяемыми в качестве флокулянта.

Помимо этого, существуют опасности, связанные с применением грузоподъемных механизмов и автотранспорта.

Производственные помещения выполнены согласно «Санитарным нормам и правилам» по кратности воздухообмена, обеспечению температурного и влажностного режимов, освещения и шуму.

Для охраны труда обслуживающего персонала предусмотрены следующие мероприятия:

- система производственной вентиляции;
- заземление всех нетоковедущих частей электрооборудования силового и осветительного;
- ограждение площадок;
- коврики для укрытия вращающихся частей воздуховодов и приводов механизмов;
- специальная окраска деталей и узлов повышенной опасности.

Допустимые уровни, концентрации и другие параметры опасных и вредных производственных факторов, превышение которых на рабочих местах по санитарным нормам, не допускается, установлены в соответствии с требованиями:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	Дата

100101-II-6-57-ТХ-ПЗ

- ГОСТ 12.1.005-88\* ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ГОСТ 12.3.020-80\* ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности;
- СП 60.13330.2012 (СНиП 41-01-2003 Актуализированная версия) Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- СП 56.13330.2011 (СНиП 31-03-2001 Актуализированная версия). Производственные здания;
- СНиП 12-03-2001\* Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. № ГН 2.2.5.1313 – 03;

Работники водоочистных сооружений должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями 12.3.006-75 ССБТ «Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования», ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и квалификация» и «Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды и специальной обуви и другие средства индивидуальной защиты».

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ «Одежда специальная, защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация».

Возможные опасности при работе с реагентами:

*Вдыхание:* Повторное или продолжительное воздействие может вызвать раздражение дыхательных путей.

*Контакт с кожей:* Может вызвать раздражение при длительном контакте.

*Контакт с глазами:* Может вызвать легкое раздражение.

*Прием внутрь:* Может возникнуть раздражение желудочно-кишечного тракта.

Разлитый раствор представляет опасность скольжения.

Для работающих в качестве минимальной защиты рекомендуются очки из небьющегося стекла с боковыми щитками, спецодежда и средства защиты рук и ног. Применимый европейский стандарт можно найти в EN 166-2002 (ГОСТ 12.4.230.1-2007 ССБТ, «Средства индивидуальной защиты глаз»).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	100101-И-6-57-ТХ-ПЗ			

## 8 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

### 8.1 Профессионально-квалификационный состав работников

При определении численности обслуживающего персонала учитывалось как совмещение профессий, так и решения по автоматизации технологических процессов.

Должностной и профессионально-квалификационный состав работающих принят в соответствии с классификатором ОК 016-94 и ЕТКС.

Количество работников для обслуживания устанавливаемого оборудования определяется из существующей списочной численности сотрудников эксплуатирующей организации без увеличения штата.

Данные о профессионально-квалификационном составе и условиях труда работников представлены в таблице 8.1.

Группа производственных процессов по санитарной характеристике принята в соответствии с таблицей 2 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания».

### Профессионально-квалификационный состав и условия труда работников

Таблица 8.1

Наименование профессий и должностей	Списочная численность, чел.	Группа производственных процессов	Условия труда
Оператор установки обезвоживания	5/1	1б	допустимые (2 класс)
Оператор пульта управления	5/1	1а	оптимальные (1 класс)
Слесарь – ремонтник	1/1	1б	допустимые (2 класс)
Итого, в том числе в наибольшую смену	11/3		

### 8.2 Режим труда и отдыха работников

Продолжительность рабочего дня, время начала и окончания работы, а также перерывы для отдыха и приема пищи определяются в соответствии с Трудовым кодексом РФ и правилами внутреннего трудового распорядка.

Режим рабочего времени для работников цеха обезвоживания осадка устанавливается соответствующими графиками, в том числе:

						Лист
					100101-И-6-57-ТХ-ПЗ	18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

– операторов установки обезвоживания – рабочей неделей с предоставлением выходных по «скользящему графику» и продолжительностью ежедневной работы (смены) 12 часов;

– вспомогательных рабочих – пятидневной 40-часовой рабочей неделей с двумя выходными днями и продолжительностью ежедневной работы (смены) 8 часов.

Работа, выполняемая основными и вспомогательными работниками КНС, по энергозатратам относится к категории средней тяжести физических работ.

## **9 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства**

Основные требования по охране труда установлены «Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации водопроводно- канализационного хозяйства. ПОТ Р М-025-2002», утвержденными постановлением Минтруда России от 16.08.2002 №61 и действующими на всей территории России.

Все составные канализационных сооружений и сетей соответствуют строительным нормам и правилам и обеспечивают охрану труда персонала как в обычных, так и при чрезвычайных и аварийных ситуациях.

В процессе эксплуатации каждый работник должен руководствоваться своей должностной инструкцией, инструкциями и правилами по охране труда и безопасности производства.

При эксплуатации оборудования установки обезвоживания осадка необходимо учитывать наличие и возможность воздействия следующих опасных и вредных производственных факторов и других возможных опасностей:

- опасного уровня напряжения в электрической сети;
- пониженной температуры воздуха в производственных помещениях;
- повышенной влажности воздуха в помещении;
- повышенного содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- недостаточной освещенности в рабочей зоне;
- работы с химическими реагентами, применяемыми в качестве флокулянта.
- движущихся элементов оборудования;
- падающих предметов и инструментов;

Проектом предусмотрены следующие мероприятия и технические решения по обеспечению безопасности труда работников:

Все устанавливаемое технологическое и вспомогательное оборудование отвечает

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	100101-И-6-57-ТХ-ПЗ			

требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации, его размещение не представляет опасности для персонала. Центрифуги, технологические насосы, трубы и устанавливаемая запорная арматура имеют санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии санитарным правилам.

В процессе эксплуатации каждый работник должен руководствоваться своей должностной инструкцией, паспортом на отдельные аппараты и установки, инструкциями и правилами по охране труда и безопасности производства.

Все оборудование укомплектовывается эксплуатационной документацией, которая устанавливает требования, исключающие создание опасных ситуаций при монтаже-демонтаже, вводе в эксплуатацию и в процессе использования.

К работе на оборудовании допускаются работники, прошедшие специальное обучение и проверку знаний в установленном порядке.

Все движущиеся или вращающиеся элементы оборудования должны быть оснащены защитными кожухами или ограждены.

Все монтажные проемы и площадки обслуживания имеют ограждение.

Все трудоемкие работы механизированы, используется существующее подъемно-транспортное оборудование.

Процесс работы центрифуг, насосов, оборудования для приготовления флокулянта автоматизирован, постоянное нахождение обслуживающего персонала не требуется.

Предусмотрены системы контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающие защиту работников и аварийное отключение оборудования. Все контрольно-измерительные приборы, установленные непосредственно на оборудовании, должны быть удобны для наблюдения и обслуживания. Запрещается использование неисправных неаттестованных контрольно-измерительных приборов, а также приборов с истекшим сроком поверки.

Электросиловые установки, средства диспетчерского и технологического управления должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок ПУЭ 2002.

Для электроустановок свыше 1кВ и до 1кВ в качестве основной меры защиты от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим корпусам электрооборудования, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения изоляции, принято заземление и зануление.

Для зануления электроустановок до 1кВ используются нулевые защитные проводники силовых и контрольных кабелей.

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

					<i>100101-II-6-57-ТХ-ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						<i>20</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Предусматривается наличие газоанализатора для измерения концентрации газов в воздухе рабочей зоны КНС:

- кислород  $O_2$ , конц. мин 18% об.;
- метан  $CH_4$ , 20% от НКПР;
- углекислый газ  $CO_2$ , конц. 0,2 % об.;
- сероводород  $H_2S$ , ПДК (10 мг/м<sup>3</sup>);
- аммиак  $NH_3$ , ПДК (20 мг/м<sup>3</sup>)

## 10 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Проектом предусмотрена автоматическая система управления технологическим процессом сгущения и обезвоживания осадка (АСУ ТП).

Работа цеха круглосуточная - 24ч/сут. Насосы подачи смеси осадков на декантеры, мацераторы, декантеры, насосы – дозаторы флокулянта работают непрерывно.

Управление декантерами, подающими насосами, мацераторами, станциями приготовления и насосами-дозаторами флокулянта, транспортером, системой промывки декантеров и шиберов твердой фазы осуществляется системой управления, входящей в комплект поставки Flottweg.

Работа насосов и мацераторов заблокирована с работой декантеров.

Регулирование подачи осадка осуществляется в зависимости от нагрузки на декантер. При прекращении подачи осадка на декантер и остановке насоса подачи производится автоматическая промывка декантера и шибера твердой фазы и остановка декантера.

Технические параметры, подлежащие контролю, приведены в таблице 10.1.

Позиции оборудования см. схему потоков технологическую, черт. 100101-П-6-57-ТХ л.2.

Таблица 10.1 Параметры, подлежащие контролю

Контролируемый параметр	Вид информации	Вывод сигнала	Назначение контроля
Расход поступающего избыточного ила из ИНС	Осведомляющий	Щит КИП, операторная	Наблюдение. Расход текущий и суммирующий
Содержание ВВ в поступающем избыточном иле от насоса поз. Р1.3	Осведомляющий	Щит КИП, операторная	Наблюдение
Уровни в бассейне Т5	Управляющий	Щит КИП, операторная	Управление поз. 13,14, М5.1, V5.1

Взам. инв. №					Лист
Подпись и дата					100101-П-6-57-ТХ-ПЗ
Инв. № подл.					21
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	

Контролируемый параметр	Вид информации	Вывод сигнала	Назначение контроля
Давление на напорном патрубке насосов поз.14	Осведомляющий	По месту, операторная	Наблюдение
Расход на напорном патрубке насосов поз.14	Осведомляющий	Операторная	Расходомер в комплекте поставки Flottweg
Содержание ВВ в акт. иле, подающемся на сгущение, (напорн. тр-д насосов поз.14)	Осведомляющий	Щит КИП, операторная	Датчик ВВ в комплекте поставки Flottweg
Уровень в буферной емкости, поз.18	Управляющий	Операторная	Датчик уровня в компл. поставки Flottweg. Управление работой насоса поз. 17
Давление на напорном патрубке насоса поз.17	Осведомляющий	По месту	Наблюдение
Содержание ВВ в напорном тр-де насосов поз. 17	Осведомляющий	Щит КИП, операторная	Датчик ВВ в комплекте поставки Flottweg
Уровни в бассейне Т1	Управляющий Сигнализер.	Щит КИП, операторная	Управление насосами поз. Р1.1/Р1.2, 13, 14. Сигнал аварийного уровня
Давление на напорном патрубке насоса поз. Р1.1/Р1.2	Осведомляющий	По месту	Наблюдение
Содержание ВВ в напорном тр-де насосов поз. Р1.1/Р1.2	Осведомляющий	Операторная	Наблюдение
Расход в трубопроводе подачи волокнопотока	Осведомляющий	Операторная	Наблюдение
Содержание ВВ в тр-де подачи волокнопотока	Управляющий	Операторная	Управление насосами поз. Р1.6 ÷ Р1.9
Расход в трубопроводе подачи щелокопотока	Осведомляющий	Операторная	Наблюдение
Содержание ВВ в тр-де подачи щелокопотока	Осведомляющий	Операторная	Наблюдение
Уровни в бассейне Т2	Управляющий Сигнализер.	Щит КИП, операторная	Управление насосами поз. Р2.1/Р2.2, отключ. М2.1, Р1.1/Р1.2, Р1.4-Р1.9. Сигнал аварийного уровня
Давление на напорном патрубке насоса поз. Р2.1/Р2.2	Осведомляющий	По месту	Наблюдение
Уровни в бассейне Т3	Управляющий	Щит КИП,	Управление насосами поз.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

100101-И-6-57-ТХ-ПЗ

Лист

22

Контролируемый параметр	Вид информации	Вывод сигнала	Назначение контроля
	Сигнализирующая	операторная	3/1, 3/2, P2.1/P2.2, откл. М3.1 Сигнал аварийного уровня
Давление на напорном патрубке насоса поз. 3/2	Осведомляющий	По месту Операторная	Наблюдение
Расход в подводящем тр-де к декантеру поз. 12	Осведомляющий	Операторная	Расходомер в комплекте поставки Flottweg
Содержание ВВ в подводящем тр-де к декантеру поз. 12	Осведомляющий	Операторная	Датчик ВВ в комплекте поставки Flottweg
Расход в подводящем тр-де к декантеру поз. 1/2	Осведомляющий	Операторная	Расходомер в комплекте поставки Flottweg
Содержание ВВ в подводящем тр-де к декантеру поз. 1/2	Осведомляющий	Операторная	Датчик ВВ в комплекте поставки Flottweg
Давление в тр-де подачи 0,2% р-ра флокулянта к декантеру поз. 12	Осведомляющий	По месту	Наблюдение
Расход в тр-де подачи 0,2% раствора флокулянта к декантеру поз. 12	Осведомляющий	Операторная	Расходомер в комплекте поставки Flottweg
Расход 0,4% р-ра флокулянта на станции доразбавления поз. 5/2	Осведомляющий	Операторная	Расходомер в комплекте поставки Flottweg
Расход техн. воды на станции доразбавления поз.5/2	Осведомляющий	Операторная	Расходомер в комплекте поставки Flottweg
Моторесурс каждого насосного агрегата	Осведомляющий	Операторная	Выравнивание наработки
«Работает/не работает» (для каждого насоса, центрифуги)	Индикация	Операторная	Контроль состояния
Аварийное отключение оборудования	Сигнализирующая	Операторная	Включение резерва

## 11 Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

В настоящей рабочей документации учтены требования следующих технических

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

100101-И-6-57-ТХ-ПЗ

Лист

23



регламентов и правил:

– Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

– Федеральный закон 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

На проектируемом объекте предусмотрено искусственное освещение, в том числе аварийное.

Площадки обслуживания и лестницы выполнены из материалов, предотвращающих скольжение обслуживающего персонала. Все площадки и лестницы оборудованы перилами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						100101-И-6-57-ТХ-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

## 12 Перечень нормативно-технической документации

Постановление правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03.85;

СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.84\*;

СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

ГН 2.2.5.1313–03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;

ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства;

ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации;

Нормативно-справочные документы (ГОСТы на трубы, арматуру, паспортные данные заводов-изготовителей на оборудование и т.д.).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						100101-И-6-57-ТХ-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

## Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	100101-И-6-57-ТХ-ПЗ	Лист
						26

Ведомость чертежей комплекта марки ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (листы 1.1, 1.2)	
2	Схема потоков технологическая	
3	План на отм. +0,000 в осях 1-1а	
4	План на отм. +0,000 в осях 1а-7а	
5	План на отм. +7,200 в осях 1-1а	
6	План на отм.+9.600. Вид А. Разрез 4-4	
7	Разрез 1-1 в осях 1-1а	
8	Разрез 1-1 в осях 1а-7а	
9	Разрез 2-2,3-3	
10	Разрез 5-5,6-6,7-7	
11	АксонOMETрические схемы трубопроводов К30.1, К30.2, К30.3	
12	АксонOMETрическая схема трубопровода К31.1	
13	АксонOMETрическая схема трубопровода К31.2	
14	АксонOMETрическая схема трубопровода К32.2	
15	АксонOMETрическая схема трубопровода К32.3	
16	АксонOMETрические схемы трубопроводов К21.2,К21.3,К21.4	
17	АксонOMETрическая схема трубопровода Вл.1	
18	АксонOMETрические схемы трубопроводов К3.3,К3.4,К3.5	
19	АксонOMETрические схемы трубопроводов Ф02.2, Ф02.3, Ф02.4, Ф02.5	
20	АксонOMETрические схемы трубопроводов Ф0.4.1, Ф04.3	
21	АксонOMETрические схемы трубопроводов В3, В3.6, В3.7, В3.8, В3.13	
22	АксонOMETрические схемы трубопроводов В3.9, В3.10	
23	АксонOMETрические схемы трубопроводов В3.11, В3.12	

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
100101-И-6-57-АС	Архитектурно - строительные решения	
100101-И-6-57-ТХ	Технологические решения	
100101-И-6-57-ЭМ	Силовое электрооборудование	
100101-И-6-57-АК	Автоматизация комплексная	
100101-И-6-57-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов


Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
100101-И-6-57-ТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов (на 14-х листах)	
100101-И-6-57-ТХ.Н3	Вставка	
100101-И-6-57-ТХ.Н4	Опора узла смазки	
100101-И-6-57-ТХ.Н5	Опора узла разбавления	
100101-И-6-57-ТХ.Н6	Бассейн приемный V=48 м3	
100101-И-6-57-ТХ.Н7	Опора мешалки УПВ2	

Согласовано

Инв. № подл. 345599

Взам. инв. №

Подп. и дата

						<b>100101-И-6-57-ТХ</b>			
						АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Смирнова		<i>[Подпись]</i>	12.18		Р	1.1	
Проверил		Братцева		<i>[Подпись]</i>					
Глав. спец		Братцева		<i>[Подпись]</i>					
Н.контр.		Оружейникова		<i>[Подпись]</i>		Общие данные (начало)	 ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург		
ГИП		Звонарев		<i>[Подпись]</i>					

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
-К30-	Избыточный активный ил после вторичных отстойников вл.99,3%	
-К31-	Уплотненный избыточный ил вл. 96-97%	
-К32-	Смесь осадков	
-К33-	Обезвоженный осадок	
-В3-	Техническая вода	
-Ф04-	Флокулянт 0,4% раствор	
-Ф02-	Флокулянт 0,2% раствор	
-К21-	Фугат	
-А0-	Воздух	
-К3-	Техническая канализация, опорожнение	
-Вл-	Волокнопоток	
-Щл-	Щелокопоток	
-В.0ч-	Вода очищенная с флотатора	
ЗШ	Задвижка шиберная (существующая)	
(1)	Участок трубопровода 1 этапа	
△—△	Граница проектирования	

- 1 Рабочая документация разработана на основании технического задания, утвержденного техническим директором ОАО "Кондопога" В.Т.Толстым
- 2 Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
- 3 Категория трубопроводов - VB.
- 4 Испытания трубопроводов на прочность и плотность проводить гидравлическим способом испытательным давлением 1,25 Р (расчетного давления). Режим испытания в соответствии с СП 40-102-2000, СНиП 3.05.05-84. После испытания трубопроводы подлежат промывке и опорожнению.
- 5 Выборочную ревизию стальных трубопроводов проводят через два года после пуска и далее не реже одного раза в 8 лет. Трубы, детали трубопроводов подлежат отбраковке в результате ревизии, если толщина стенки из-за воздействия среды принимает значения для наружного диаметра: < 25 - 1мм, < 57 - 1,5мм, < 108 - 2,0мм, < 219 - 2,5мм, < 325 - 3,0мм
- 6 Стальные трубопроводы приняты из нержавеющей стали 08Х18Н10Т по ГОСТ 9940-91 и ГОСТ 9941-91.
- 7 Защиту от коррозии поверхности стальных изделий по ТХ.Н и опорных конструкций выполнить лакокрасочными материалами по группе II, толщиной покрытия 110мкм, включая грунтовку, - перхлорвиниловые эмали по грунтовкам II группы, (СП 28.13330.2012, СНиП 2.03.11-85).
- 8 Монтажные работы по установке импортного оборудования вести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм разработчиков и поставщиков. Эксплуатацию осуществлять в соответствии с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию
- 9 Система высот - Балтийская.
- 10 Относительной отметке 0.000м соответствует абсолютная отм. 42,700

Согласовано

Инв. № подл. 345599

Подп. и дата

Взам. инв. №


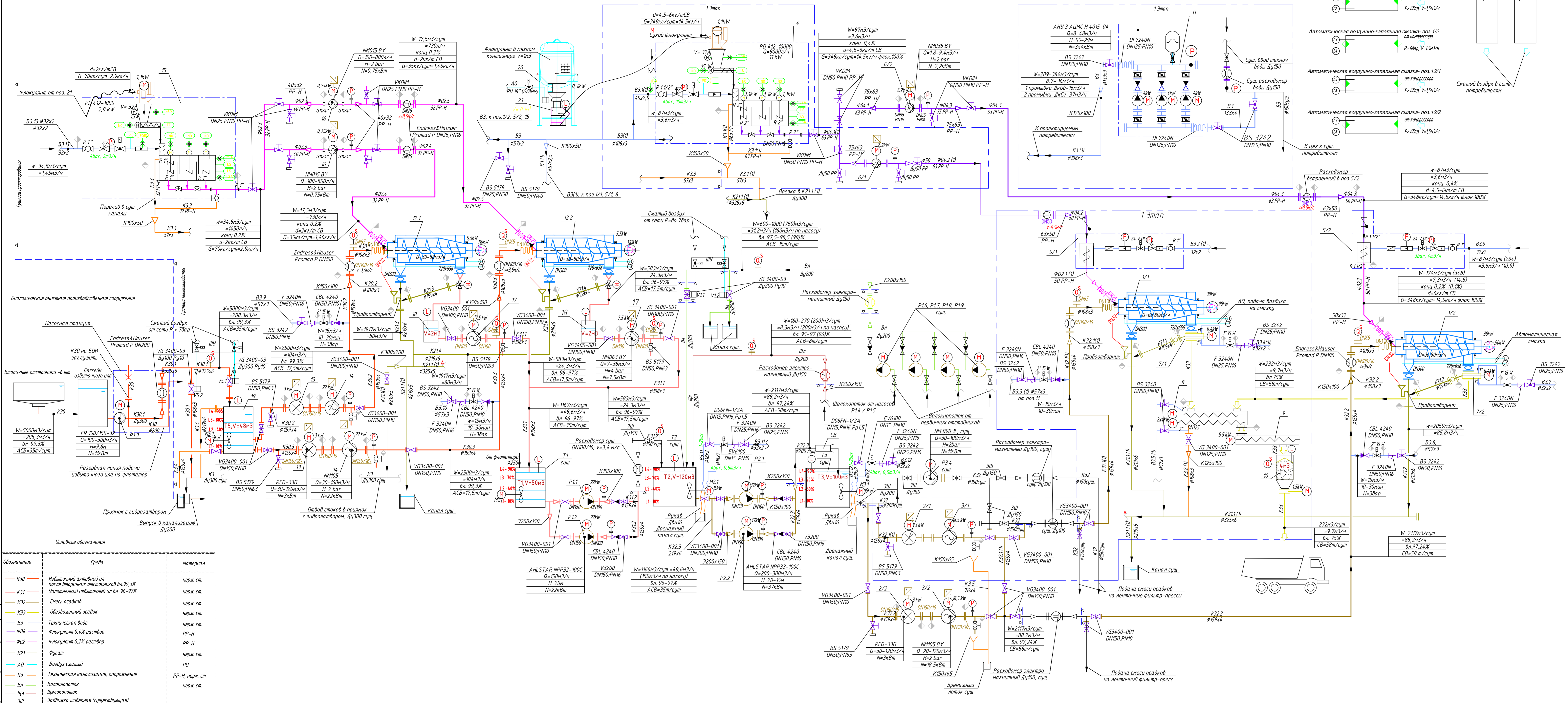
						100101-11-6-57-ТХ			
						АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	12.18		Р	12	
Проверил		Братцева		<i>Братцева</i>					
Глав. спец		Братцева		<i>Братцева</i>					
Н.контр.		Оружейникова		<i>Оружейникова</i>		Общие данные (окончание)	 ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург		
ГИП		Звонарев		<i>Звонарев</i>					



Схема потоков технологическая

Цех механического обезжелезивания осадков



**Условные обозначения**

Обозначение	Среда	Материал
K30	Избыточный активный ил после биологической очистки	нерж. ст.
K31	Уменьшенный избыточный ил	нерж. ст.
K32	Смесь осадков	нерж. ст.
K33	Обезжелезиванный осадок	нерж. ст.
B3	Техническая вода	нерж. ст.
F04	Флокулянт 0,4% раствор	PP-H
F02	Флокулянт 0,2% раствор	PP-H
K21	Фионат	нерж. ст.
A0	Воздух сжатый	
P1	Техническая канализация, опорожнение	PP-H, нерж. ст.
Шл	Шлам	нерж. ст.
ЗШ	Заводская шибера (существующая)	нерж. ст.
—/—	Граница проектирования	

**ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Поз.	Наименование	Примечание
<b>1 Этап. Проектируемое оборудование</b>		
1/1	Деаэризатор Flottweg STE-4/454 HTS. Ого объем=30-80м³/ч, Ого СВ=0,5-3,0м СВ/ч, Влажность на входе 96-97%, Влажность на выходе 70-75%, п=27700л/мин, привод SIMP-DRIVE SP 4.13, N вара=90кВт, N шекла=30кВт, U=400В, п=1500об/мин	1 шт, Flottweg
2/1	Магнетар Vogelsang RCO-33G, Q=30-120м³/ч при 2,5кВ СВ, N=3кВт, 400В/50Гц/ИП55	1 шт, Flottweg
3/1	Насос подачи смеси осадков Netzsch NM 105 BY, Q=20-120м³/ч, H=2бар, N=18,5кВт с ЧП, п=50-120об/мин, 400В/50Гц/ИП55	1 шт, Flottweg
4	Станция приготовления раствора полимера P&P Dosierteknik PD8000, Q=8000л/ч, 0,4% раствора, Q=30-40кВт парового полимера 1%тм, вода техническая - 0,4м³/ч, H=4бар	1 шт, Flottweg
5/1	Станция обезжелезивания раствора полимера NV6, Q=4кв раствора=6000л/ч, Ого=4000л/ч, H=4бар	1 шт, Flottweg
6/1	Насос дозирования полимера Netzsch NM 038 BY, Q=1,8-9,4м³/ч, H=2бар, N=2,2кВт с ЧП, п=100-1200об/мин, 400В/50Гц/ИП55	1 шт, Flottweg
7/1	Шибера твердой фазы с сервоприводом AUMA Norm SA 076 N=0,4кВт	1 шт, Flottweg
8	Спиральный горизонтальный транспортер L=7м, N=2,4кВт, 400В/50Гц/ИП55	1 шт, Flottweg
9	Спиральный горизонтальный транспортер L=8,5м, N=5,5кВт, 400В/50Гц/ИП55	1 шт, подборное использование
10	Бункер осевой для чека V=4м³ с шиберами забор N=1,5кВт	1 шт, -ТХН
11	Автоматизированная насосная установка повышения давления технической воды АНУ 3 АИМС Н 4015-04 Q=8-48м³/ч, H=55-29м, N=3кВт	1 шт
20	Расширитель Бун-Бэко, SBB/1125 С.А, диаметр N=0, мВт, задвижка с пневмоприводом	1 шт
21	Бункер для флокулянта V=100л	1 шт
<b>2 Этап. Проектируемое оборудование</b>		
1/2	Деаэризатор Flottweg STE-4/454 HTS. Ого объем=30-80м³/ч, Ого СВ=0,5-3,0м СВ/ч, Влажность на входе 96-97%, Влажность на выходе 70-75%, п=27700л/мин, привод SIMP-DRIVE SP 4.13, N вара=90кВт, N шекла=30кВт, U=400В, п=1500об/мин	1 шт, Flottweg
2/2	Магнетар Vogelsang RCO-33G, Q=30-120м³/ч при 2,5кВ СВ, N=3кВт, 400В/50Гц/ИП55	1 шт, Flottweg
3/2	Насос подачи смеси осадков на обезжелезивание Netzsch NM 105 BY, Q=20-120м³/ч, H=2бар, N=18,5кВт с ЧП, п=50-120об/мин, 400В/50Гц/ИП55	1 шт, Flottweg
5/2	Станция обезжелезивания раствора полимера NV6, Q=4кв раствора=6000л/ч, Ого=4000л/ч, H=4бар	1 шт, Flottweg
6/2	Насос дозирования полимера Netzsch NM 038 BY, Q=1,8-9,4м³/ч, H=2бар, N=2,2кВт с ЧП, п=100-1200об/мин, 400В/50Гц/ИП55	1 шт, Flottweg
7/2	Шибера твердой фазы с сервоприводом AUMA Norm SA 076 N=0,4кВт	1 шт, Flottweg
12/1	Деаэризатор Flottweg STE-4/454 OSE. Ого объем=80 (проектируемо) м³/ч, влажность на выходе 96-97%, п=27700л/мин, привод SIMP-DRIVE SP 3.10, N вара=90кВт, N шекла=30кВт, U=400В, п=1500об/мин	2 шт -заб, Flottweg
12/2	Магнетар Vogelsang RCO-33G, Q=30-120м³/ч при 2,5кВ СВ, N=3кВт, 400В/50Гц/ИП55	2 шт, Flottweg
14	Насос подачи избыточного ила на сжигание Netzsch NM 105, Q=30-160м³/ч, H=2бар, N=2,2кВт с ЧП, п=50-300об/мин, 400В/50Гц/ИП55	2 шт, Flottweg
15	Станция приготовления раствора полимера P&P Dosierteknik PD1000, N=2,8кВт, Q=1000л/ч, 0,2% раствора, Q=3-4кВт парового полимера, вода техническая - 2л/ч, H=4бар	1 шт, Flottweg
16	Насос дозирования полимера Netzsch NM 015 BY с ЧП, Q=100-800л/ч, H=2бар, N=0,7кВт, п=100-800об/мин, 400В/50Гц/ИП55	2 шт, Flottweg
17	Насос подачи сжигательного осадка в бассейн сжигательного осадка Netzsch NM 063 BY, Q=7-38м³/ч, H=4бар, N=1,5кВт с ЧП, п=70-360об/мин, 400В/50Гц/ИП55	2 шт, Flottweg
18	Буферная емкость для сжигательного ила V=2м³	2 шт, Flottweg
19	Приемный бассейн для избыточного ила T5 V=4м³	1 шт, нерж. ст. -ТХН
M5.1	Перемишывающее устройство для бассейна T5 мешалка SALOMIX SLR-40.30, N=3кВт, п=375 об/мин	1 шт
M2.1	Перемишывающее устройство для бассейна T2 -120м³ УПВ-2, N=15,0 кВт, п=220 об/мин	1 шт
M3.1	Перемишывающее устройство для бассейна T3 УПВ-2, N=15,0 кВт, п=220 об/мин	1 шт
P1.1	Насос подачи сжигательного ила в бассейн смешанной массы T2-120м³, AHE STAR NPP 32-100С, Q=150м³/ч, H=20м, двигатель АВВ-M2BAX, N=2,2кВт, п=1500об/мин	2 шт
P2.1	Насос подачи сжигательного ила в бассейн смешанной массы T3-100м³, AHE STAR NPP 33-100С, Q=200-300м³/ч, H=20м, двигатель АВВ-M2BAX, N=3,7кВт, п=1500об/мин	2 шт
<b>Существующее оборудование и сооружения</b>		
P13	Насос подачи избыточного активного ила с БОПС на флотатор ABS FR 150/150-32, СВ2 122МА 4/6 АBB, Q=100-300м³/ч, H=9,6м, N=1кВт, п=9700об/мин	1 шт, две помещения
P3.4	Насос подачи смеси осадков на ленточные фильтры-прессы Netzsch NM 090, Q=30-100м³/ч, H=2бар, N=1кВт, п=200-370об/мин, 400В/50Гц/ИП55	1 шт
СВ	Сучкоуловитель СВ-01А, N=3кВт	3 шт
M8.1	Компрессор винтовой Atlas Copco GX 71L 75F FM, Q=1,18м³/мин, P=2,75бар, N=7,0кВт	2 шт
T1	Бассейн сжигательного избыточного ила V=50м³	1 шт, нерж. ст.
M11	Перемишывающее устройство для бассейна T1	1 шт
T2	Бассейн смешанной массы V=120м³	1 шт, ж/б
T3	Бассейн расширитель V=100м³	1 шт, ж/б

Илиш сжигения - 2 рабочие  
Илиш обезжелезивания - 1 рабочая, 1 резервная

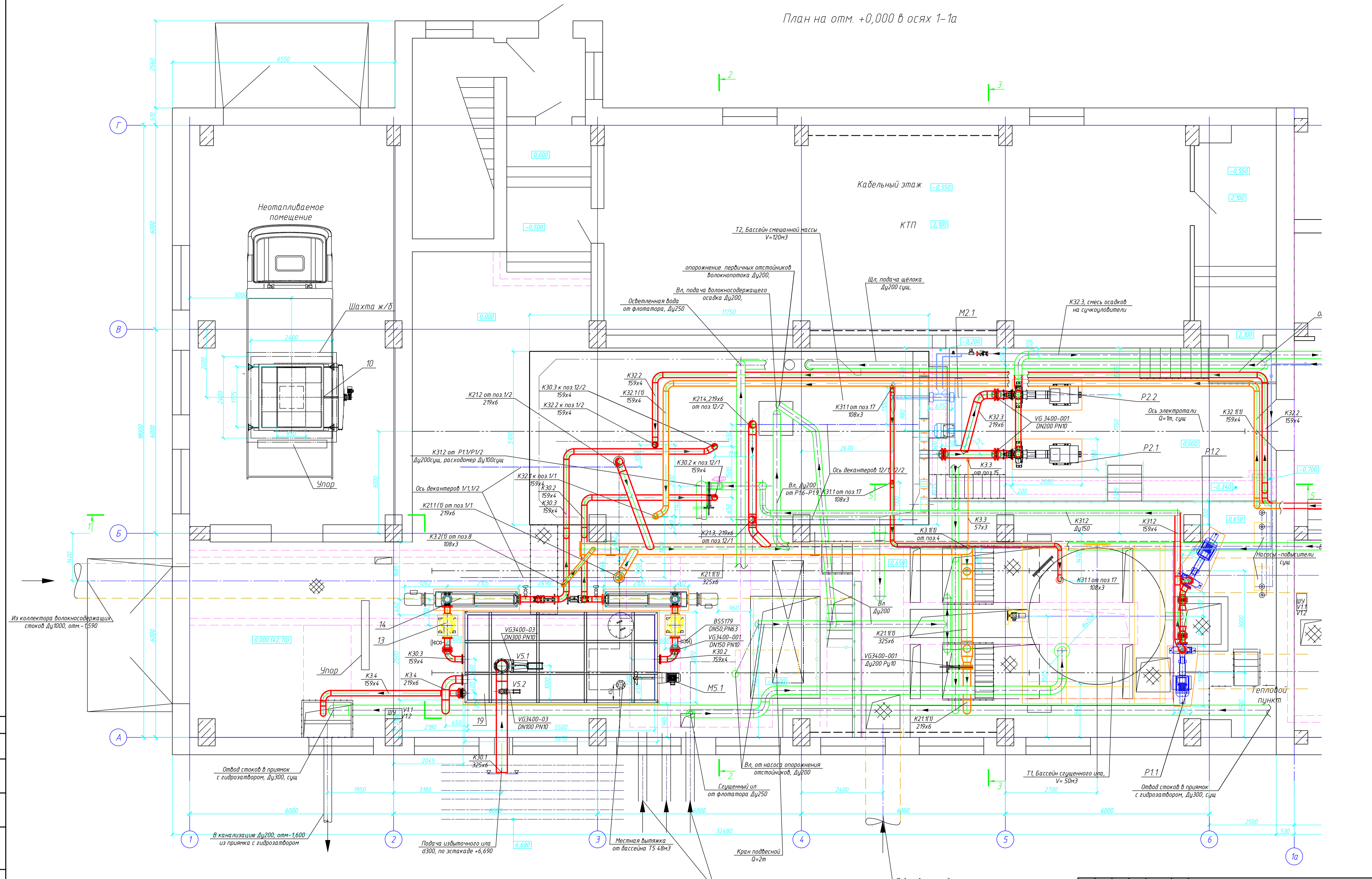
100101-11-6-57-TX  
АО "Кондопожский ЦБК"  
Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОПС

Изм	Вид изм	Лист	Дата	Статус	Листов
Разработ	Смирнова	12	18	Утвержден	2
Проверил	Братченко				
Глав.инж	Братченко				

Схема потоков технологическая  
Копирова А.А.



План на отм. +0,000 в осях 1-1а

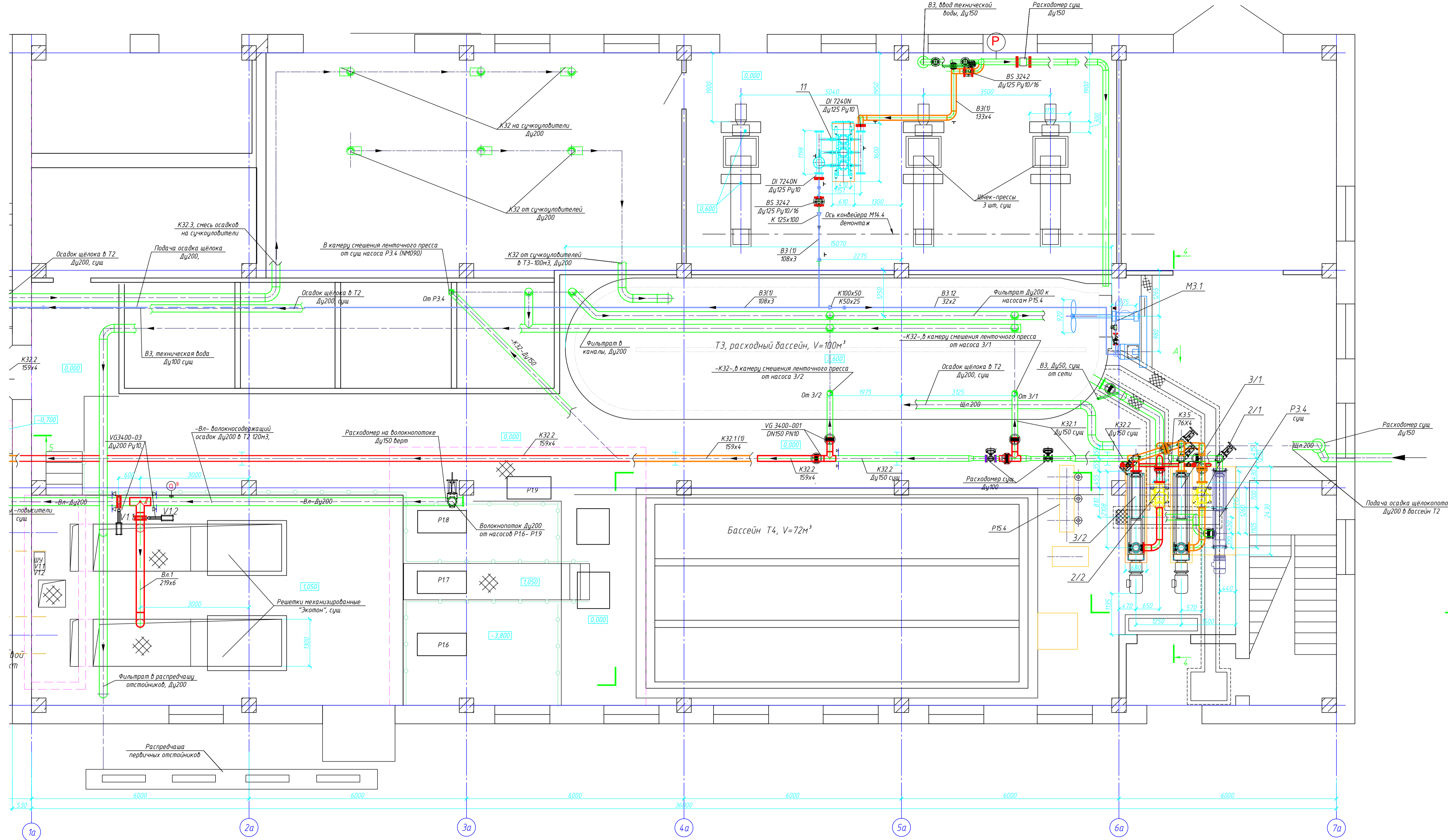


Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.  
 345001

100101-II-6-57-TX				АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС						
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Смирнова	12.18								
Проектир.	Братцева					П	3			
Глав. спец.	Братцева									
Н.контр.	Оружейникова					План на отм. +0,000 в осях 1-1а				
							ТИПРОКОМУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург			



План на отм. +0,000 в осях 1а-7а

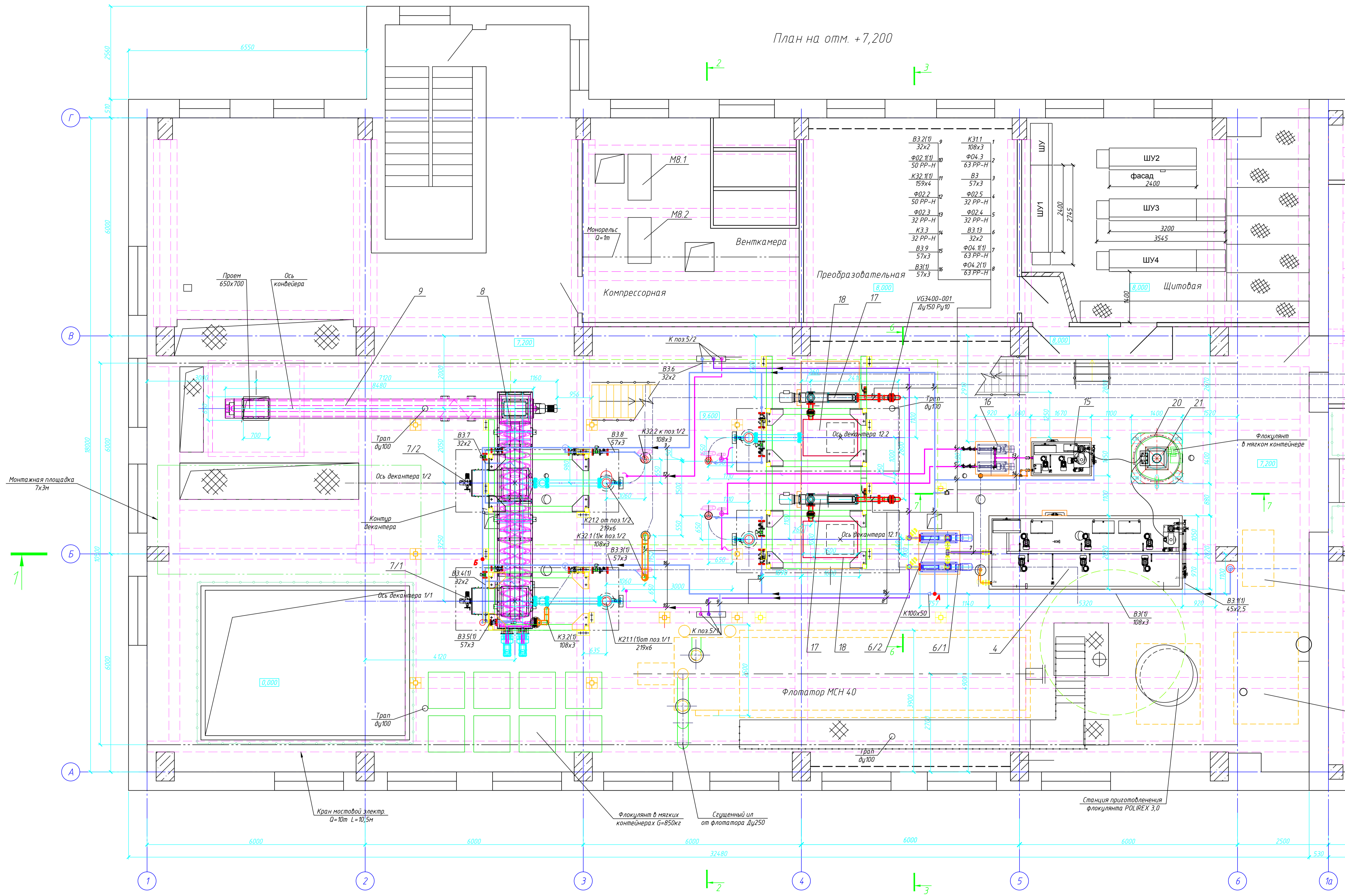


Согласовано  
 Инв. № подл. 345402  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

100101-II-6-57-TX					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Смирнова	12	18		
Проверил	Братцева				
Глав. спец.	Братцева				
Н.контр.	Оружеинкова				
Участок обезжелезивания осадка Этап 2				Стадия	Лист
План на отм. +0,000 в осях 1а-7а				Р	4
ГИПРОКОМУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург				Копировал	



План на отм. +7,200

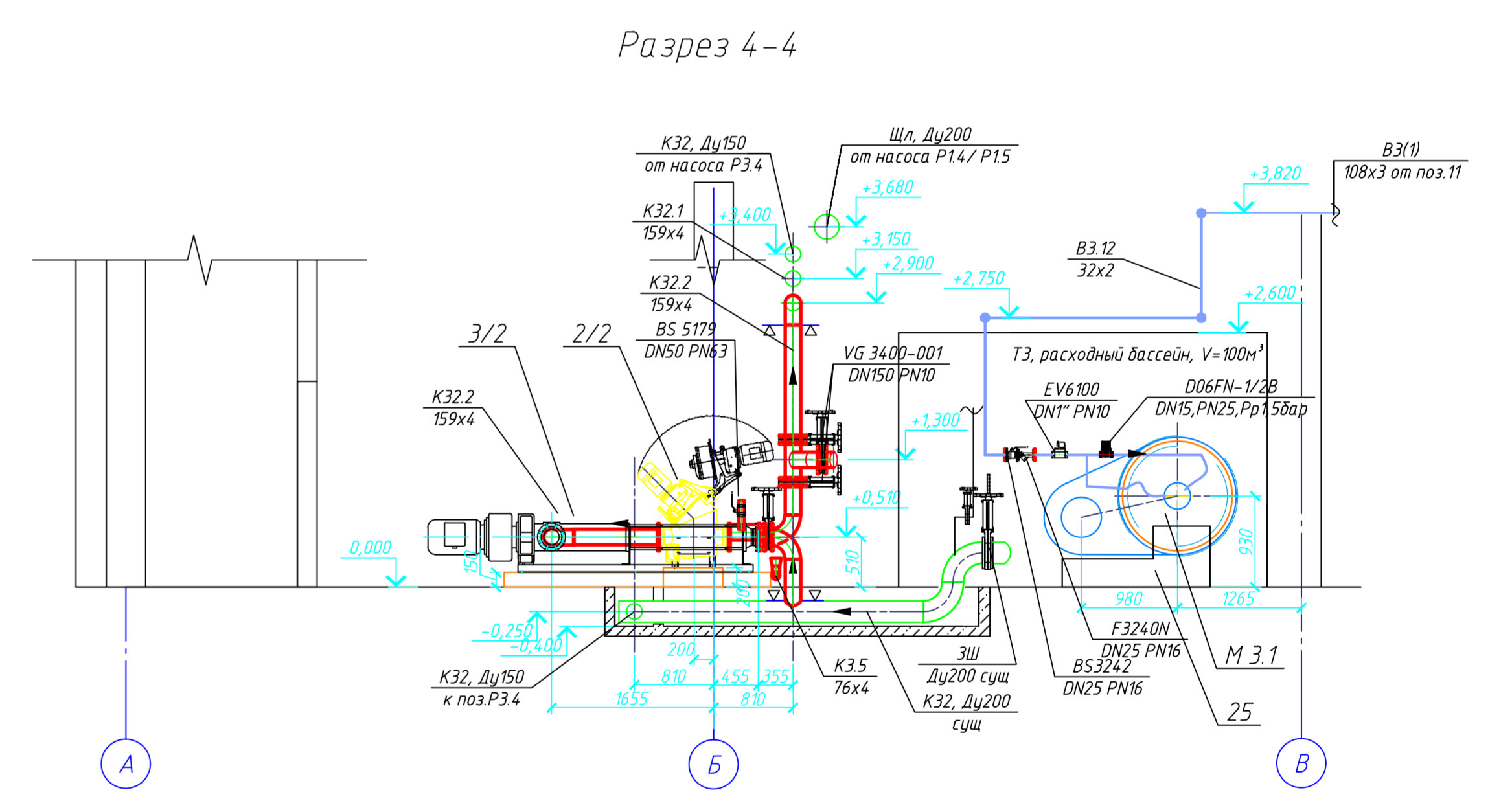
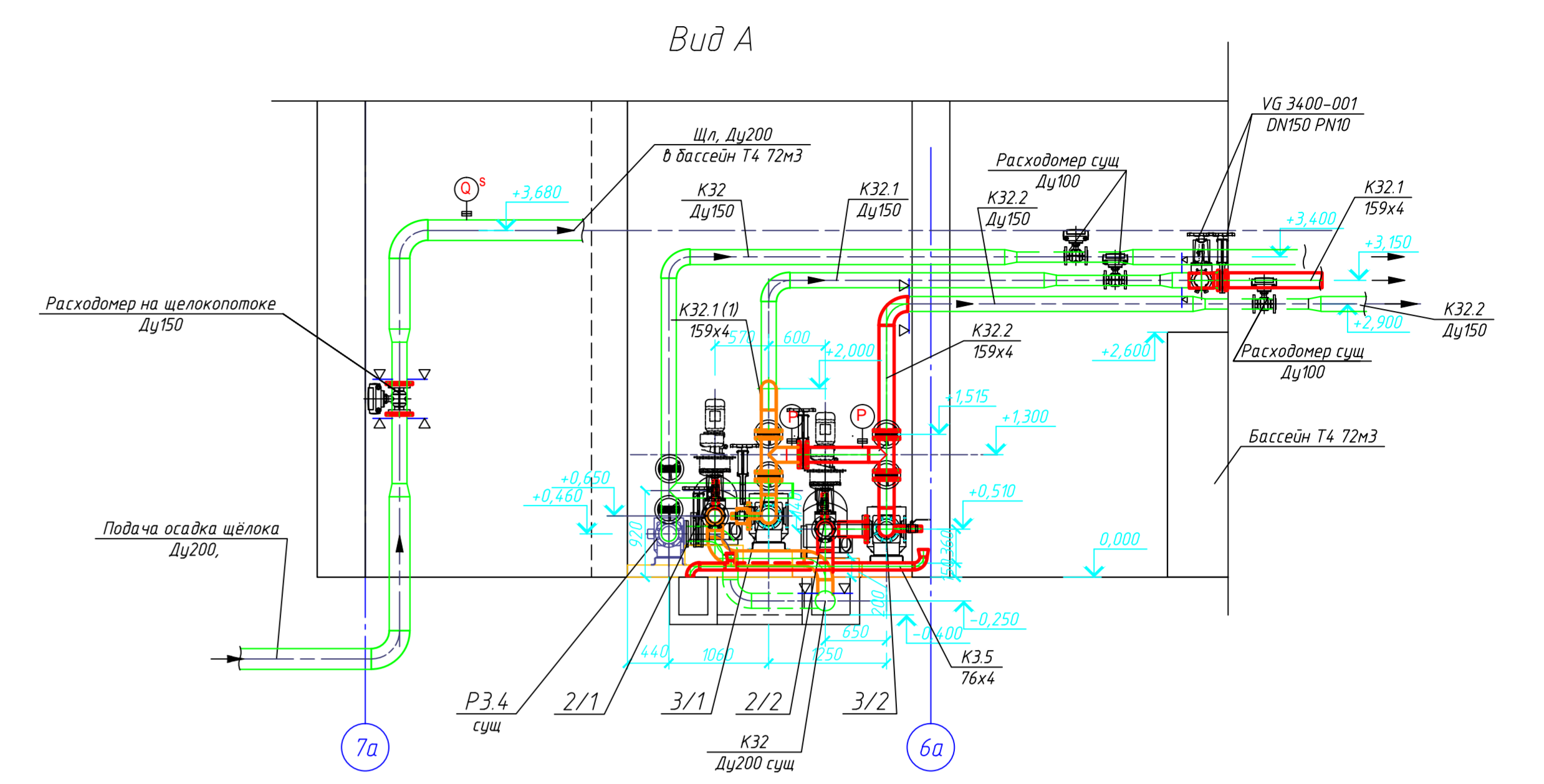
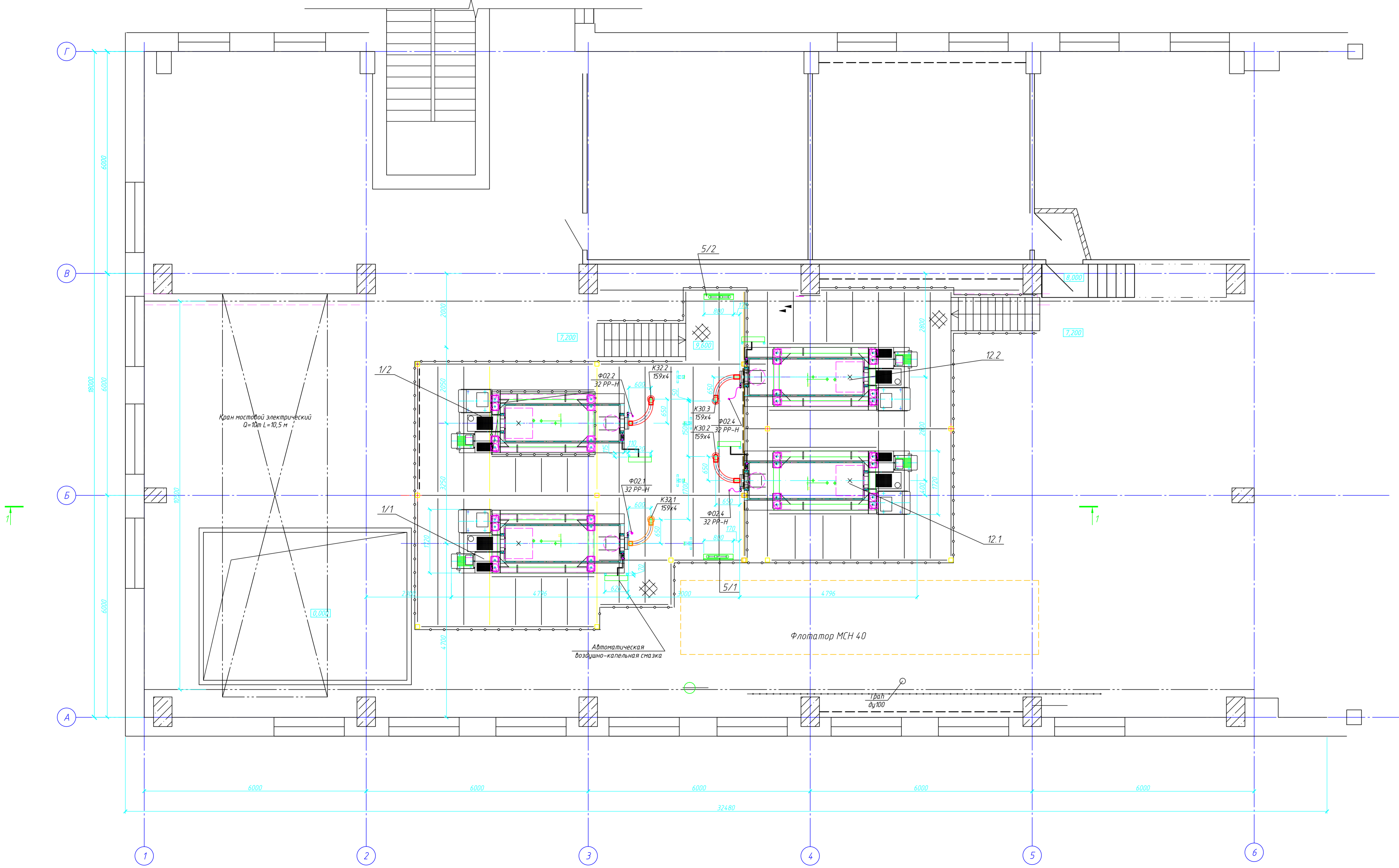


V3.2(1)	9	K3.11	1
32x2		108x3	
Φ02.1(1)	10	Φ04.3	2
50 PP-H		63 PP-H	
K32.1(1)	11	V3	3
159x4		57x3	
Φ02.2	12	Φ02.5	4
50 PP-H		32 PP-H	
Φ02.3	13	Φ02.4	5
32 PP-H		32 PP-H	
K3.3	14	V3.13	6
32 PP-H		32x2	
V3.9	15	Φ04.1(1)	7
57x3		63 PP-H	
V3(1)	16	Φ04.2(1)	8
57x3		63 PP-H	

100101-II-6-57-TX			
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цефа БОПС			
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.
Разраб.	Смирнова	12.18	
Проверил	Братцева		
Гл.в.спец.	Братцева		
Н.контр.	Оружеинова		
Участок обезжелезивания осадка Этап 2		Стадия	Лист
		Р	5
План на отм. +7,200 в осях 1-1а		ТИПРОКОМУНОВОДСКАЯ Самозащита - Петербург	

Согласовано  
Изм. № подл. План и дата  
345403

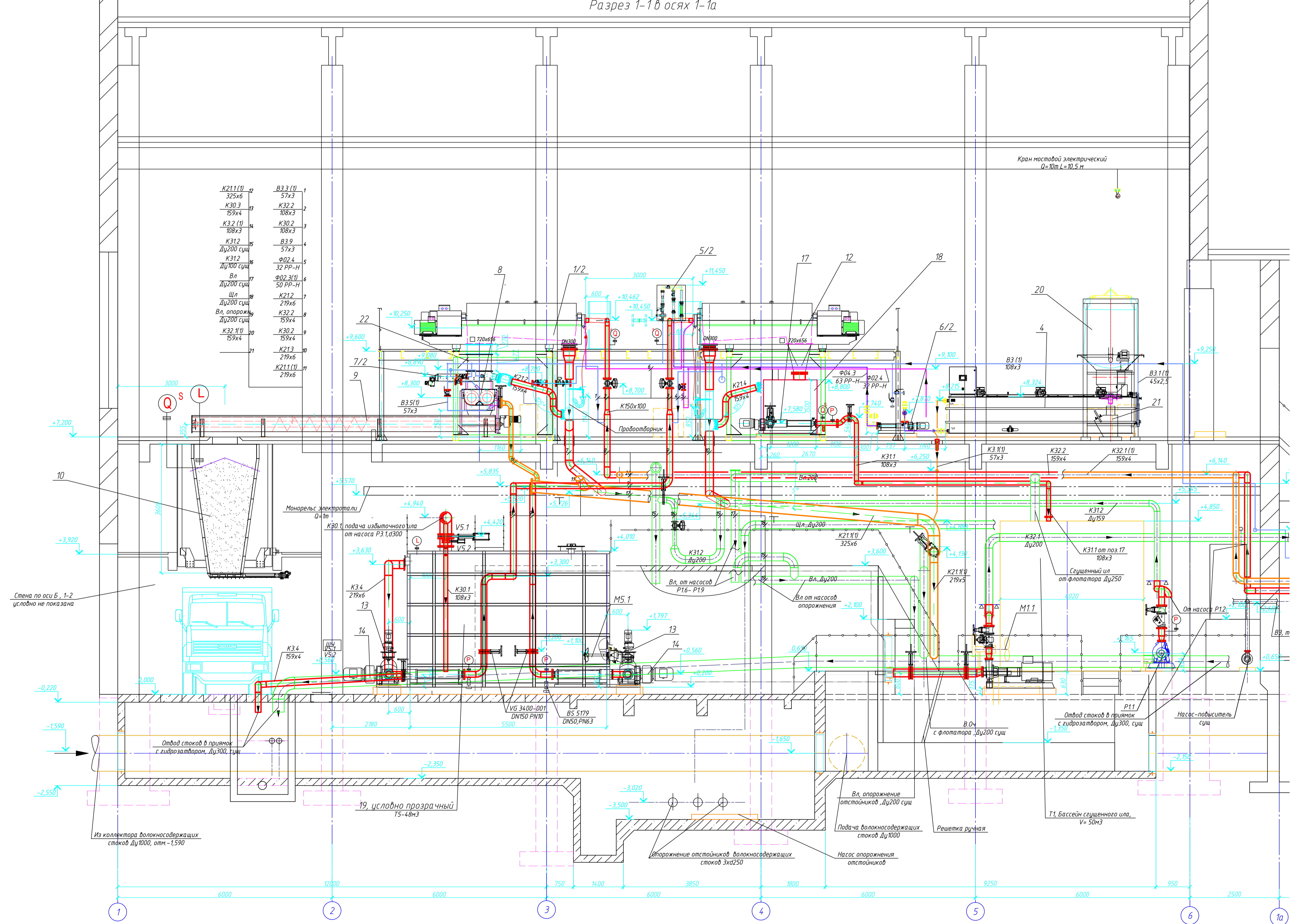
План на отм. +9,600



Создатель	
Исполнитель	
Проверен	
Утвержден	
Инженер	
Механик	
Электротехник	
Специалист	
Мастер	
Рабочий	

100101-11-6-57-TX					
АО "Кондопожский ЦБК"					
Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка шлока БОК					
Изм	Илл	Лист	№ док	Подп	Дата
Разраб	Смирнова	12	18		
Проверил	Братченко				
Глав.инж.	Братченко				
Н.контр.	Дружбежова				
Участок обезжелезивания осадка шлока			Стадия	Лист	Листов
Этап 2			Р	6	
План на отм. +9.600 в осях 1-6					
Вид А. Разрез 4-4					
Копировал					



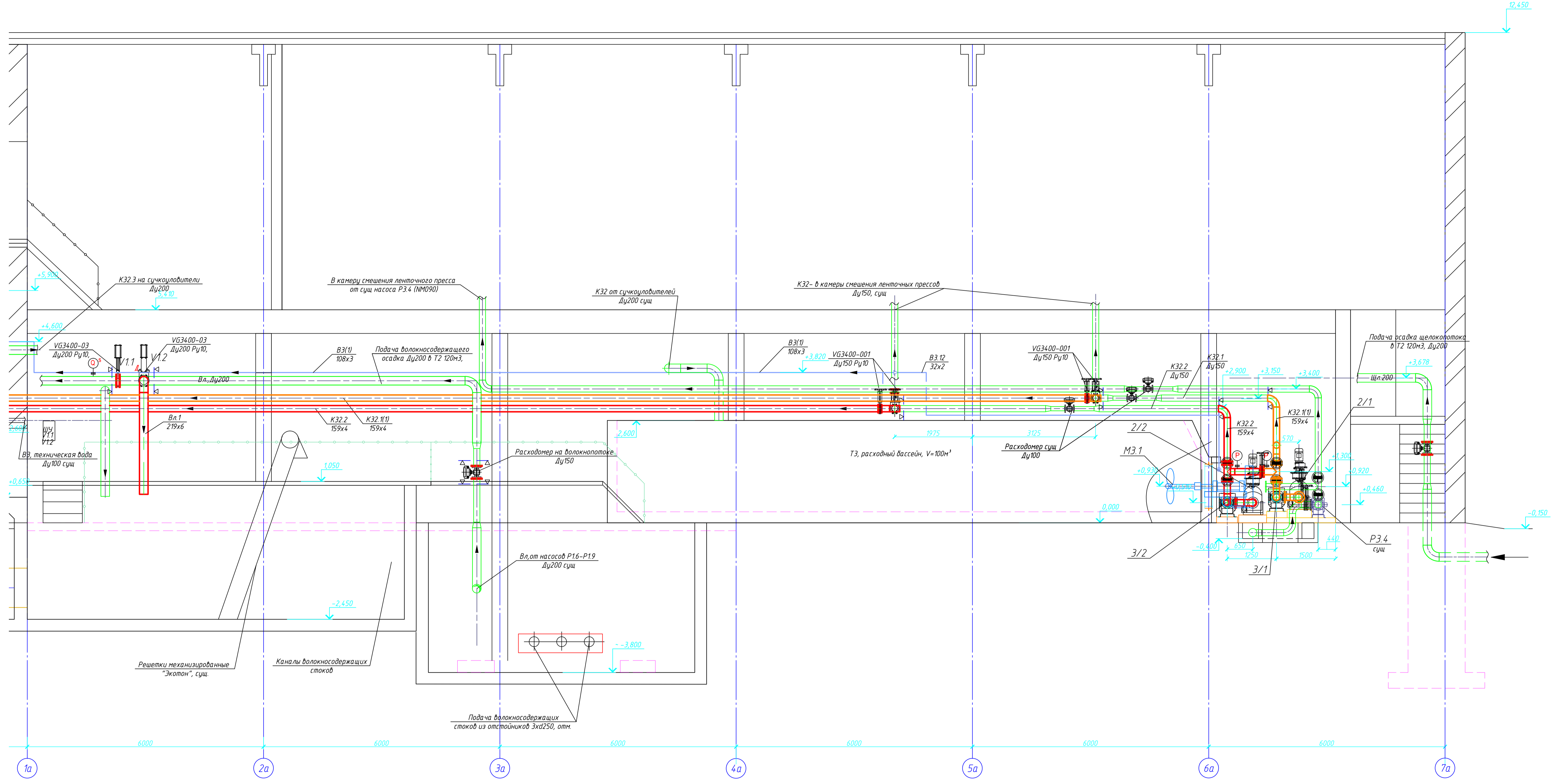


K211 (1)	12	В3.3 (1)	1
K30.3	13	57x3	2
159x4		108x3	3
K3.2 (1)	14	K30.2	4
108x3		108x3	5
K31.2	15	В3.9	6
Ду200 сущ		57x3	7
K31.2	16	Ф02.4	8
Ду100 сущ		32 PP-H	9
Вл Ду200 сущ	17	Ф02.3 (1)	10
50 PP-H		50 PP-H	11
Щл Ду200 сущ	18	K21.2	12
219x6		219x6	13
Вл опорожн	19	K32.2	14
Ду200 сущ		159x4	15
K32.1 (1)	20	K30.2	16
159x4		159x4	17
K21.3	21	K21.1 (1)	18
219x6		159x4	19
K21.1 (1)		K21.1 (1)	20
219x6		219x6	21

100101-II-6-57-TX				АО "Кондопожский ЦБК"		
Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОПС				Участок обезжелезивания осадка		
Этап 2				Стадия	Лист	Листов
Разрез 1-1 в осях 1-1а				Р	7	
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата				ТИПРОКОМУНТЕХЛОКАЛА		
Разраб. Смирнова 12.18				Санкт-Петербург		
Проверил. Братцева						
Глав. спец. Братцева						
Н.контр. Оружейникова						

Согласовано  
Изм. № подл. 345405  
Взам. инв. №  
Листы и дата  
345405

Разрез 1-1 в осях 1а-7а

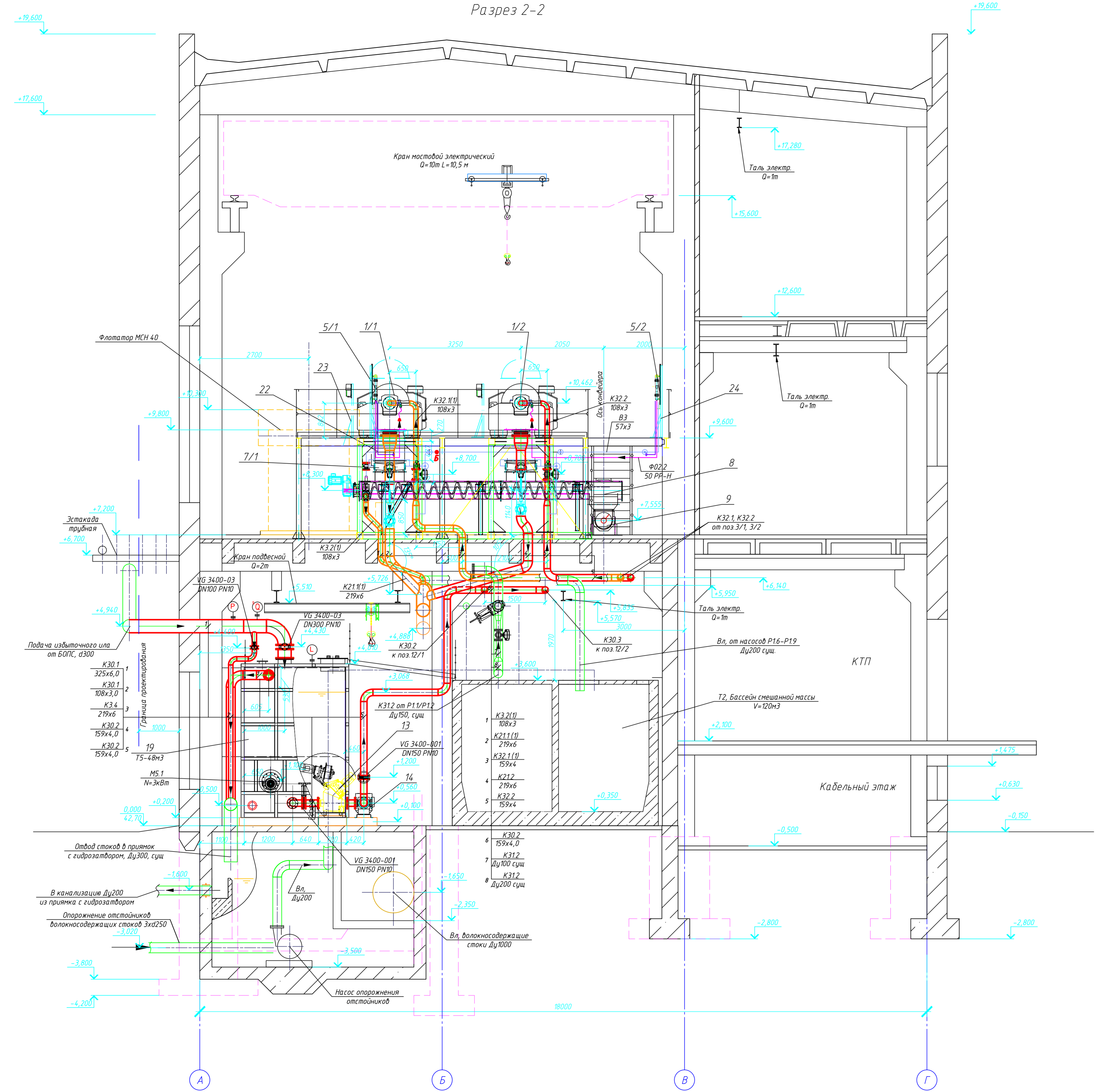


Изм. №	подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
345606			

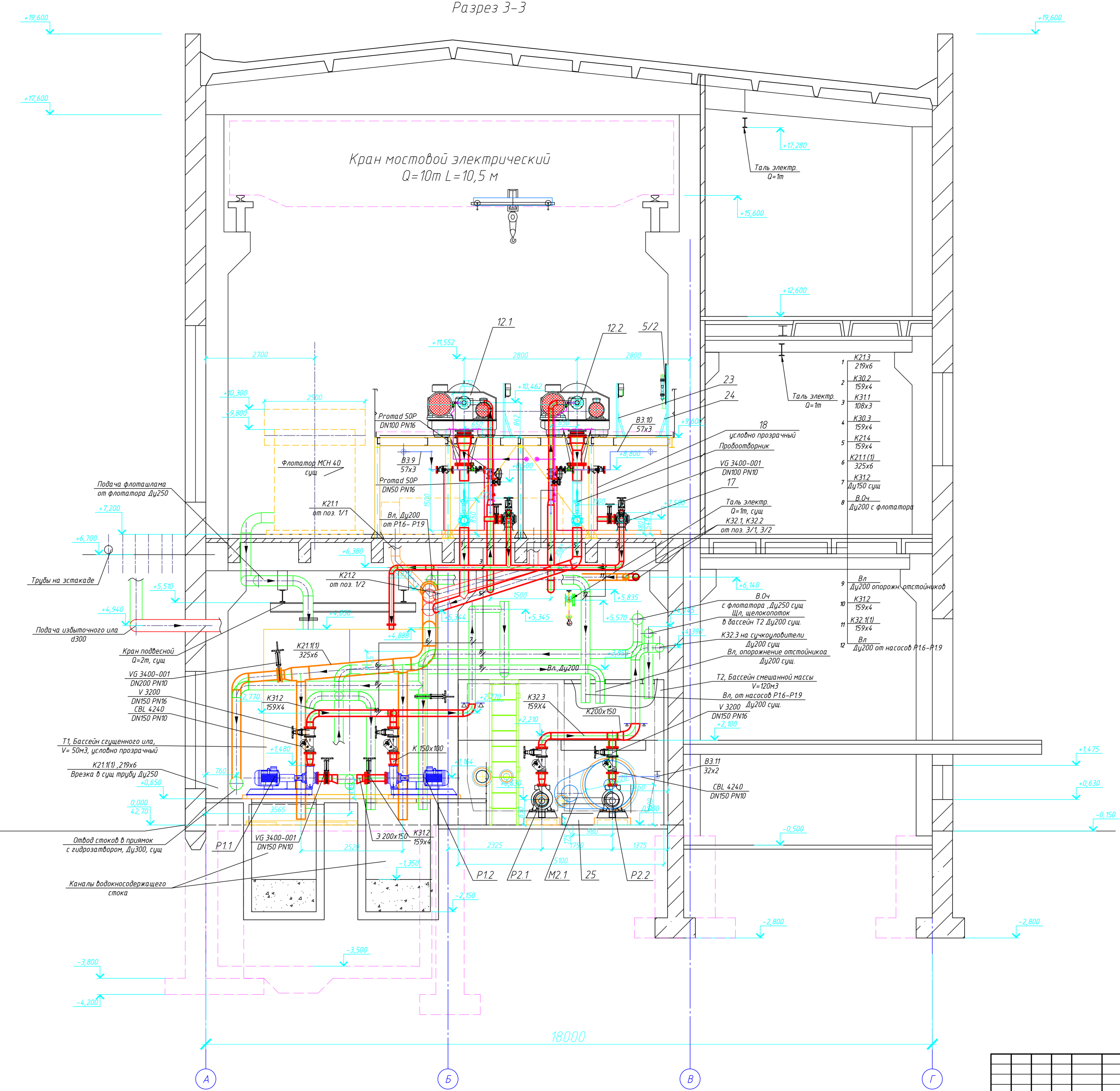
100101-II-6-57-TX									
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС									
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Смирнова				12.18		Р	8	
Проверил	Братцева								
Глав. спец.	Братцева								
Н.контр.	Оржежинова					Разрез 1-1 в осях 1а-7а			



Разрез 2-2



Разрез 3-3

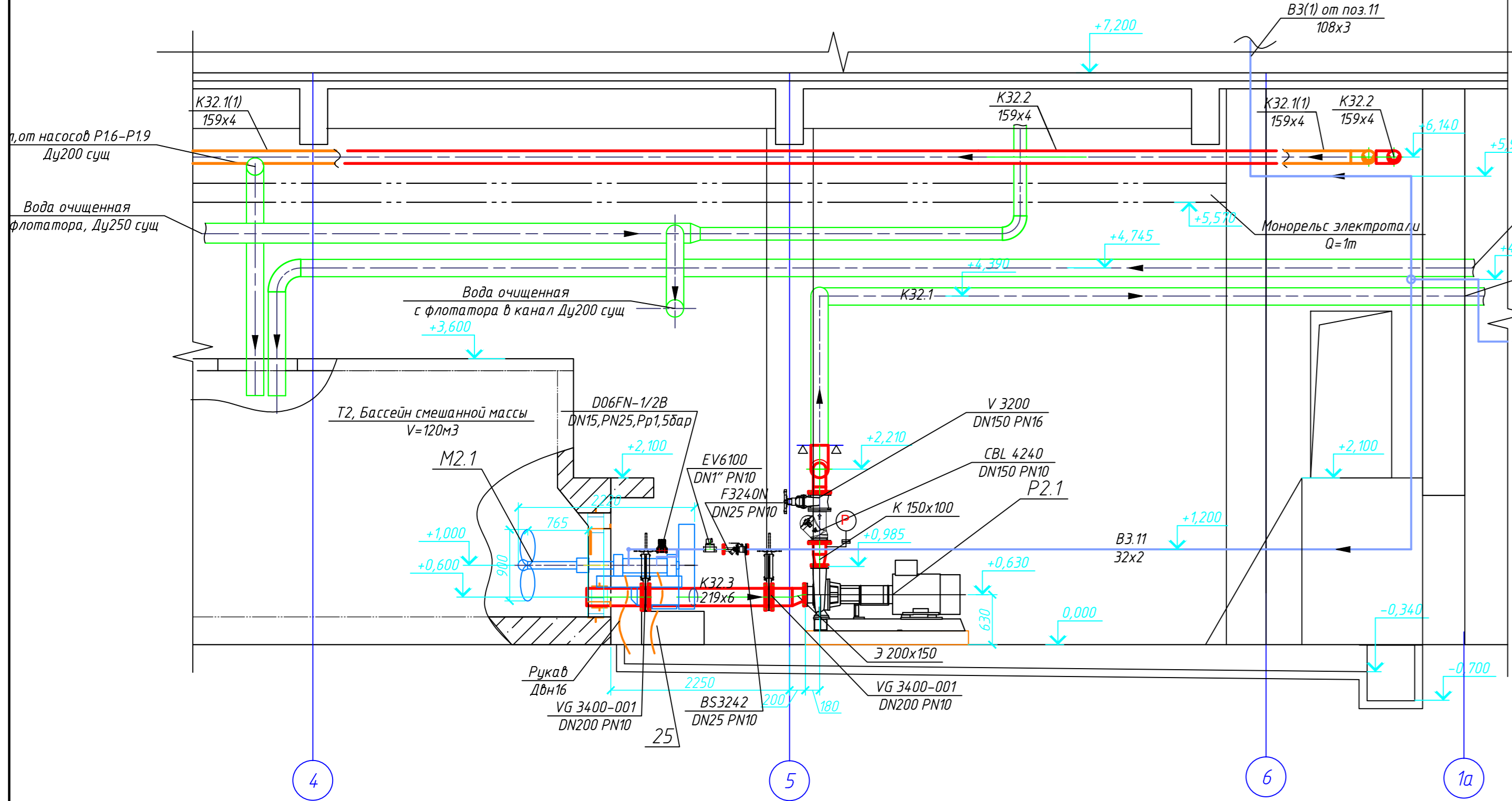


Согласовано  
 Исполн. М.И. Мухоморов  
 Проверил: В.И. Мухоморов  
 34-507

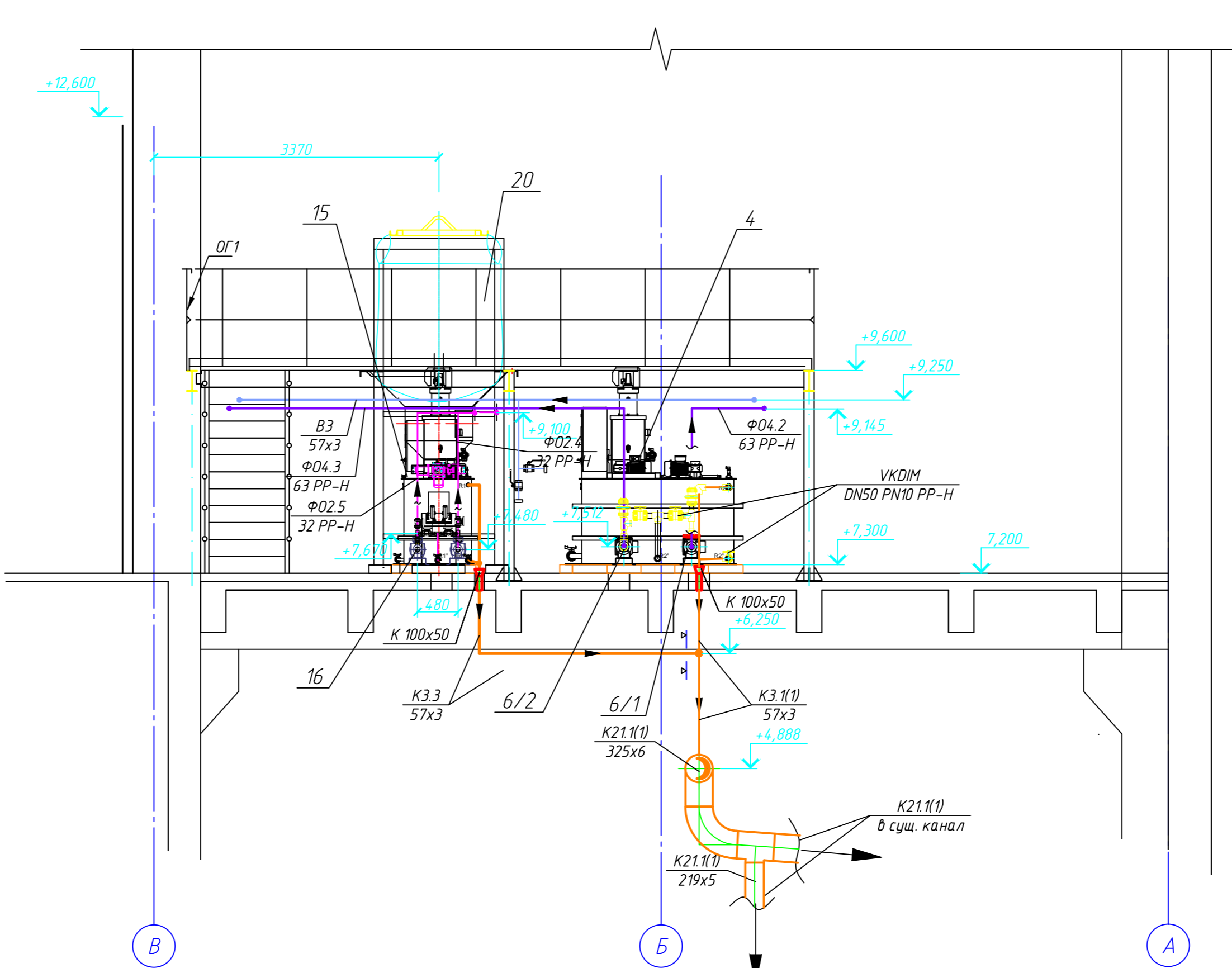
100101-11-6-57-TX					
АО "Кондопожский ЦБК"					
Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОК					
Изм.	Илл.	уст.	Лист	№ док.	Подп.
Разработ.	Смирнова			12.18	
Проектиров.	Братченко				
Глав.инж.	Братченко				
Н.контр.	Дружников				
Этап 2			Статус	Лист	Листов
Разрез 2-2, 3-3			Р	9	
Копировал			А2х3		



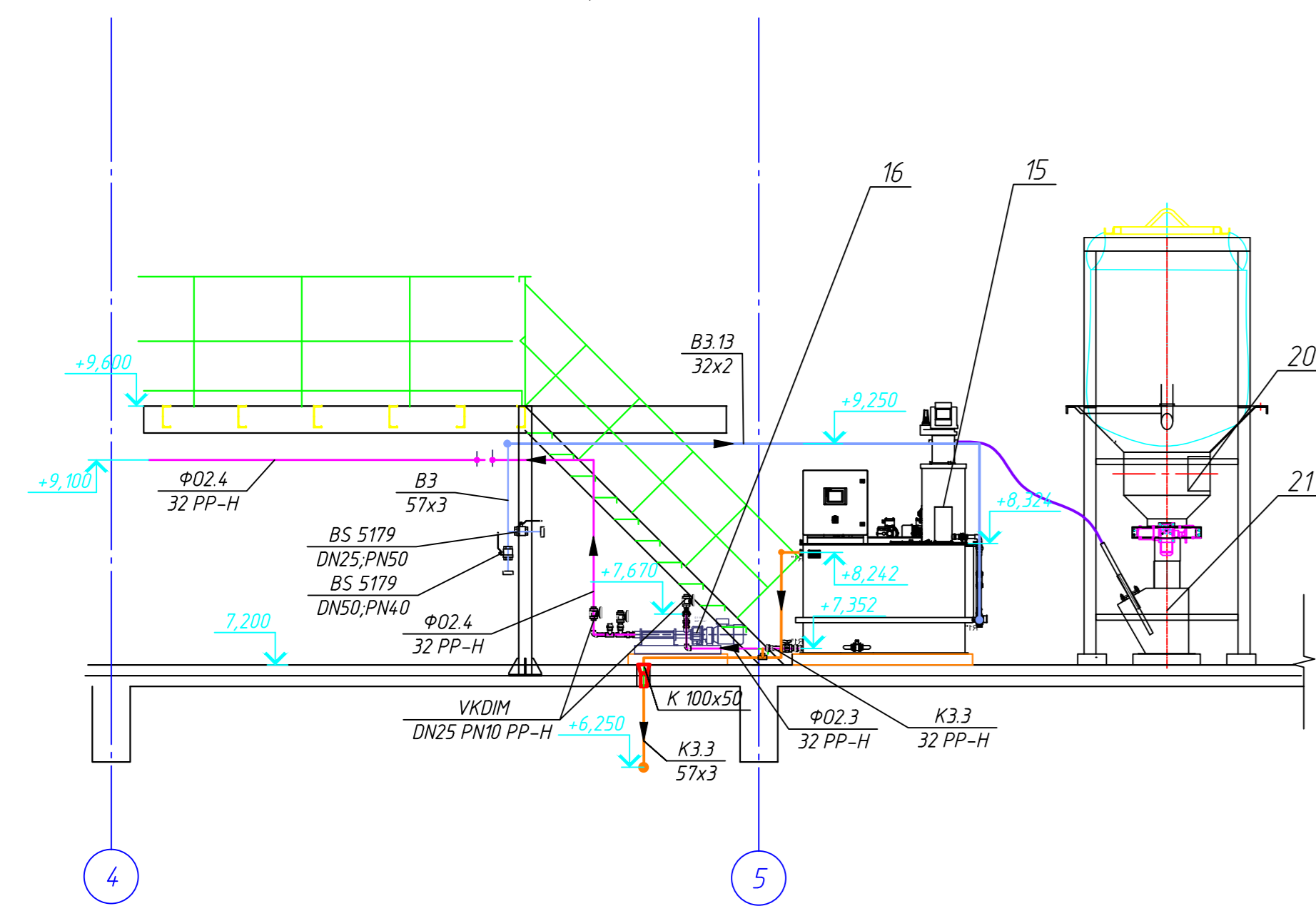
Разрез 5-5



Разрез 6-6



Разрез 7-7



Условные обозначения

Обозначение	Среда	Материал
K30	Избыточный активный ил после вторичных отстойников бл.99-98%	
K31	Уплотненный избыточный ил бл. 96-97%	
K32	Смесь осадков	
K33	Обезвоженный осадок	
B3	Техническая вода	
Ф04	Флокулянт 0,4% раствор	
Ф02	Флокулянт 0,2% раствор	
K21	Фугат	
A0	Воздух	
K3	Техническая канализация, опорожнение	
Вл	Волокнопоток	
Щл	Щелочепоток	
ЗШ	Задвижка шиберная (существующая)	
В.0.4	Вода очищенная с флотатора	
(1)	Участок трубопровода 1 этапа	
△	Граница проектирования	

2 Этап

Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол шт	Масса ед., кг	Примечание
<b>2 Этап</b>					
<b>Проектируемое оборудование</b>					
1/2	Flottweg	Декаптер обезвоживания Flottweg C7E-4/454 HTS. Оно объему=30-80м³/ч. Оно СВ=0,5-3,0м СВ/ч, влажность на входе 96-97%, влажность кека 70-75%, n=2770об/мин, привод SIMP-DRIVE SP 4.13, N вараб=90кВт, N шнека=30кВт, U=400В, n=1500об/мин	1	8200	
2/2	Flottweg	Мацератор Vogelsand RC0-33G, Q=30-120м³/ч при 2,5% СВ, N=3кВт, 400В/50Гц/IP55	1		
3/2	Flottweg	Подающий насос смеси осадков Netzsch NM 105 BY, Q=20-120м³/ч, N=28ар, N=18,5кВт с ЧП, n=50-120об/мин, 400В/50Гц/IP55	1		
5/2	Flottweg	Станция доработки раствора полимера NV6, Qа.кж раствора=6000л/ч, Qводы=4000л/ч, N=38ар, Qа.2ж раствора=12000л/ч	1		
6/2	Flottweg	Насос дозирования 0,4% полимера Netzsch NM 038 BY, Q=1,8-9,4м³/ч, N=28ар, N=2,2кВт с ЧП, n=100-700об/мин, 400В/50Гц/IP55	1		
7/2	Flottweg	Шибер твердой фазы с сервоприводом AUYA Norm SA 07.6 N=0,4кВт	1	145	
12/1 12/2	Flottweg	Декаптер сушения Flottweg C7E-4/454 OSE. Оно объему=до 80 м³/ч (кратковр110), влажность на входе 96-97%, n=2770об/мин, привод SIMP-DRIVE SP 3.10, N вараб=110кВт, N шнека=5,5кВт, U=400В, n=1500об/мин	2	8200	
13	Flottweg	Мацератор Vogelsand RC0-33G, Q=30-120м³/ч при 2,5% СВ, N=3кВт, 400В/50Гц/IP55	2		
14	Flottweg	Насос подачи избыточного ила на сушение, Netzsch NM 105, Q=30-160м³/ч, N=28ар, N=22кВт с ЧП, n=60-300об/мин, 400В/50Гц/IP55	2		
15	Flottweg	Станция приготовления раствора полимера P&P Dosiertechnik PD1000C, Q=1000л/ч 0,4% раствора, q=6-8кг/ч порошкового полимера, N=2,8кВт, вода техническая - Q=2м³/ч, N=4бар	1	400, полн нагр 1400	
16	Flottweg	Насос дозирования 0,2% полимера Netzsch NM 015 BY с ЧП, Q=100-800л/ч, N=28ар, N=0,75кВт, n=100-800об/мин, 400В/50Гц/IP55	2	50	
17	Flottweg	Насос подачи сушеного ила в бассейн сушеного ила T1, V=50м³, Netzsch NM 063 BY, Q=7-38м³/ч, N=4бар, N=7,5кВт с ЧП, n=70-360об/мин, 400В/50Гц/IP55	2	320	
18	Flottweg	Буферная емкость для сушеного ила V=2м³	2		
19	-ТХ.Н6	Привенный бассейн для избыточного ила T5, V=48м³, в т.ч. перемишавальное устройство	1	5680	нерж. ст.
M5.1	SULZER	- мешалка SALOMIX SLR-40.30 горизонтального исполнения, N=3кВт, n=375 об/мин	1	150	
M2.1	КМЗ "Сегмент"	Перемишавальное устройство для бассейна T2-120м³ УПВ-2, N=15,0 кВт, n=220 об/мин, привод "левый"	1	920	
<b>Существующее оборудование и сооружения 1 этапа</b>					
1/1	Flottweg	Декаптер обезвоживания Flottweg C7E-4/454 HTS. Оно объему=30-80м³/ч. Оно СВ=0,5-3,0м СВ/ч, влажность на входе 96-97%, влажность кека 70-75%, n=2770об/мин, привод SIMP-DRIVE SP 4.13, N вараб=90кВт, N шнека=30кВт, U=400В, n=1500об/мин	1	9040	
2/1	Flottweg	Мацератор Vogelsand RC0-33G, Q=30-120м³/ч при 2,5% СВ, N=3кВт, 400В/50Гц/IP55	1		
3/1	Flottweg	Подающий насос смеси осадков Netzsch NM 105 BY, Q=20-120м³/ч, N=28ар, N=18,5кВт с ЧП, n=50-120об/мин, 400В/50Гц/IP55	1		
4	Flottweg	Станция приготовления раствора полимера P&P Dosiertechnik PD1000C, Q=8000л/ч 0,4% раствора, q=30-40кг/ч порошкового полимера, N=11кВт, вода техническая - Q=10м³/ч, N=4бар	1	1200, полн нагр 9200	
5/1	Flottweg	Станция доработки раствора полимера NV6, Qа.кж раствора=6000л/ч, Qводы=4000л/ч, N=4бар	1		
6/1	Flottweg	Насос дозирования полимера Netzsch NM 038 BY, Q=1,8-9,4м³/ч, N=28ар, N=2,2кВт с ЧП, n=100-700об/мин, 400В/50Гц/IP55	1		
7/1	Flottweg	Шибер твердой фазы с сервоприводом AUYA Norm SA 07.6 N=0,4кВт	1	145	
8	Flottweg	Спиральный горизонтальный транспортер L=7м, N=2х4кВт, 400В/50Гц/IP55	1		
9	Повторное использование	Спиральный горизонтальный транспортер L=8,5м, N=5,5кВт, Dсп=360мм, Dлот=420мм, 400В/50Гц/IP55	1		
10	-ТХ.Н1	Бункер осевой для кека V=4м³ в т.ч. шиберный затвор N=1,5кВт	1	1300	
11		Автоматизированная насосная установка повышения давления технической воды АНУ 3 АЦМС Н 4.015-04, Q=8-48м³/ч, N=55-29м, N=3х4кВт	1	362	
20		Распределитель Биз-Б32об, SBB/11.125.С.А, Nдиаметр=0,1кВт, задвижка с пневмоприводом	1	400	
21	-ТХ.Н2	Бункер для флокулянта V=100л	1		
22	-ТХ.Н3	Вставка 720х656х470(н)мм	1	47,5	
23	-ТХ.Н4	Опора узла смазки	1	45	
24	-ТХ.Н5	Опора узла разбавления	1	57	
<b>Существующее оборудование заказчика</b>					
P3.4		Насос подачи смеси смеси осадков на ленточные фильтр прессы Netzsch NM 090, Q=30-100м³/ч, N=28ар, N=1кВт, n=200-370об/мин, 400В/50Гц/IP55	1		
M8.1 M8.2		Компрессор винтовой Atlas Copco GX 7TL 7.5FF FM, Q=1,18м³/мин, P=7,25бар, N=7,0кВт	2		
СВ		Сучкоуловитель СВ-01А, N=3кВт	3		
T1 M11		Бассейн сушеного избыточного ила V=50м³ с мешальным устройством	1		нерж. ст.
<b>Существующие сооружения</b>					
T2		Бассейн смешанной массы V=120м³	1		ж/б,
T3		Расходный бассейн осадка V=100м³	1		ж/б,

**100101-11-6-57-TX**

АО "Кондопожский ЦБК"

Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Смирнова	12	12.18		
Продверг.	Братцева				
Глав. спец.	Братцева				
Н.контр.	Оружейникова				

Участок обезвоживания осадка Этап 2

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Разрез 5-5, 6-6, 7-7

Копировал

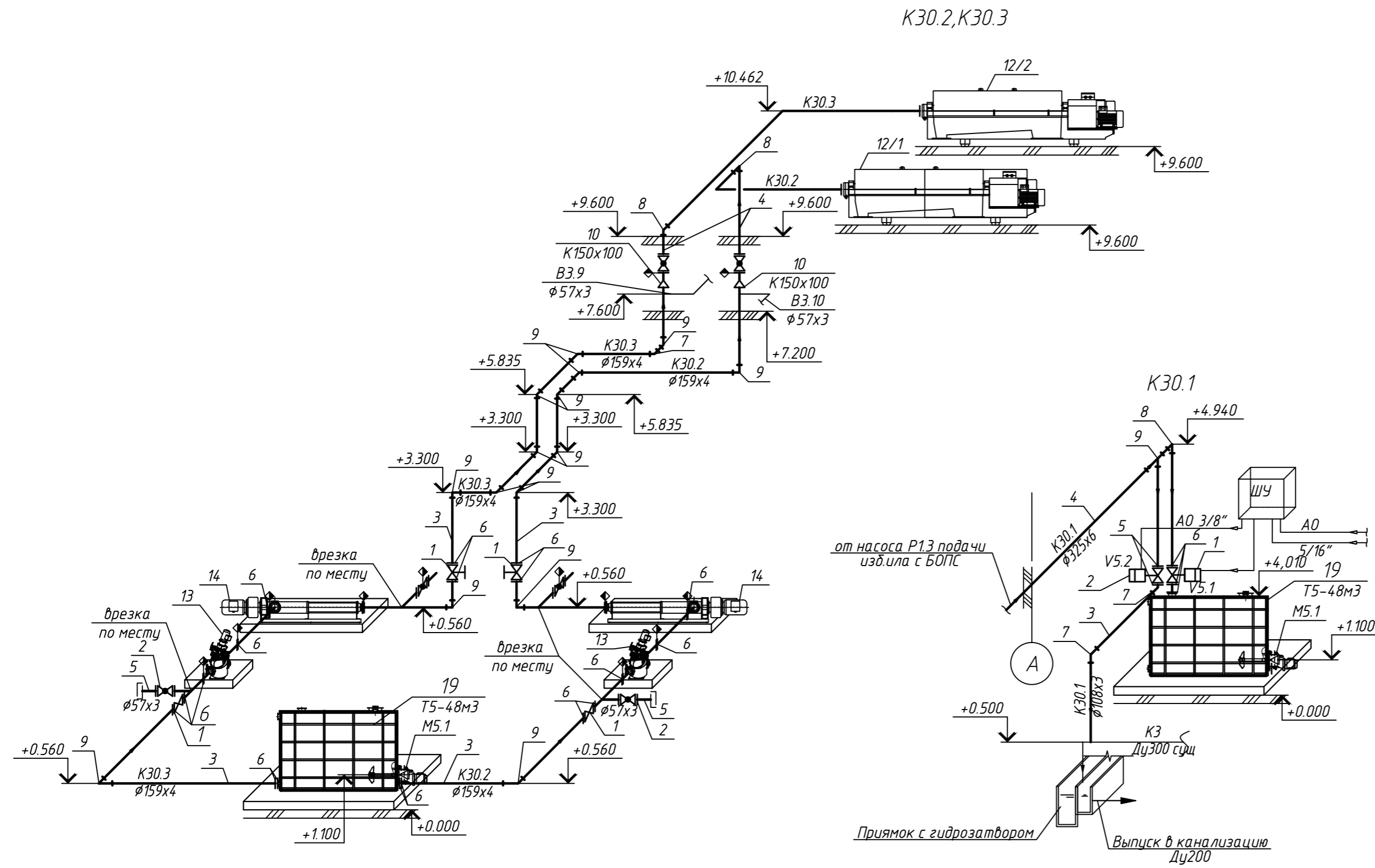
Согласовано

Изм. № табл. Лист. и дата

34.5.608



АксонOMETрические схемы трубопроводов К30.1, К30.2, К30.3



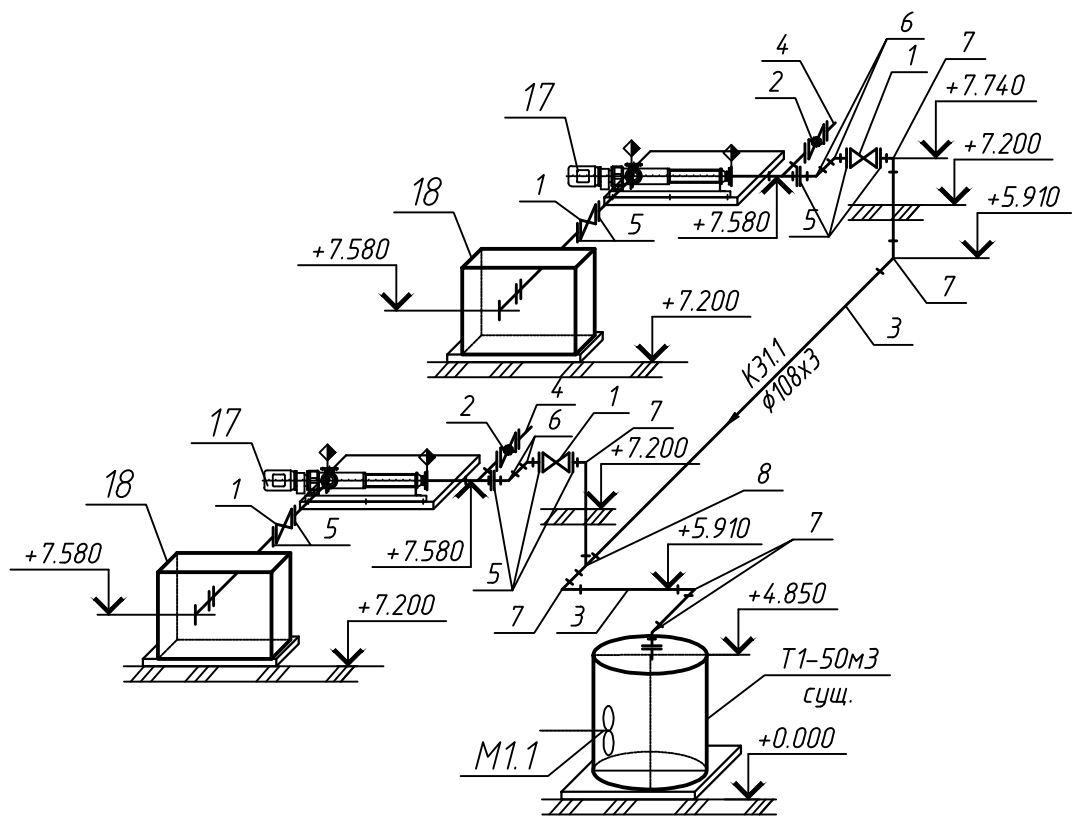
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<b>К30.1</b>					
1	V5.2	Задвижка VG 3400-03MM шиберная ножевая Ду100, Ру10 с пневматическим приводом двустороннего действия Дп100мм, в т.ч. -шкаф управления модель WE/PC5/2X214GS: -пневмоагрегат-регулятор; -встроенный фильтр-регулятор;	1	13,0	V5.2
2	V5.1	Задвижка VG 3400-03MM шиберная ножевая Ду300, Ру10 с пневматическим приводом двустороннего действия, Дп200мм	1	74,0	V5.1
3	ГОСТ 9940-81	Труба 108х3- 08Х18Н10Т	4,3	7,88	п. м.
4	ГОСТ 9940-81	Труба 325х6 - 08Х18Н10Т	3,8	47,85	п. м.
5	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 100-10-01-1-В-12Х18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	2	3,96	
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 300-10-01-1-В-12Х18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	3	12,9	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -108х5-12Х18Н10Т по	2	1,5	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -325х8-12Х18Н10Т	1	45,0	
9	СТО 79814898 125- 2009	Тройник переходный -325х12-108х5-12Х18Н10Т PN25 041	1	49,0	
<b>К30.2, К30.3</b>					
1		Задвижка VG 3400-001MM шиберная ножевая, штурвал, неподвижной шток, уплотнение металл, Ду150, Ру10	4	21,0	
2		Кран шаровой BS 5179 полнопроходной муфтовый Ду50, Ру63	2	2,58	
3	ГОСТ 9940-81	Труба 159х4- 08Х18Н10Т	30,4	15,50	п. м.
4	ГОСТ 9940-81	Труба 108х3- 08Х18Н10Т	4,8	7,88	п. м.
5	ГОСТ 9940-81	Труба 57х3- 08Х18Н10Т	0,5	4,05	п. м.
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-12Х18Н10Т-III комплектно с крепежными изделиями	18	6,97	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45° -159х4,5-12Х18Н10Т по	1	3,10	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -108х4-12Х18Н10Т	2	2,50	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -159х4,5-12Х18Н10Т	15	6,10	
10	ГОСТ 17378-2001	Переход 159х4,5-108х4 - 12Х18Н10Т	2	2,3	

Спецификацию оборудования см. лист -ТХ-10

Инв. № подл. 345609  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Согласовано

<b>100101-II-6-57-ТХ</b>					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подп.	Дата	Участок обезжелезивания осадка Этап 2
Разраб.	Садыкова		12.18		
Проверил	Смирнова				
Глав. спец.	Братцева				
Н.контр.	Оружеиникова				АксонOMETрические схемы трубопроводов К30.1, К30.2, К30.3
					ГИПРОКОММУНОВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург

АксонOMETрическая схема трубопровода К31.1




Спецификация трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<u>К31.1</u>					
1	ЗАО «СИНТО», СПб	Задвижка VG 3400-001MM шиберная ножевая Ду100, Ру10 со штурвалом, неподвижной шток, уплотнение металл	4	12,0	
2	ЗАО «СИНТО», СПб	Кран шаровый BS 5179 Ду50, Ру63 полнопроходный муфтовый	2	2,58	
3	ГОСТ 9940-81	Труба 108х3- 08Х18Н10Т	15,7	7,9	м
4	ГОСТ 9940-81	Труба 57х3- 08Х18Н10Т	0,5	4,1	м
5	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 100-10-01-1-B-12Х18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	15	3,96	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45° - 108х4-12Х18Н10Т	4	1,30	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° - 108х4-12Х18Н10Т	6	2,50	
8	ГОСТ 17376-2001	Тройник 108х4-12Х18Н10Т	1	2,20	

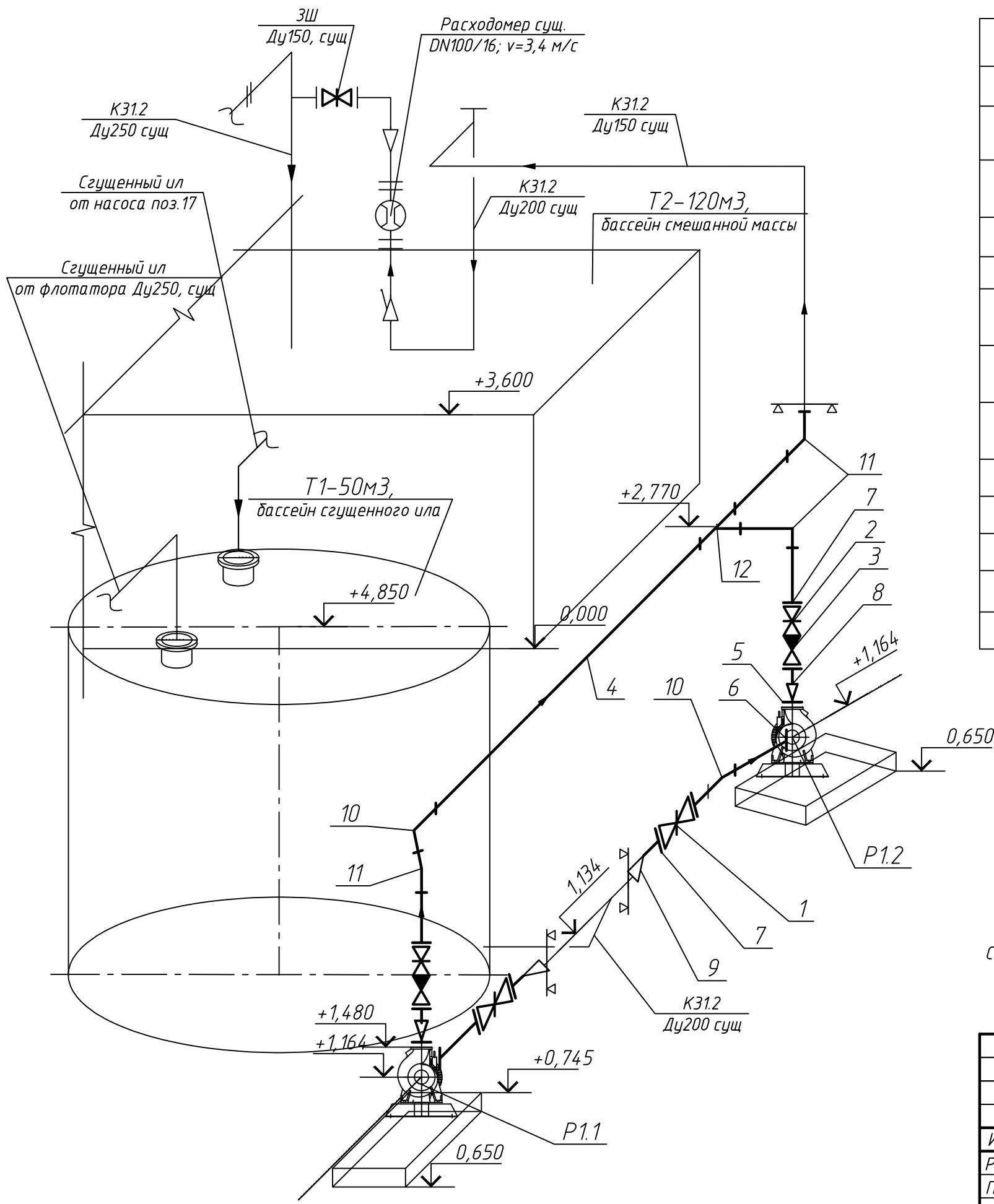
Спецификацию оборудования см. лист -ТХ-10

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	345610

<b>100101-II-6-57-ТХ</b>					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Садыкова			<i>Алиа</i>	12.18
Проверил	Смирнова			<i>Смирн</i>	
Глав. спец	Братцева			<i>Братцев</i>	
Н.контр.	Оружейникова			<i>Оружейн</i>	
Участок обезвоживания осадка Этап 2				Стадия	Лист
				Р	12
АксонOMETрическая схема трубопровода К31.1					



АксонOMETрическая схема трубопровода К31.2



Спецификация трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
		<b>К31.2</b>			
1		Задвижка шиберная ножевая VG 3400-001MM, Ду150, Ру10, штурвал, неподвижной шток, уплотнение-металл	2	21	
2		Задвижка клиновая фланцевая VG 3200, Ду150, Ру10, корпус F4, штурвал, неподвижной шток, уплотнение-металл	2	42,90	
3		Клапан обратный шаровой фланцевый СВЛ 4240-0150, Ду150, Ру10	2	47,80	
4	ГОСТ 9940-81	Труба 159x4 -08X18H10T	6,00	15,50	м.п.
5	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 100-16-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	2	3,96	
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 150-16-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	2	8,2	
7	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	8	6,97	
8	ГОСТ 17378-2001	Переход К 159x4,5-108x4,0-2X18H10T	2	2,3	
9	ГОСТ 17378-2001	Переход Э 219x6-159x4,5-2X18H10T	2	4,4	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 30° -159x4,5-12X18H10T	2	2,0	
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -159x4,5-12X18H10T	3	6,1	
12	ГОСТ 17376-2001	Тройник 159x4,5-12X18H10T	1	4,8	

Спецификацию оборудования см. лист -ТХ -10

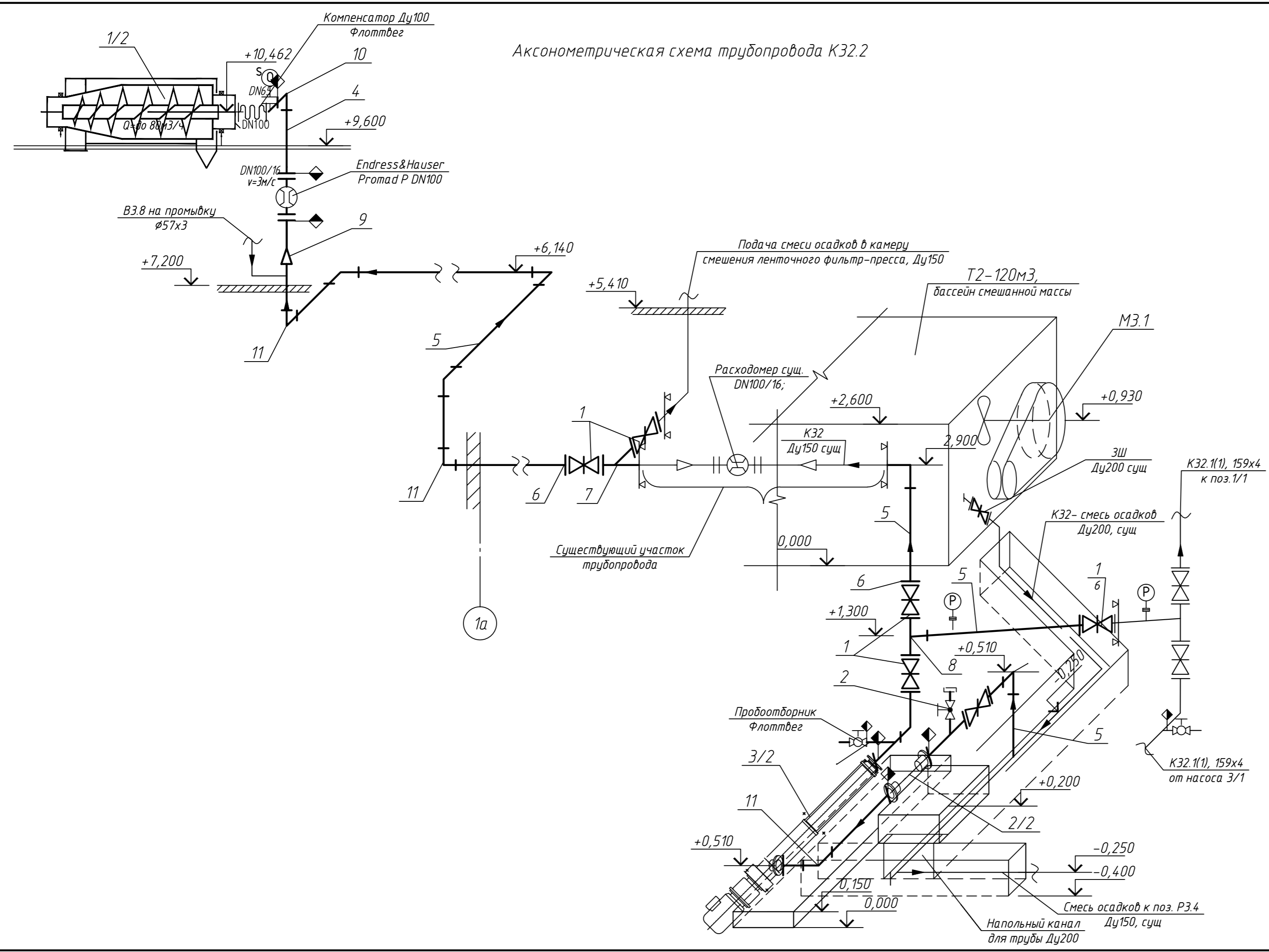
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	345611

100101-11-6-57-ТХ							
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС							
Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2		
Разраб.	Смирнова			12.18			
Проверил	Братцева						
Глав. спец	Братцева						
Н.контр.	Оружейникова						
АксонOMETрическая схема трубопровода К31.2					Стадия	Лист	Листов
					Р	13	
					ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург		

Спецификация трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
		<b>К32.2</b>			
1		Задвижка шиберажная ножевая VG 3400-001MM, Ду150, Ру10, штурвал, неподвижной шток, уплотнение-металл	6	21	
2		Кран шаровой полнопроходной муфтовый BS 5179, Ду50, Ру63	1	2,58	
3	ГОСТ 9940-81	Труба 57х3 -08X18H10T	0,5	4,05	м.п.
4	ГОСТ 9940-81	Труба 108х3 -08X18H10T	2,50	7,88	м.п.
5	ГОСТ 9940-81	Труба 159х4 -08X18H10T	60,50	15,50	м.п.
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приборной 150-10-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	11,0	7,0	
7	ГОСТ 17376-2001	Тройник 159х4,5 -12X18H10T	1	4,8	
8	СТО 79814898 124-2009	Тройник равнопроходной 159х6-PN25 06 -	1	10,1	
9	ГОСТ 17378-2001	Переход К 159х4,5-108х4,0-2X18H10T	1	2,3	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° - 108х4 -12X18H10T	1	2,5	
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° - 159х4,5-12X18H10T	8	6,1	

АксонOMETрическая схема трубопровода К32.2



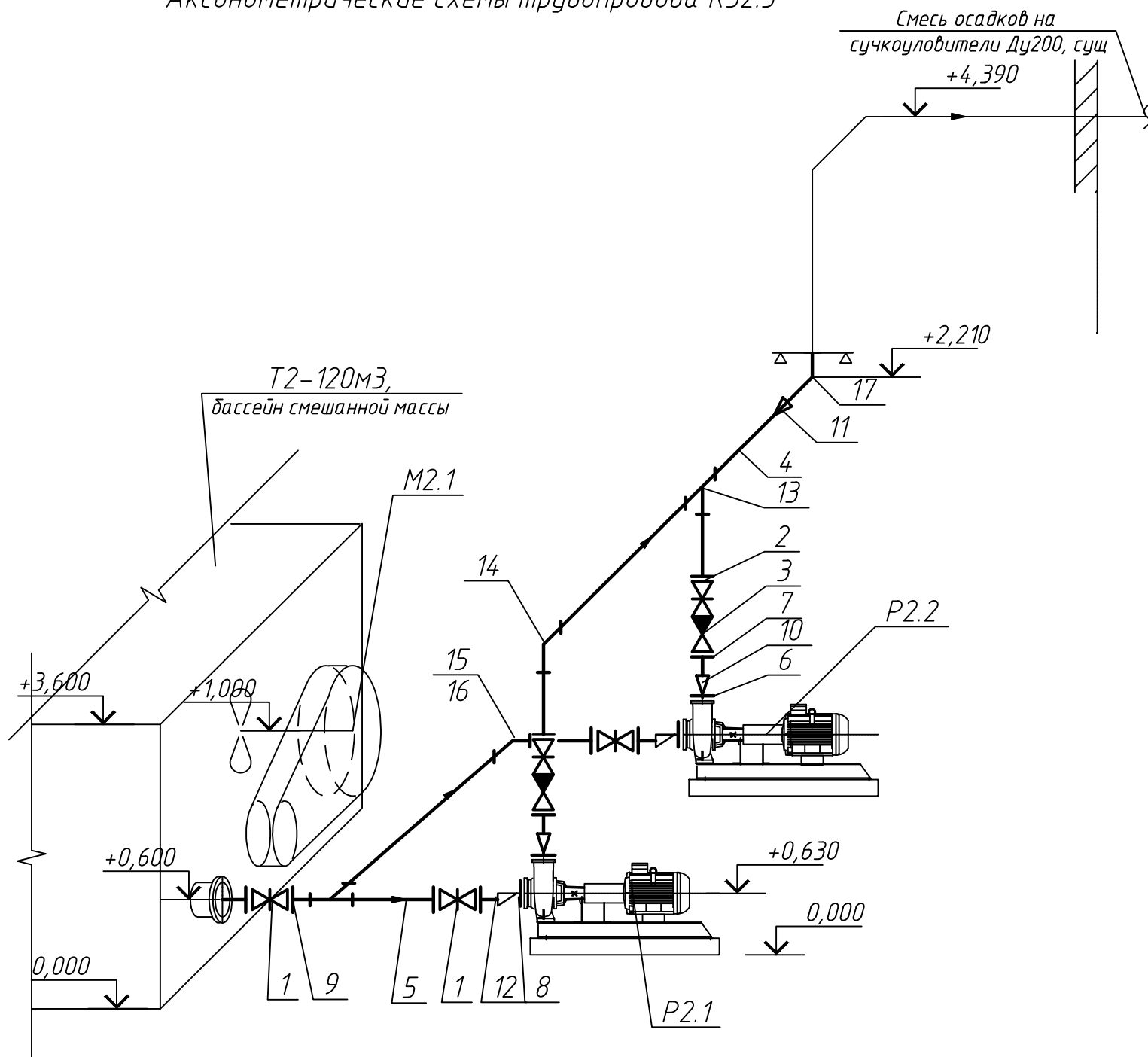
Спецификацию оборудования см. лист -ТХ -10

<b>100101-II-6-57-TX</b>				
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Смирнова		<i>Смирнова</i>	12.18
Проверил	Братцева		<i>Братцева</i>	
Глад. спец.	Братцева		<i>Братцева</i>	
Н.контр.	Оружейникова		<i>Оружейникова</i>	
Участок обезвоживания осадка Этап 2			Стадия	Лист
АксонOMETрическая схема трубопровода К32.2			P	14
Листов			Листов	
ГТИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург			Копировал А4х3 А4х3	

Согласовано	
Инв. № подл.	345612
№ подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

АксонOMETрические схемы трубопровода К32.3

Спецификация трубопровода



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
		<u>К32.3</u>			
1		Задвижка шиберная ножевая VG 3400-001MM, Ду150, Ру10, штурвал, неподвижной шток, уплотнение-металл	3	21	
2		Задвижка клиновья фланцевая VG 3200, Ду150, Ру10, корпус F4, штурвал, неподвижной шток, уплотнение-металл	2	42,90	
3		Клапан обратный шаровой фланцевый CBL 4240-0150, Ду150, Ру10	2	47,80	
4	ГОСТ 9940-81	Труба 159x4 -08X18H10T	2.00	15,50	м.п.
5	ГОСТ 9940-81	Труба 219x6 -08X18H10T	3.80	31,95	м.п.
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 100-16-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	2	3,96	
7	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	4	6,97	
8	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 150-16-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	2	8,2	
9	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 120-10-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	6	8,05	
10	ГОСТ 17378-2001	Переход К 159x4,5-108x4,0-2X18H10T	2	2,3	
11	ГОСТ 17378-2001	Переход К 219x6-159x4,5-2X18H10T	1	4,4	
12	ГОСТ 17378-2001	Переход Э 219x6-159x4,5-2X18H10T	2	4,4	
13	ГОСТ 17376-2001	Тройник 159x4,5 -12X18H10T	1	4,8	
14	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -159x4,5-12X18H10T	1	6,1	
15	ГОСТ 17375-2001	Отвод 30° -219x6-12X18H10T	1	5,0	
16	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45° -219x6-12X18H10T	1	7,5	
17	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -219x6-12X18H10T	1	15,0	

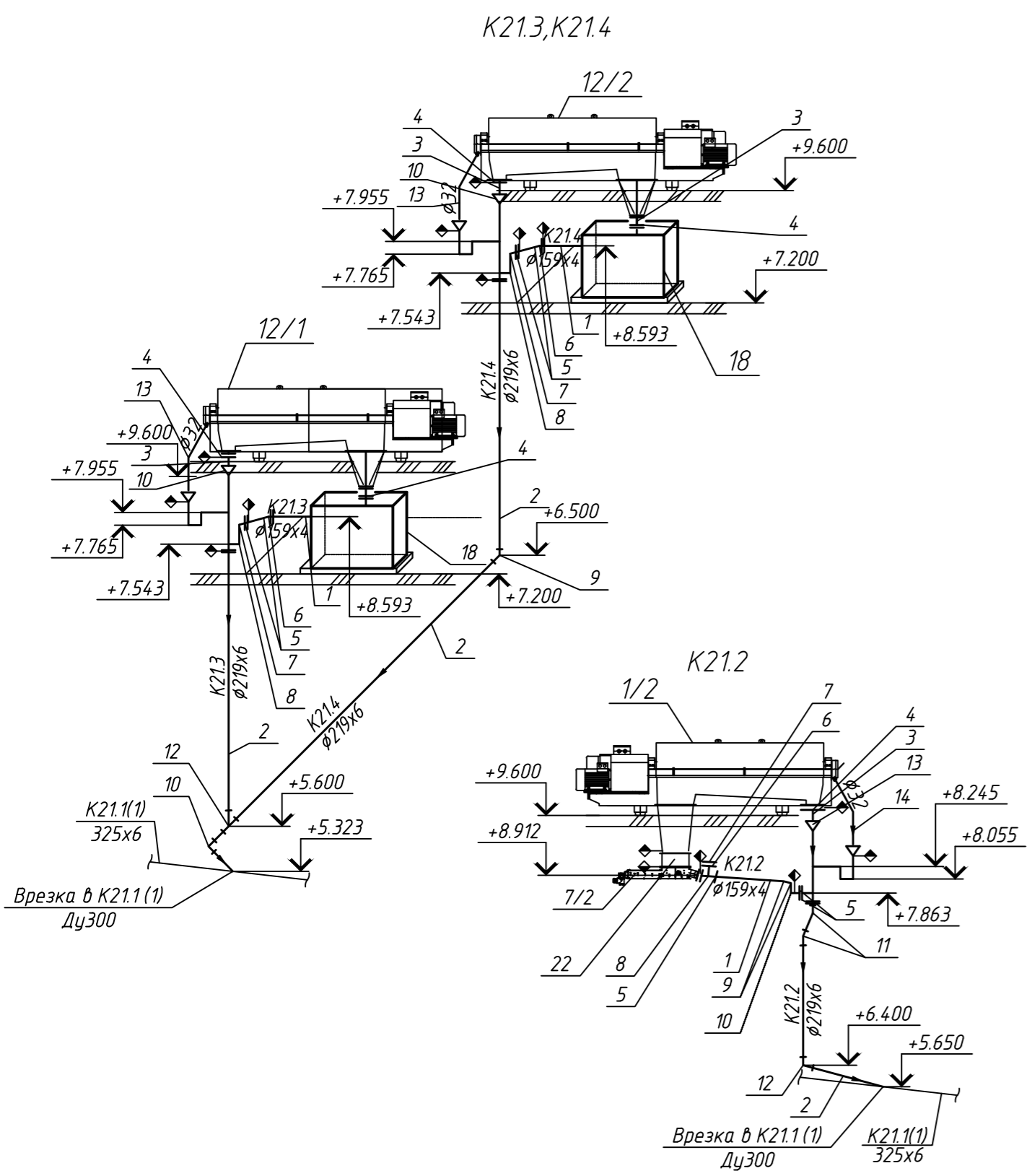
Спецификацию оборудования см. лист -ТХ -10

Согласовано  
 Инв. № подл. 345613  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

						100101-11-6-57-ТХ			
						АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Смирнова			<i>[Signature]</i>	12.18		Р	15	
Проверил	Братцева			<i>[Signature]</i>					
Глав. спец	Братцева			<i>[Signature]</i>					
Н.контр.	Оружейникова			<i>[Signature]</i>		АксонOMETрическая схема трубопровода К32.3			



АксонOMETрические схемы трубопроводов K21.2, K21.3, K21.4



Спецификация трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<u>K21.2</u>					
1	ГОСТ 9940-81	Труба 159x4- 08X18H10T	16	15,50	м
2	ГОСТ 9940-81	Трубопровод из труб 219x6 - 08X18H10T ГОСТ 9940-81	5,0	31,95	м
3	ГОСТ 9940-81	Трубопровод из труб 325x6 - 08X18H10T ГОСТ 9940-81	0,25	47,85	м
4	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 300-10-01-1-B-12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями	1	12,9	
5	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-B-12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями	3	6,97	
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 100-16-01-1-B-12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями	1	3,96	
7	АТК 24-200-02-90	Заглушка фланцевая 1-100-0.6-12X18H10T	1	2,8	
8	СТО 79814898 125-2009	Тройник переходный -159x6-108x5-12X18H10T PN25 017	1	9,2	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 75° -159x4.5-12X18H10T по из отводов: -отвод 30° -отвод 45°	1 1 1	5,1 2,0 3,1	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -159x4.5-12X18H10T по ГОСТ 17375-2001	1	6,10	
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45° -219x6,0-12X18H10T по ГОСТ 17375-2001	2	7,50	
12	ГОСТ 17375-2001	Отвод 75° -219x6-12X18H10T по ГОСТ 17375-2001 из отводов: -отвод 30° -отвод 45°	1 1 1	12,5 5,0 7,5	
13	ГОСТ 17378-2001	Переход К 325x8-219x6 - 12X18H10T по ГОСТ 17378-2001	1	11,00	
14		Рукав напорно-всасывающий Optiflex тип В2 Двн32x2,6, (отвод конденсата)	2,50		

Спецификацию оборудования см. лист -ТХ-10

<u>K21.3, K21.4</u>					
1	ГОСТ 9940-81	Трубопровод из труб 159x4- 08X18H10T	2,6	15,50	м
2	ГОСТ 9940-81	Трубопровод из труб 219x6 - 08X18H10T	8,0	31,95	м
3	ГОСТ 9940-81	Трубопровод из труб 325x6 - 08X18H10T	0,50	47,85	м
4	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 300-10-01-1-B-12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями	4	12,9	
5	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-B-12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями	4	6,97	
6		Отвод 15° -159x4,0-12X18H10T изготовить из труб ГОСТ9940-81	2	3,00	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 75° -219x6-12X18H10T из отводов: -отвод 30° -отвод 45°	2 2 2	12,5 5,0 7,5	
8	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -159x4.5-12X18H10T по ГОСТ 17375-2001	2	6,10	
9	ГОСТ 17375-2001	Отвод 75° -219x6-12X18H10T по ГОСТ 17375-2001 из отводов: -отвод 30° -отвод 45°	1 1 1	12,5 5,0 7,5	
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 60° -219x6-12X18H10T по ГОСТ 17375-2001	1	10,00	
11	ГОСТ 17378-2001	Переход К 325x8-219x6 - 12X18H10T по ГОСТ 17378-2001	2	11,00	
12	ГОСТ 17376-2001	Тройник 1219x6-12X18H10T	1	10,20	
13		Рукав напорно-всасывающий Optiflex тип В2 Двн32x2,6, (отвод конденсата)	5,00		

**100101-II-6-57-ТХ**

АО "Кондопожский ЦБК".  
Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС

Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Садыкова	Ашур	12.18	Р		16		
Проверил	Смирнова	Зуб						
Глав. спец.	Братцева	Свиряк						
Н.контр.	Оружейникова	Орлов						

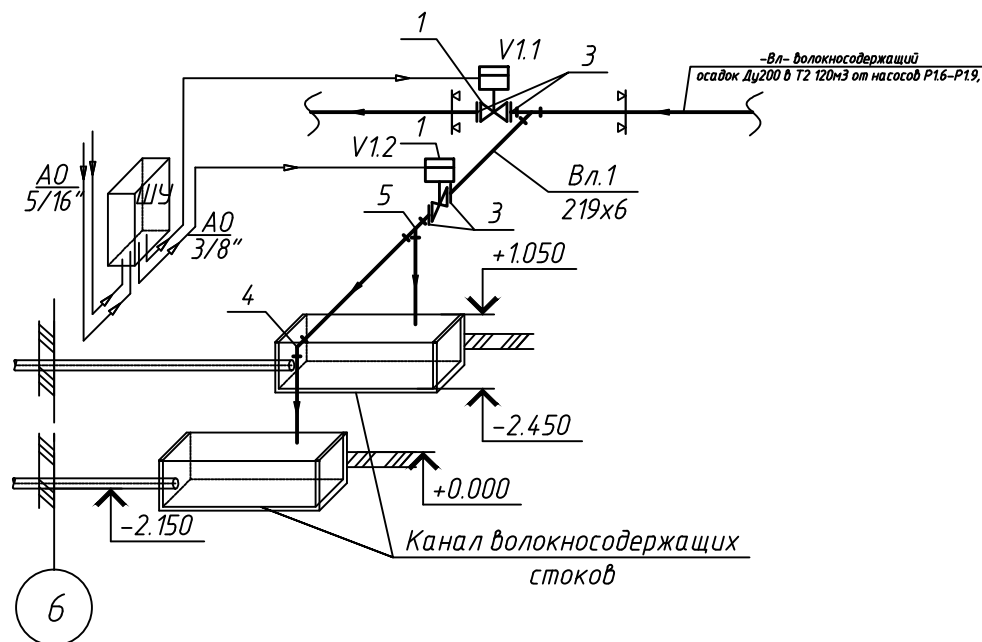
АксонOMETрические схемы трубопроводов K21.2, K21.3, K21.4

**ГУПРОКОММУНВОДОКАНАЛ**  
Санкт-Петербург

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл. 345614

АксонOMETрическая схема трубопровода Вл.1

Спецификация трубопровода



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<u>Вл.1</u>					
1	V1/1 V1/2	ЗАО «СИНТО», СПб Задвижка VG 3400-03MM шиберная ножевая Ду200, Ру10 с пневматическим приводом двустороннего действия Дп160мм, в т.ч. -шкаф управления модель WE/PC5/2X214GS: -пневмораспределитель 5/2; -встроенный фильтр-регулятор;	2	39,0	
2	ГОСТ 9940-81	Труба 219х6- 08Х18Н10Т	5,5	32,0	м
3	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 200-10-01-1-В-12Х18Н10Т-III комплектно с крепежными изделиями	4	8,05	
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -219х6-12Х18Н10Т	1	15,00	
5	ГОСТ 17376-2001	Тройник 219х6-12Х18Н10Т	1	10,20	

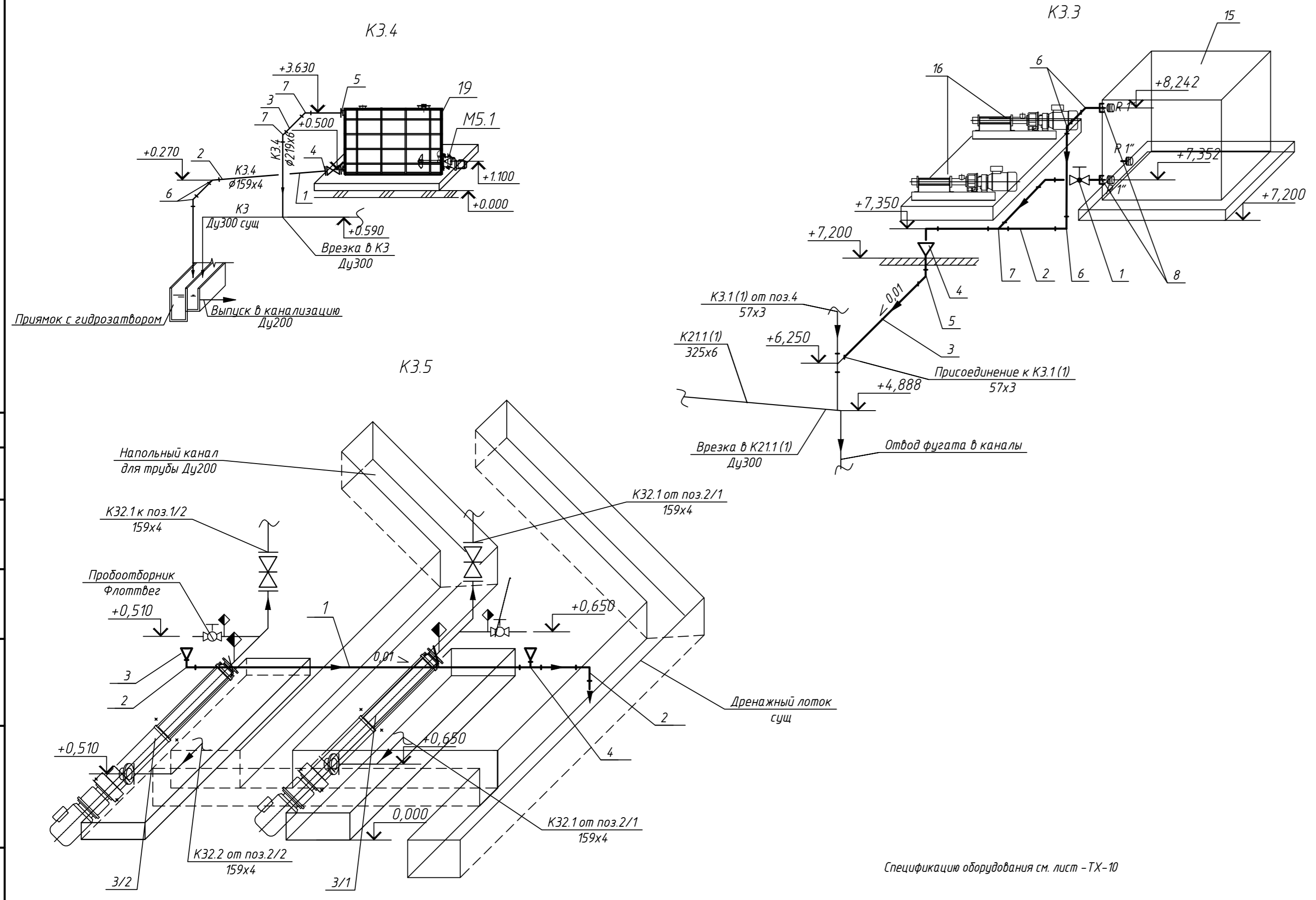
Спецификацию оборудования см. лист -ТХ-10

Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
345615	
Подп. и дата	Взам. инв. №

100101-11-6-57-ТХ					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Садыкова			<i>Анна</i>	12.18
Проверил	Смирнова			<i>Евгений</i>	
Глав. спец	Братцева			<i>Евгений</i>	
Н.контр.	Оружейникова			<i>Евгений</i>	
Участок обезвоживания осадка Этап 2				Стадия	Лист
АксонOMETрическая схема трубопровода Вл.1				Р	17
Копировал				ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург	

Спецификация трубопровода

АксонOMETрические схемы трубопроводов КЗ.3, КЗ.4, КЗ.5



Спецификацию оборудования см. лист - ТХ-10

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<b>КЗ.4</b>					
1	ЗАО «СИНТО», СПб	Задвижка VG 3400-001MM шиберажная ножевая Ду150, Ру10 со штурвалом, неподвижной шток, уплотнение металл	1	21,0	
2	ГОСТ 9940-81	Труба 159х4 - 08Х18Н10Т	4,5	15,50	м
3	ГОСТ 9940-81	Труба 219х6 - 08Х18Н10Т	3,6	31,95	м
4	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-B-12Х18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	1	6,97	
5	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 200-10-01-1-B-12Х18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	1	8,1	
6	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° - 159х4,5-12Х18Н10Т	2	6,10	
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° - 219х6,0-12Х18Н10Т	2	15,00	
<b>КЗ.3</b>					
1		Кран шаровой с муфтовым окончанием для сварки внахлест VKDIM PP-H 100 d32, DN25, PN10	1	0,3	
2		Труба PP-H (100) SDR11- S5 - 32х2,9 DIN 8077/8078	3,0	0,26	м.п.
3	ГОСТ 9940-81	Труба 57х3 -08Х18Н10Т	3,6	4,05	м.п.
4	ГОСТ 17378-2001	Переход К 108х4,0-57х3 -2Х18Н10Т	1	0,9	
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° - 57х3 -12Х18Н10Т	1	0,5	
6		Отвод 90° для раструбной сварки GIM, d32 Ду25 PP-H (100)	5	0,04	
7		Тройник 90° для раструбной сварки TIM d32 Ду25 PP-H (100)	1	0,05	
8		Муфта для раструбной сварки и резьбовым окончанием BIFM, d32хR1" Ду25 PP-H (100)	2	0,11	
<b>КЗ.5</b>					
1	ГОСТ 9940-81	Труба 76х4-08Х18Н10Т	2,2	7,20	м.п.
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° - 76х4 -12Х18Н10Т	2	1,1	
3	ГОСТ 17378-2001	Переход К 159х4,5-76х3,5-2Х18Н10Т	2	1,5	
4	ГОСТ 17376-2001	Тройник 76х3,5 -12Х18Н10Т	1	0,8	

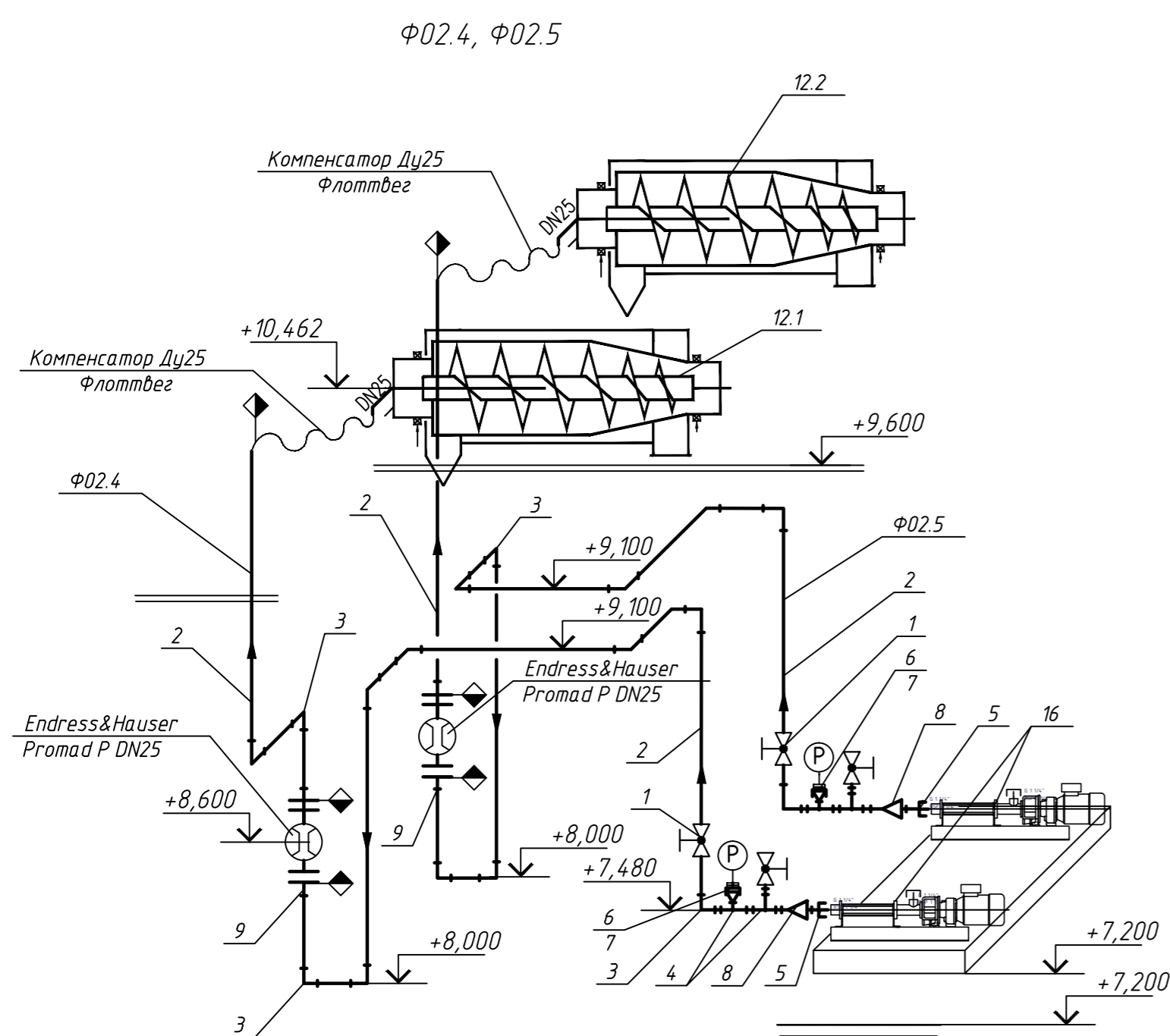
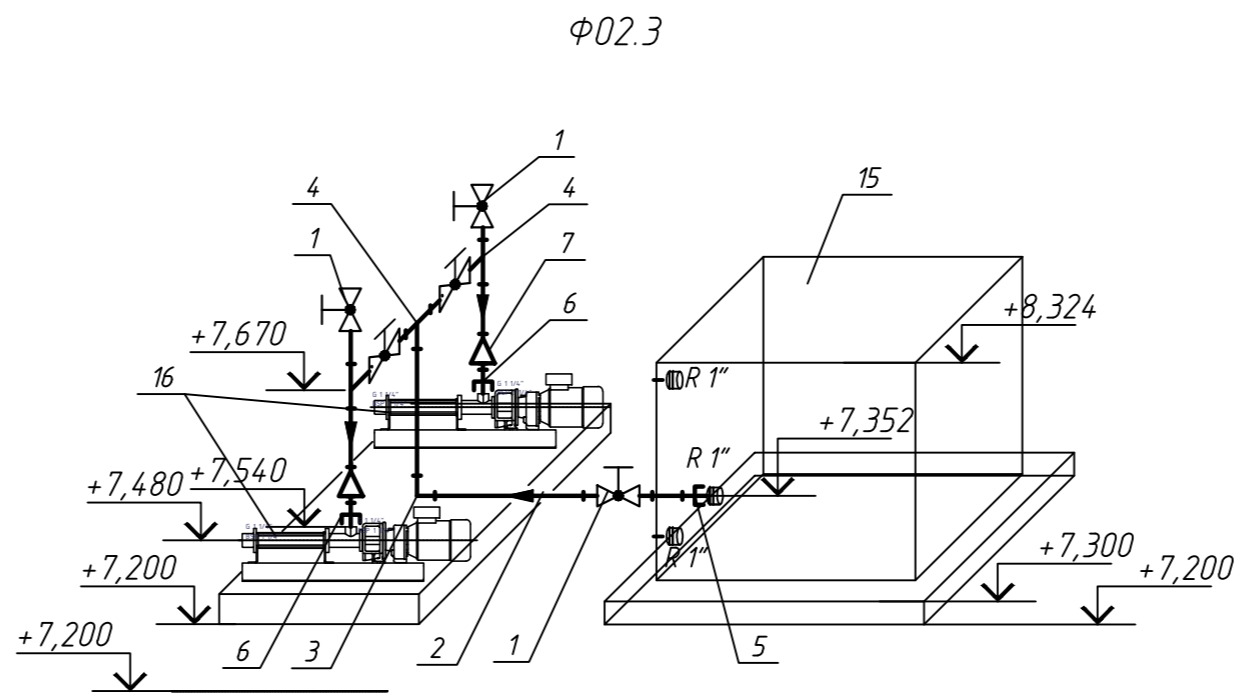
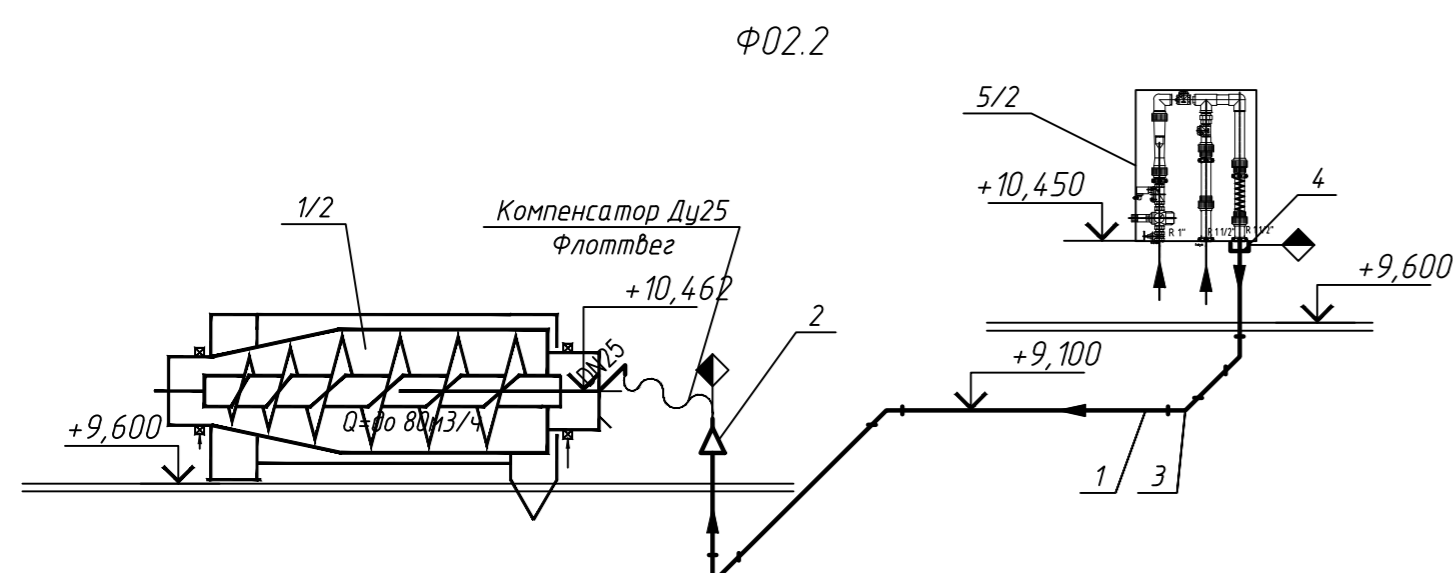
<b>100101-II-6-57-TX</b>					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2
Разраб.	Смирнова	Смирнова	12.18	Стадия	
Проверил	Братцева	Братцева		Лист	
Глав. спец.	Братцева	Братцева		Листов	Р 18
Н.контр.	Оружейникова	Оружейникова			
АксонOMETрические схемы трубопроводов КЗ.3, КЗ.4, КЗ.5					

Согласовано  
 Инв. № подл. 345616  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №



АксонOMETрические схемы трубопроводов Ф02.2, Ф02.3, Ф02.4, Ф02.5

Спецификация трубопровода



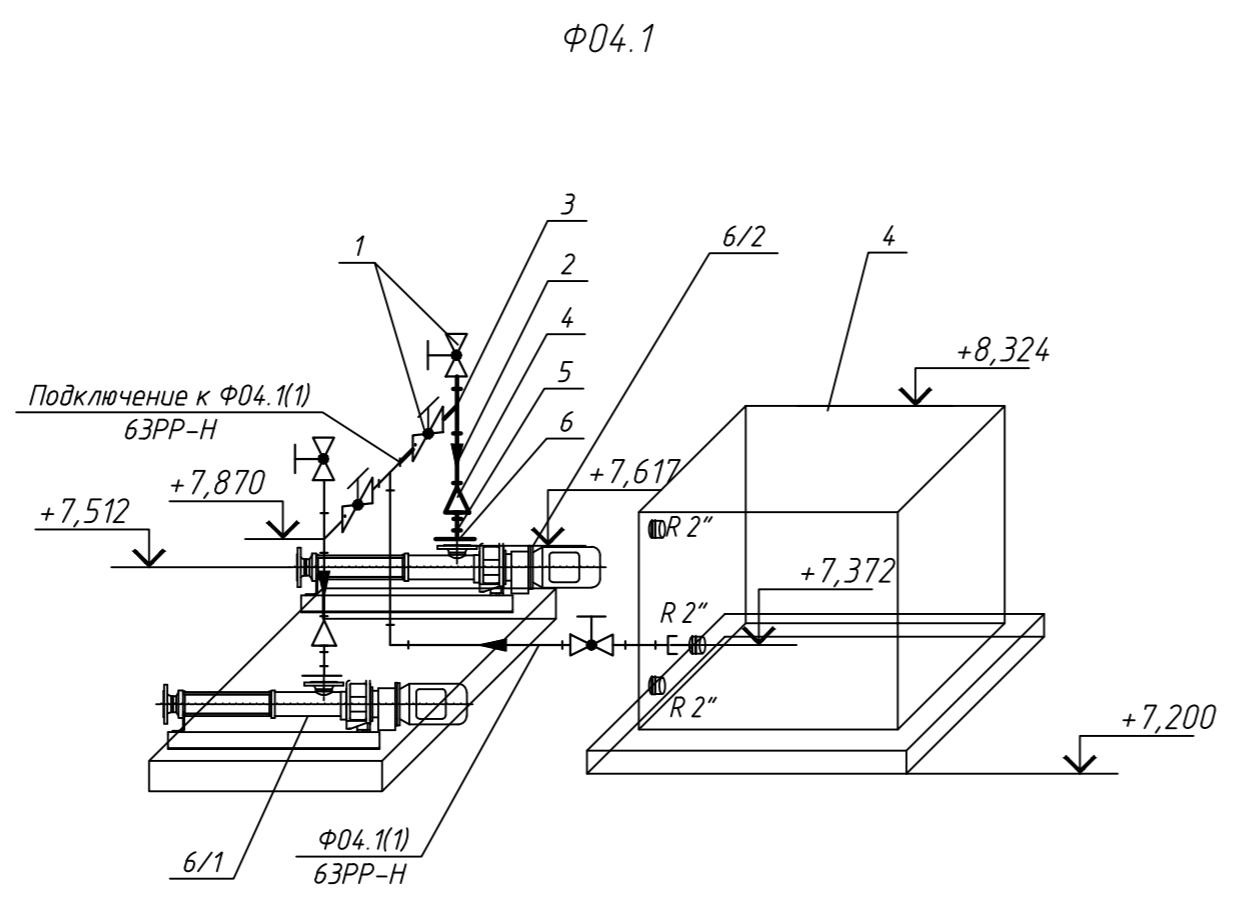
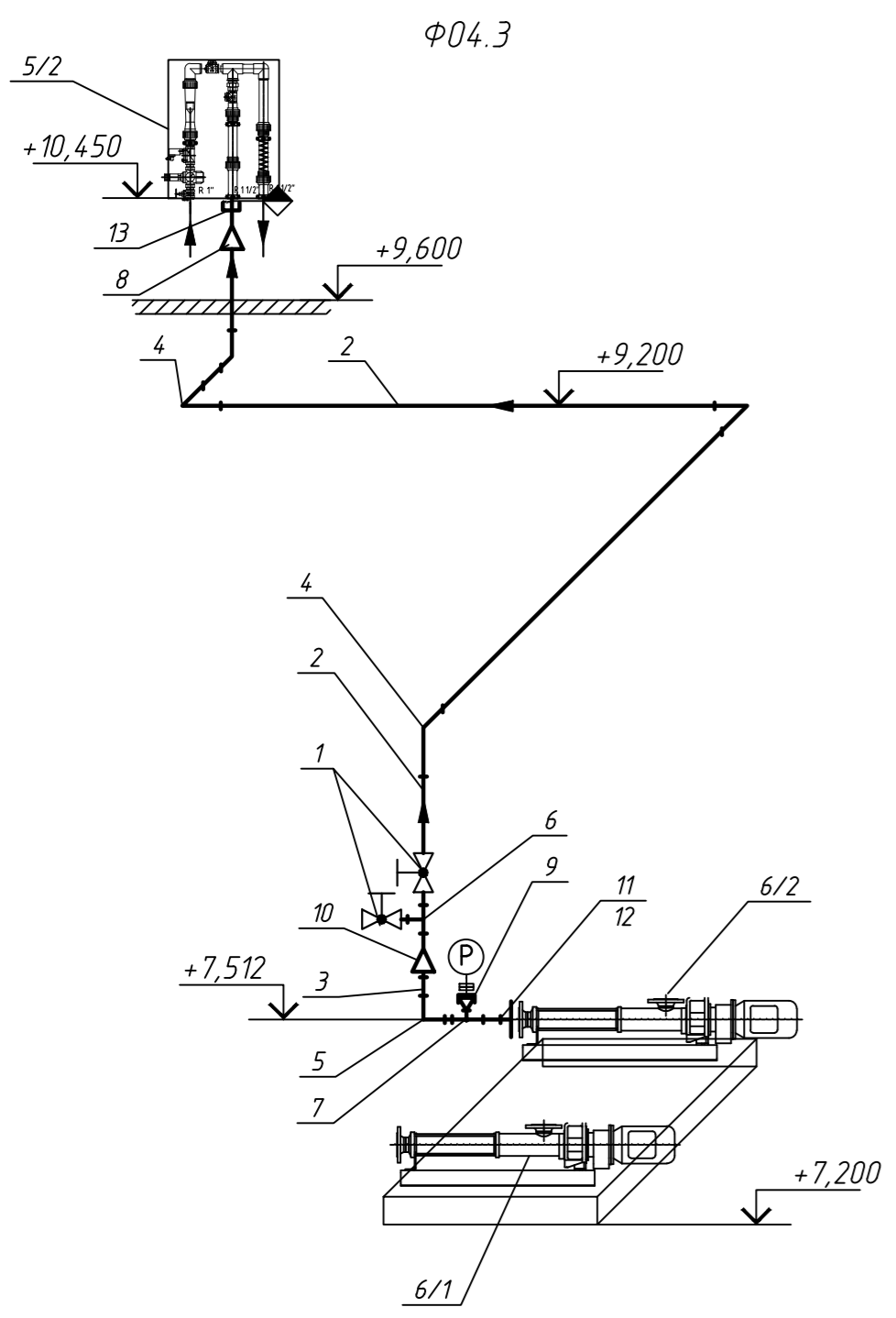
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<b>Ф02.2</b>					
1		Труба PP-H (100) SDR17- S8,3 -50x2,9 DIN 8077/8078	8,3	0,42	м.п.
2		Муфта редукционная для раструбной сварки RIM, d50xd32 PP-H (100)	1	0,04	
3		Отвод 90° для раструбной сварки GIM, d50 Ду45 PP-H (100)	4	0,11	
4		Муфта для раструбной сварки и резьбовым окончанием BIFM, d50xR1 1/2" Ду45 PP-H (100)	1	0,21	
<b>Ф02.3</b>					
1		Кран шаровой с муфтовым окончанием для сварки врасруб VKDIM PP-H 100 d32, DN25, PN10	5	0,30	
2		Труба PP-H (100) SDR11- S5 -32x2,9 DIN 8077/8078	1,6	0,26	м.п.
3		Отвод 90° для раструбной сварки GIM, d32 Ду25 PP-H (100)	3	0,04	
4		Тройник 90° для раструбной сварки TIM d32 Ду25 PP-H (100)	3	0,05	
5		Муфта для раструбной сварки и резьбовым окончанием BIFM, d32xR1" Ду25 PP-H (100)	1	0,11	
6		Муфта переходная латунь/PP-H внешняя резьба BIRMO, d40x1 1/4" Ду32	2	0,30	
7		Муфта редукционная для раструбной сварки RIM, d40xd32 PP-H (100)	2	0,03	
<b>Ф02.4, Ф02.5</b>					
1		Кран шаровой с муфтовым окончанием для сварки врасруб VKDIM PP-H 100 d32, DN25, PN10	4	0,3	
2		Труба PP-H (100) SDR11- S5 -32x2,9 DIN 8077/8078	28,0	0,26	м.п.
3		Отвод 90° для раструбной сварки GIM, d32 Ду25 PP-H (100)	18	0,04	
4		Тройник 90° для раструбной сварки TIM d32 Ду25 PP-H (100)	4	0,05	
5		Муфта переходная латунь/PP-H внешняя резьба BIRMO, d40x1 1/4" Ду32	2	0,30	
6		Муфта переходная латунь/PP-H внутренняя резьба BIFMO, d20x1/2" (под манометр)	2	0,16	
7		Муфта редукционная для раструбной сварки RIM, d32xd20 PP-H (100) (под манометр)	2	0,02	
8		Муфта редукционная для раструбной сварки RIM, d40xd32 PP-H (100)	2	0,03	
9		Бурт по фланец для раструбной сварки QRNM, d32 PP-H (100)	2	0,040	

Спецификацию оборудования см. лист -ТХ -10

Инв. № подл. 345617  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Согласовано

<b>100101-II-6-57-ТХ</b>					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. чл.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Смирнова		<i>Смирнова</i>	12.18	
Проверил	Братцева		<i>Братцева</i>		
Гл.в.спец.	Братцева		<i>Братцева</i>		
Н.контр.	Оружейникова		<i>Оружейникова</i>		
Участок обезжелезивания осадка Этап 2				Стадия	Лист
				P	19
АксонOMETрические схемы трубопроводов Ф02.2, Ф02.3, Ф02.4, Ф02.5				ГИПРОКОММУНОВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург	

АксонOMETрические схемы трубопроводов Ф0.4.1, Ф0.4.3



Спецификация трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<b>Ф0.4.1</b>					
1		Кран шаровой с муфтовым окончанием для сварки врасструб VKDIM PP-H 100 d63, DN50, PN10	2	1,17	
2		Труба PP-H (100) SDR17- S8,3 - 63x3,6 DIN 8077/8078	0,6	0,66	м.п.
3		Тройник 90° для раструбной сварки TIM d63 Ду50 PP-H (100)	1	0,25	
4		Муфта редукционная для раструбной сварки RIM, d75xd63 PP-H (100)	1	0,12	
5		Бурт по фланец для раструбной сварки QRNM, d75 PP-H (100)	1	0,040	
6		Фланец свободный d75 DN65 PN16	1	1,210	
<b>Ф0.4.3</b>					
1		Кран шаровой с муфтовым окончанием для сварки врасструб VKDIM PP-H 100 d63, DN50, PN10	2	1,17	
2		Труба PP-H (100) SDR17- S8,3 - 63x3,6 DIN 8077/8078	13,7	0,66	м.п.
3		Труба PP-H (100) SDR17- S8,3 - 75x4,3 DIN 8077/8078	0,3	0,93	м.п.
4		Отвод 90° для раструбной сварки GIM, d63 Ду50 PP-H (100)	4	0,18	
5		Отвод 90° для раструбной сварки GIM, d75 Ду65 PP-H (100)	1	0,30	
6		Тройник 90° для раструбной сварки TIM d63 Ду50 PP-H (100)	1	0,25	
7		Тройник 90° для раструбной сварки TIM d75 Ду65 PP-H (100)	1	0,37	
8		Муфта редукционная для раструбной сварки RIM, d63xd50 PP-H (100)	1	0,08	
9		Муфта редукционная для раструбной сварки RIM, d75xd50 PP-H (100)	1	0,11	
10		Муфта редукционная для раструбной сварки RIM, d75xd63 PP-H (100)	1	0,12	
11		Бурт по фланец для раструбной сварки QRNM, d75 PP-H (100)	1	0,150	
12		Фланец свободный d75 DN65 PN16	1	1,210	
13		Муфта для раструбной сварки и резьбовым окончанием BIFM, d50xR1 1/2" Ду45 PP-H (100)	1	0,21	

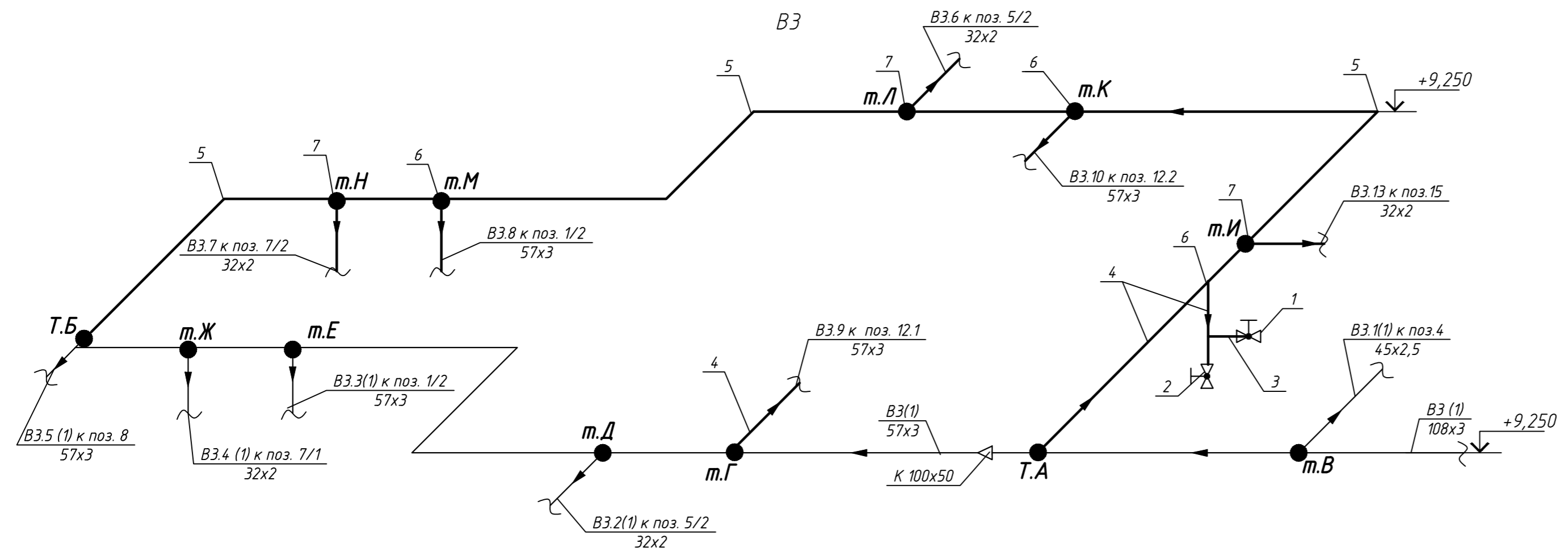
Согласовано  
 Инв. № подл. 345618  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Исполн.

Спецификацию оборудования см. лист - ТХ - 10

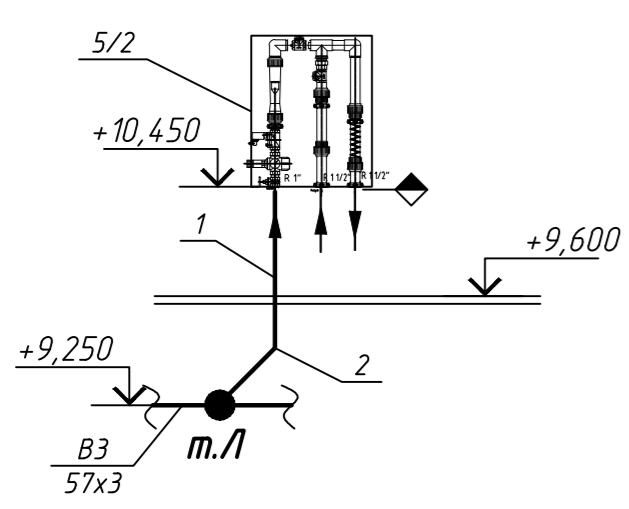
100101-II-6-57-TX					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2
Разраб.	Смирнова		<i>Смирнова</i>	12.18	
Проверил	Братцева		<i>Братцева</i>		
Глад. спец.	Братцева		<i>Братцева</i>		
Н.контр.	Оружейникова		<i>Оружейникова</i>		
АксонOMETрические схемы трубопроводов Ф0.4.1, Ф0.4.3					Стадия: Р Лист: 20 Листов:
Копировал					ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург



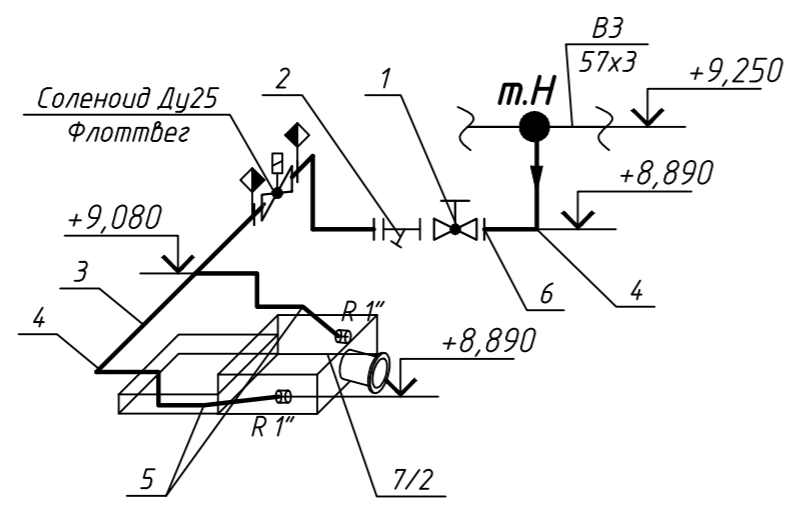
АксонOMETрические схемы трубопроводов ВЗ, ВЗ.6, ВЗ.7, ВЗ.8, ВЗ.13



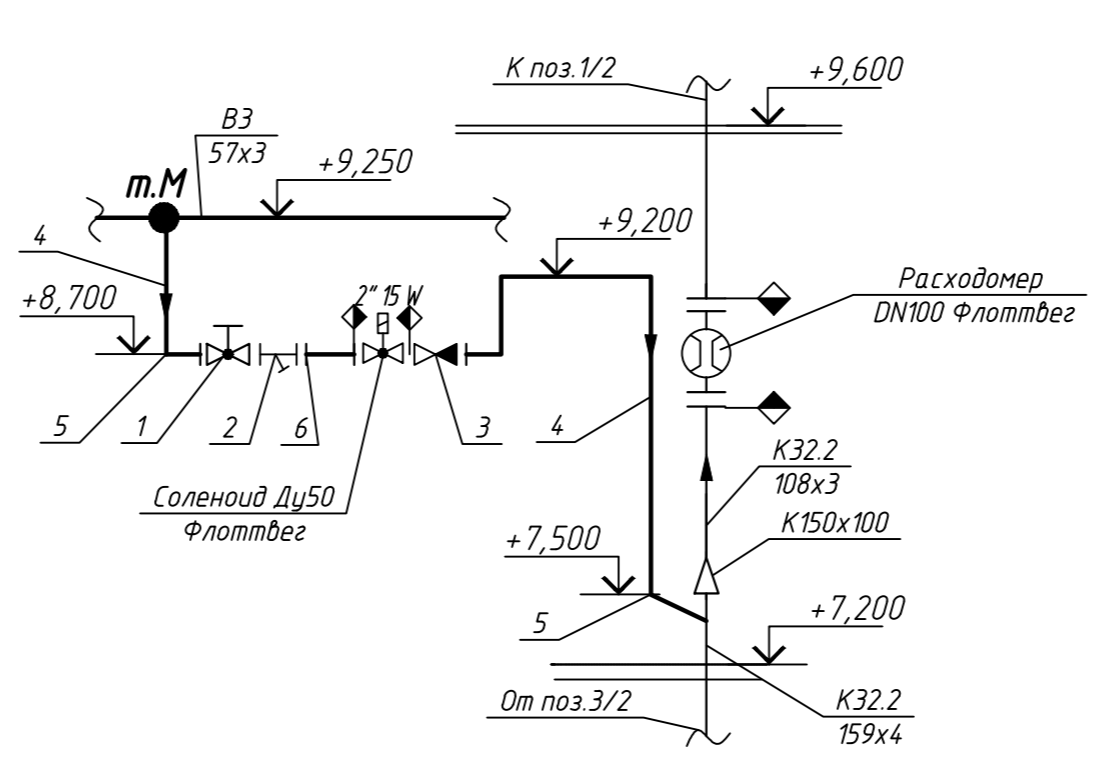
ВЗ.6



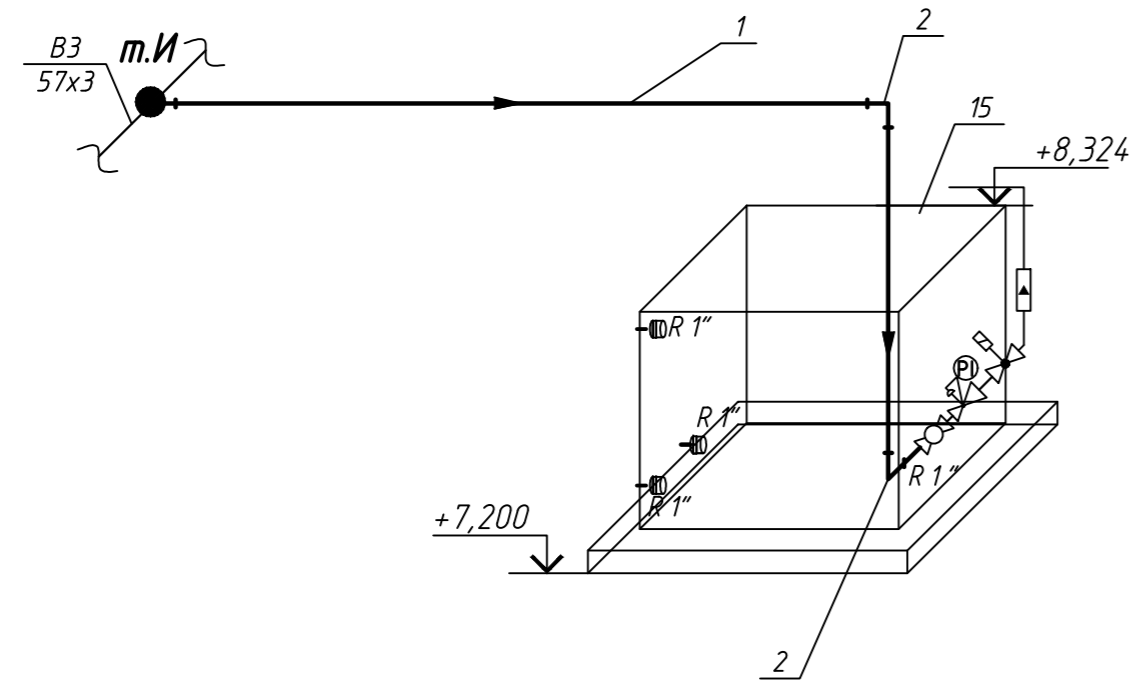
ВЗ.7



ВЗ.8



ВЗ.13



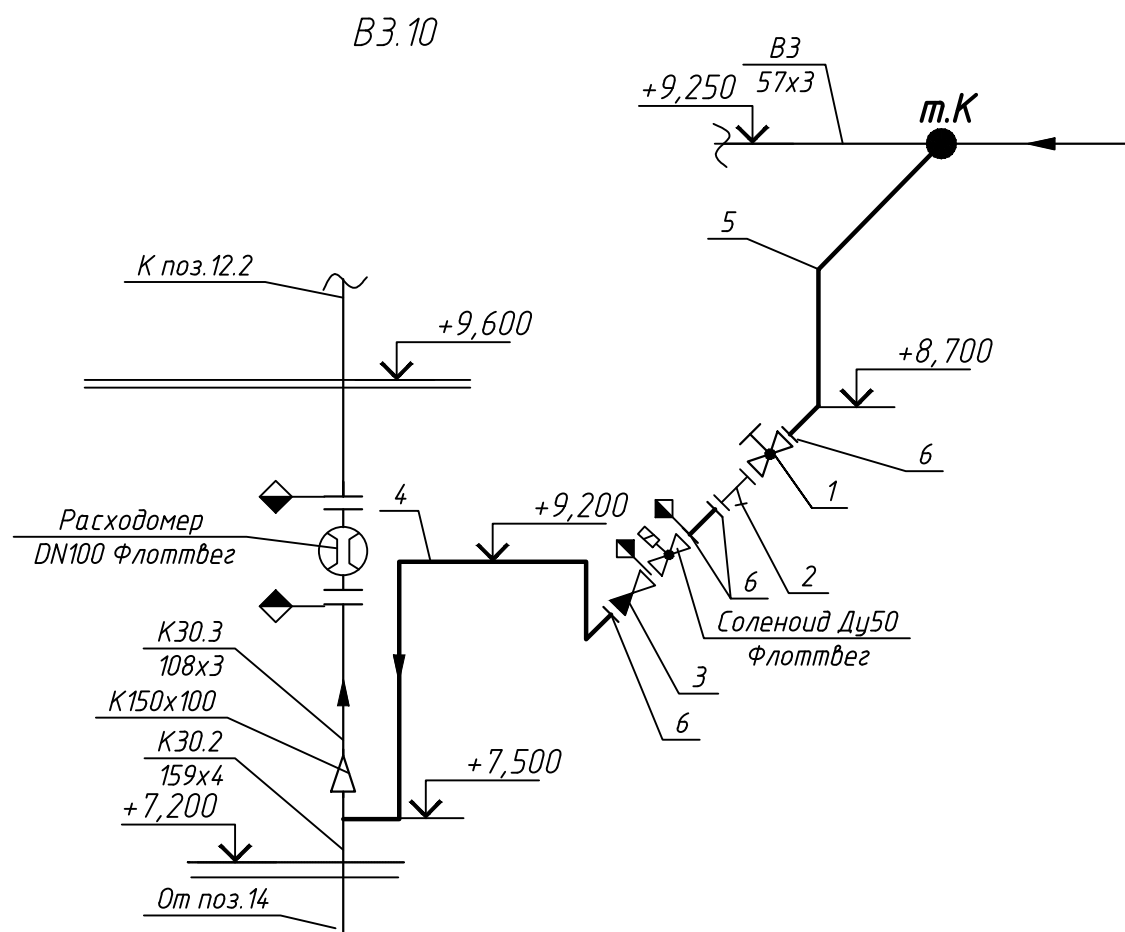
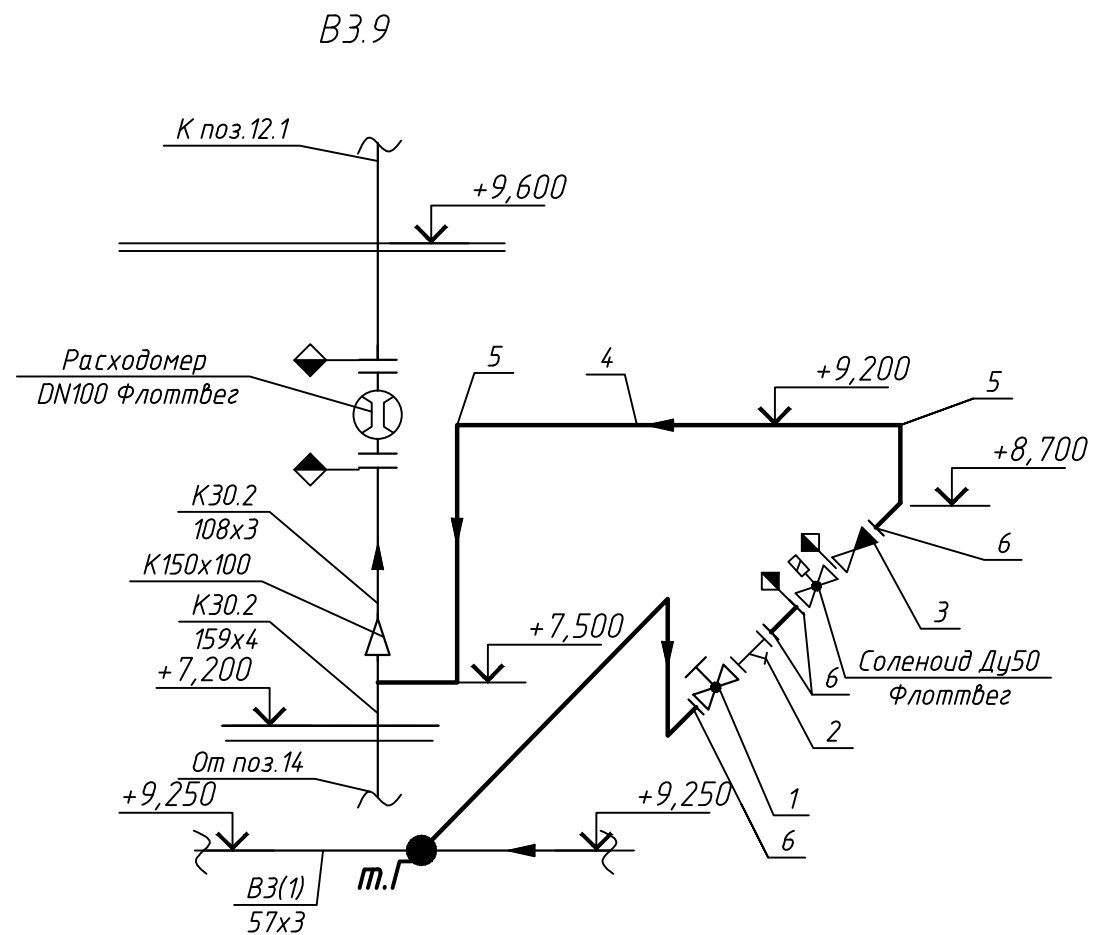
Спецификация трубопровода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<b>ВЗ</b>					
1		Кран шаровой полнопроходной муфтовый BS 5179, Ду25, Ру63	1	0,64	
2		Кран шаровой полнопроходной муфтовый BS 5179, Ду50, Ру63	1	2,58	
3	ГОСТ 9941-81	Труба 32x2 -08X18H10T	0,5	1,50	м.п.
4	ГОСТ 9940-81	Труба 57x3 -08X18H10T	24,6	4,05	м.п.
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -57x3 -12X18H10T	4	0,5	
6	ГОСТ 17376-2001	Тройник 57x3-12X18H10T	3	0,4	
7	СТО 79814898 125-2009	Тройник переходной 57x3-32x2,5-PN25 001-	3	1,1	
<b>ВЗ.6</b>					
1	ГОСТ 9941-81	Труба 32x2 -08X18H10T	1,5	1,50	м.п.
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -32x2,5 -12X18H10T	1	0,1	
<b>ВЗ.7</b>					
1		Кран шаровой полнопроходной фланцевый BS 3242, Ду25, Ру16	1	3,62	
2		Фильтр сетчатый фланцевый F 3240N, Ду25, Ру16	1	4,00	
3	ГОСТ 9941-81	Труба 32x2 -08X18H10T	4,5	1,50	м.п.
4	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -32x2,5 -12X18H10T	8	0,1	
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45° -32x2,5 -12X18H10T	2	0,05	
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 25-10-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	2	0,89	
<b>ВЗ.8</b>					
1		Кран шаровой полнопроходной фланцевый BS 3242, Ду50, Ру16	1	9,00	
2		Фильтр сетчатый фланцевый F 3240N, Ду50, Ру16	1	8,00	
3		Клапан обратный шаровой фланцевый CBL 4240, Ду50, Ру10	1	9,45	
4	ГОСТ 9940-81	Труба 57x3 -08X18H10T	4,8	4,05	м.п.
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -57x3 -12X18H10T	5	0,5	
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 50-10-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	4	2,06	
<b>ВЗ.13</b>					
1	ГОСТ 9941-81	Труба 32x2 -08X18H10T	6,5	1,50	м.п.
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -32x2 -12X18H10T	2	0,1	

Спецификация оборудования см. лист -ТХ -10

Инв. № подл. 345619  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Согласовано

<b>100101-II-6-57-TX</b>					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подп.	Дата	Участок обезжелезивания осадка Этап 2
Разраб.	Смирнова			12.18	
Проверил	Братцева				
Гл.в.спец.	Братцева				Р 21
Н.контр.	Оружейникова				
АксонOMETрические схемы трубопроводов ВЗ, ВЗ.6, ВЗ.7, ВЗ.8, ВЗ.13					ГИПРОКОММУНОВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<u>ВЗ.9</u>					
1		Кран шаровой полнопроходной фланцевый ВS 3242, Ду50, Ру16	1	9,00	
2		Фильтр сетчатый фланцевый F 3240N, Ду50, Ру16	1	8,00	
3		Клапан обратный шаровой фланцевый СBL 4240, Ду50, Ру10	1	9,45	
4	ГОСТ 9940-81	Труба 57x3 -08X18H10T	5,8	4,05	м.п.
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -57x3 -12X18H10T	6	0,5	
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 50-10-01-1-B-12X18H10T ГОСТ 33259-2015 комплектно с крепежными изделиями	4	2,06	
<u>ВЗ.10</u>					
1		Кран шаровой полнопроходной фланцевый ВS 3242, Ду50, Ру16	1	9,00	
2		Фильтр сетчатый фланцевый F 3240N, Ду50, Ру16	1	8,00	
3		Клапан обратный шаровой фланцевый СBL 4240, Ду50, Ру10	1	9,45	
4	ГОСТ 9940-81	Труба 57x3 -08X18H10T	6,2	4,05	м.п.
5	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -57x3 -12X18H10T	6	0,5	
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 50-10-01-1-B-12X18H10T ГОСТ 33259-2015 комплектно с крепежными изделиями	4	2,06	

Спецификацию оборудования см. лист -ТХ -10

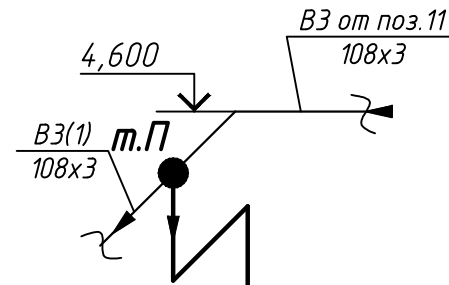
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	345620

100101-11-6-57-ТХ					
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	12.18
Проверил		Братцева		<i>Братцева</i>	
Глав. спец		Братцева		<i>Братцева</i>	
Н.контр.		Оружейникова		<i>Оружейникова</i>	
Участок обезвоживания осадка Этап 2				Стадия	Лист
				Р	22
Аксонетрические схемы трубопроводов ВЗ.9, ВЗ.10					

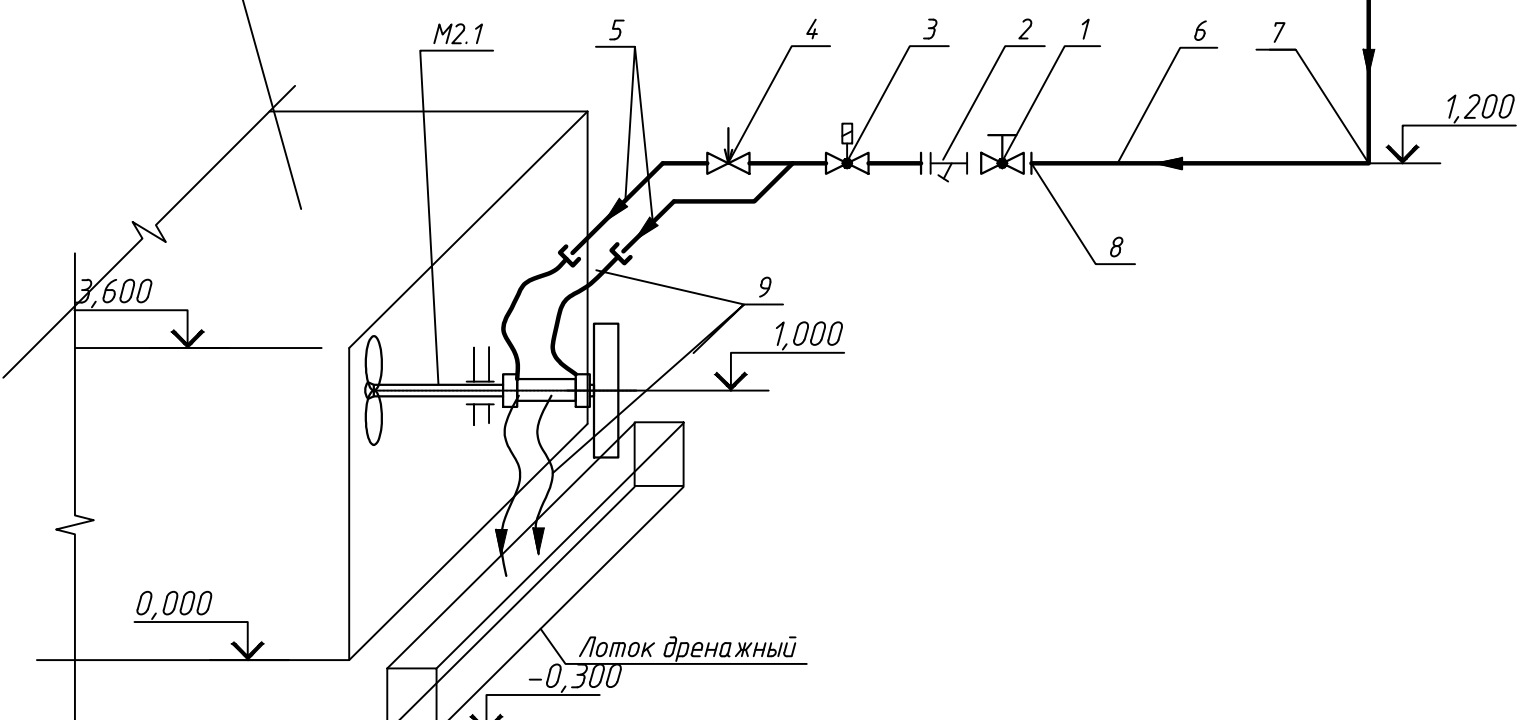
АксонOMETрические схемы трубопроводов ВЗ.11, ВЗ.12

Спецификация трубопровода

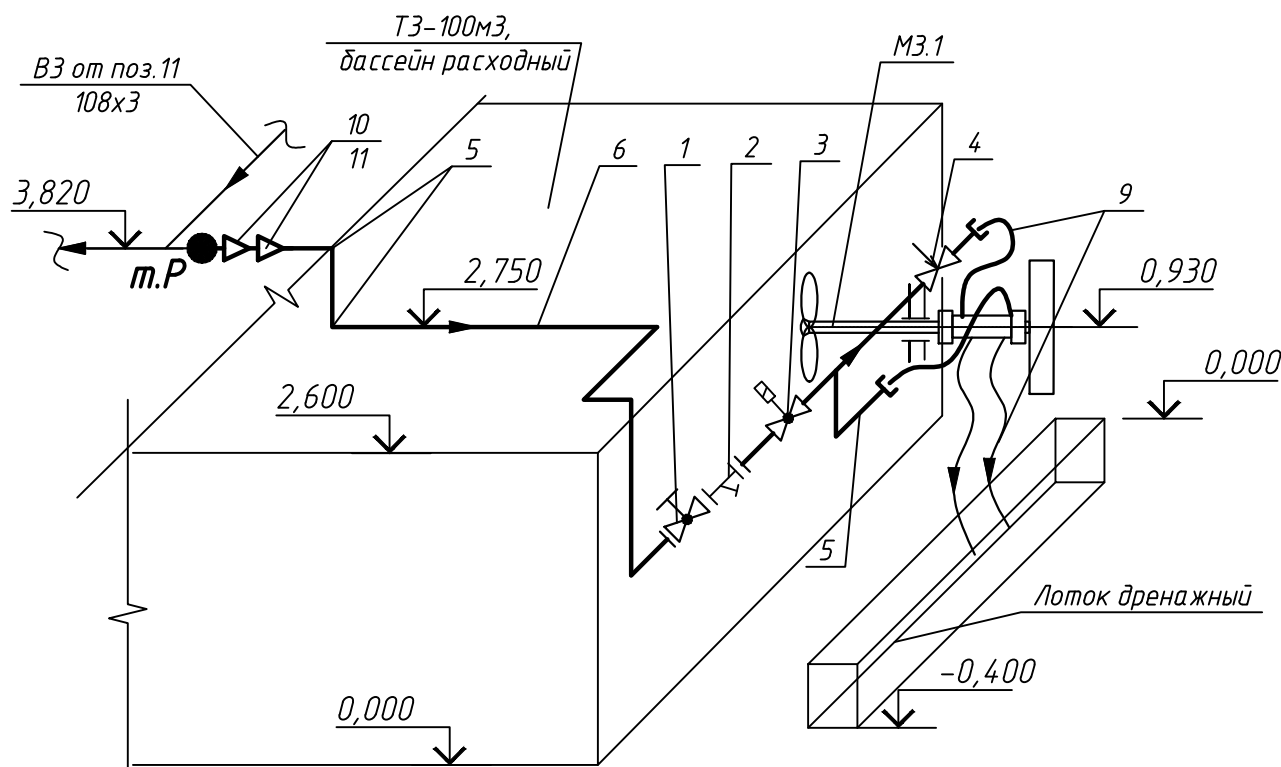
ВЗ.11



Т2-120м3,  
бассейн смешанной массы



ВЗ.12



Т3-100м3,  
бассейн расходный

Спецификацию оборудования см. лист -ТХ -10

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
<b>ВЗ.11</b>					
1		Кран шаровой полнопроходной фланцевый ВS 3242, Ду25, Ру16	1	3,62	
2		Фильтр сетчатый фланцевый F 3240N, Ду25, Ру16	1	4,00	
3		Клапан соленоидный непрямого действия из нерж. стали нормально закрытый муфтовый EV 6100, Ду25, 1", Ру16	1	1,43	
4		Клапан понижения давления в корпусе на низкое давление, наружная резьба, D06FN-1/2B, Ду15, 1/2", Ру25, Рушт1,5бар,	1	1,40	
5	ГОСТ 9941-81	Труба 18x2 -08X18H10T	3,0	0,80	м.п.
6	ГОСТ 9941-81	Труба 32x2 -08X18H10T	13,5	1,50	м.п.
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -32x2,5 -12X18H10T	3	0,1	
8	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 25-10-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	2	0,89	
9	ГОСТ 18698-79	Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом В(II)-6,3-16-27	3,0	0,54	м.п.
<b>ВЗ.12</b>					
1		Кран шаровой полнопроходной фланцевый ВS 3242, Ду25, Ру16	1	3,62	
2		Фильтр сетчатый фланцевый F 3240N, Ду25, Ру16	1	4,00	
3		Клапан соленоидный непрямого действия из нерж. стали нормально закрытый муфтовый EV 6100, Ду25, 1", Ру16	1	1,43	
4		Клапан понижения давления в корпусе на низкое давление, наружная резьба, D06FN-1/2B, Ду15, 1/2", Ру25, Рушт1,5бар,	1	1,40	
5	ГОСТ 9941-81	Труба 18x2 -08X18H10T	3,0	0,80	м.п.
6	ГОСТ 9941-81	Труба 32x2 -08X18H10T	11,5	1,50	м.п.
7	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° -32x2,5 -12X18H10T	6	0,1	
8	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной плоский приварной 25-10-01-1-B-12X18H10T комплектно с крепежными изделиями	2	0,89	
9	ГОСТ 18698-79	Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом В(II)-6,3-16-27	3,0	0,54	м.п.
10	ГОСТ 17378-2001	Переход К 108x4-57x3-2X18H10T	1	0,900	
11	ГОСТ 17378-2001	Переход К 57x3-32x2-2X18H10T	1	0,200	

Согласовано

Инв. № подл. 345621  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

100101-11-6-57-ТХ

АО "Кондопожский ЦБК".  
Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Смирнова				12.18
Проверил	Братцева				
Глав. спец	Братцева				
Н.контр.	Оружейникова				

Участок обезвоживания осадка  
Этап 2

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

АксонOMETрические схемы трубопроводов ВЗ.11, ВЗ.12



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование</u>							
1/2	Высокопроизводительный декантер обезвоживания, Q=30-80м <sup>3</sup> /ч объемная, q=0,5-3,0 т/ч по СВ, влажность на выходе 75%, n <sub>max</sub> =2770 мин-1, с приводом SIMP-DRIVE SP 4.13, гл. прив. N=90kW n=1500об/мин, вторичн. прив. N=30kW, n=1500об/мин, U=400V В т.ч.: шкаф управления -1 шт (установка в щитовой), шкаф местного управления, пробоотборник фугата с воронкой, гибкие подключения для флокулянта, подвода шлама, отвода фугата, компенсатор на линии выгрузки осадка	C7E-4/454 HTS (серия C-XI)		Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	1	8200 Полн. нагр. 9040	
2/2	Мацератор для измельчения твердых частиц Q=30-120м <sup>3</sup> /ч при 2,5% СВ, N=3кВт, 400В/50Гц/IP55	Vogelsang RCQ-33G		Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	1	-	
3/2	Подающий эксцентриковый шнековый насос смеси осадков с ответными фланцами, Q=20-120м <sup>3</sup> /ч, P=2бар, привод - редуктор с ЧП, N=18,5kW, n=50-250об/мин, 400V/50Гц/IP55	Netzsch NM 105 BY		Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	1		
5/2	Станция доразбавления раствора полимера, включая арматуру, контроль расхода воды, контроль расхода полимера, статический смеситель, Q=6000л/ч 0,4% раствора, Q=4000л/ч технической воды P=3бар, Q <sub>max</sub> =12000л/ч 0,2% раствора	P&P Dosiertechnik NV6		Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	1		
6/2	Насос дозирования полимера, эксцентриковый шнековый насос с ответными фланцами, Q=1,8-9,4м <sup>3</sup> /ч, P=2бар, привод - редуктор с ЧП, N=2,2kW, n=100-700об/мин, 400V/50Гц/IP55	Netzsch NM 038 BY		Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	1	-	
7/2	Шибер твердой фазы с сервопроводом AUMA Norm SA 07.6, N=0,4kW, U=400V			Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	1	145	
12	Высокопроизводительный декантер сгущения, Q=до 80м <sup>3</sup> /ч (кратковременно до 110м <sup>3</sup> /ч) объемная, q=до 1,46 т/ч по СВ, влажность на выходе 96-97%, n <sub>max</sub> =2770 мин-1, с приводом SIMP-DRIVE SP 3.10, гл. прив. N=110kW n=1500об/мин, вторичн. прив. N=5,5kW, n=1500об/мин, 400V/50Гц/IP55 В т.ч.: шкаф управления -1 шт (установка в щитовой), шкаф	C7E-4/454 OSE (серия C-XI)		Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	2	8200 Полн. нагр. 9040	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 345622

						100101-II-6-57-TX.CO			
						АО «Кондопожский ЦБК».			
						Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка. Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Смирнова			12.18		P	1	16
Пров		Братцева				Спецификация оборудования, изделий и материалов технологии производства		1	16
Гл. спец		Братцева							
Н.контр.		Оружейникова							
ГИП		Звонарев				ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	местного управления, пробоотборник фугата с воронкой, гибкие подключения для флокулянта, подвода шлама, отвода фугата, компенсатор на линии выгрузки осадка							
13	Мацератор для измельчения твердых частиц Q=30-120м3/ч при 2,5% СВ, N=3кВт, / 400В/50Гц/IP55	Vogelsang RCQ-33G		Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	2	-	
14	Подающий насос избыточного ила, эксцентриковый шнековый насос с ответными фланцами, Q=30-160м3/ч, P=2бар, привод - редуктор с ЧП, N=22kW, n=60-300об/мин, 400V/50Гц/IP55	Netzsch NM 105 BY			шт	2		
15	Станция приготовления раствора полимера трехкамерная проточная Q=1000л/ч 0,2-0,4% основного раствора. N=2,8кВт, вода техническая Q=2м3/ч, Pмин=4бар	P&P Dosiertechnik PD 1000C			шт	1	400 полная нагрузка 1400	
16	Насос дозирования полимера, эксцентриковый шнековый насос с ответными фланцами, Q=100-800л/ч, P=2бар, привод - редуктор с ЧП, N=0,75kW, n=100-800об/мин, 400V/50Гц/IP55	Netzsch NM 015 BY		Поставка ООО «Флотвег Москау»	шт	2	50	
17	Насос подачи сгущенного ила в бассейн сгущенного ила Т1-50м3, эксцентриковый шнековый насос с ответными фланцами, Q=7-38м3/ч, P=4бар, привод - редуктор с ЧП, N=7,5kW, n=70-360об/мин, 400V/50Гц/IP55	Netzsch NM 063 BY			шт	2	320	
18	Буферная емкость для сгущенного ила V=2м3				шт	2		
19	Приемный бассейн для избыточного ила Т5-48м3, в т.ч. перемешивающее устройство:	-ТХ.Н6			шт	1	5680	
M5.1	-мешалка горизонтального исполнения D400мм, N=3кВт, n=375об/мин, №SPP18	SALOMIX- SLR-40.3D		GSP-Project Ltd	шт	1	150	
M2.1	Перемешивающее устройство для бассейна Т2-120м3, N=15кВт, n=220об/мин, привод «левый»	УПВ-2		ООО «КМЗ-север»	шт	1	920	
M3.1	Перемешивающее устройство для бассейна Т3-100м3, N=15кВт, n=220об/мин, привод «левый»	УПВ-2		ООО «КМЗ-север»	шт	1	920	
P1.1, P1.2	Насос подачи сгущенного ила в бассейн смешанной массы Т2-120м3, Q=150м3/ч, P=20м, привод АBB-M2BAХ с УПП, N=22кВт, n=1500, 400V/50Гц/IP55 в т.ч. шкаф управления	AHLSTAR NPP32-100C		GSP-Project Ltd	шт	2	448	
P2.1, P2.2	Насос подачи смешанной массы в расходный бассейн Т3-100м3, Q=200м3/ч, P=20м, привод АBB-M2BAХ с УПП, N=37кВт, n=1000, 400V/50Гц/IP55 в т.ч. шкаф управления	AHLSTAR NPP33-100C		GSP-Project Ltd	шт	2	448	
22	Вставка 720x656x470(h)	-ТХ.Н3			шт	1	47,5	
23	Опора узла смазки	-ТХ.Н4			шт	1	45	
24	Опора узла разбавления	-ТХ.Н5			шт	1	57	
25	Опора мешалки УПВ-2	-ТХ.Н7			шт	2	175	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-ТХ.СО

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Изделия и материалы</u>								
<b>-К30.1-</b> избыточный активный ил от вторичных отстойников								
V5.2	1 Задвижка шиберная ножевая Ду100, Ру10 с пневматическим приводом двустороннего действия Дпр100мм, в т.ч. шкаф управления модель WE/PC5/2X214GS: -пневмоаспределитель 5/2; -встроенный фильтр-регулятор;		VG 3400-03MM	ЗАО «СИНТО», СПб	шт шт	1 1	13 -	ШУ- 1шт на два клапана V5.1, V5.2
V5.1	2 Задвижка шиберная ножевая Ду300, Ру10 с пневматическим приводом двустороннего действия, Дпр200мм		VG 3400-03MM	ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	74	
	3 Трубопровод из труб 108х3- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	4,3	7,88	
	4 Трубопровод из труб 325х6 - 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81				м	3,8	47,85	
	5 Фланец стальной плоский приварной 100-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	2	3,96	
	6 Фланец стальной плоский приварной 300-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	3	12,9	
	7 Отвод 90° -108х5-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	1,5	
	8 Отвод 90° -325х8-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	45,0	
	9 Тройник переходной 325х12-108х5-12X18Н10Т	СТО 79814898 125-2009			шт	1	49,0	
<b>-К30.2, К30.3 -</b> избыточный активный ил от Т5-48м3 в Т2-120м3								
	1 Задвижка шиберная ножевая, штурвал, невыдвижной шток, уплотнение металл, Ду150, Ру10		VG 3400-001MM	ЗАО «СИНТО», СПб	шт	4	21	
	2 Кран шаровой полнопроходной муфтовый Ду50, Ру63		BS 5179	ЗАО «СИНТО», СПб	шт	2	2,58	
	3 Трубопровод из труб 159х4- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	30,4	15,5	
	4 Трубопровод из труб 108х3- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	4,8	7,88	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

3



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Трубопровод из труб 57х3- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	0,5	4,05	
6	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	18	6,97	
7	Отвод 45 -159х4,5-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	3,1	
8	Отвод 90° -108х4-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	2,5	
9	Отвод 90° -159х4,5-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	15	6,1	
10	Переход 159х4,5-108х4 - 12X18Н10Т	ГОСТ 17378-2001			шт	2	2,3	
	<b>-К31.1 - сгущенный ил от декантеров поз.12 в Т1-50м3</b>							
1	Задвижка шиберная ножевая, штурвал, невыдвижной шток, уплотнение металл, Ду100, Ру10	VG 3400-001MM		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	4	12	
2	Кран шаровой полнопроходной муфтовый Ду50, Ру63	BS 5179		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	2	2,58	
3	Трубопровод из труб 108х3- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	15,7	7,88	
4	Трубопровод из труб 57х3- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	0,5	4,05	
5	Фланец стальной плоский приварной 100-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	15	3,96	
6	Отвод 45 -108х4-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	4	1,3	
7	Отвод 90° -108х4-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	6	2,5	
8	Тройник 108х4-12X18Н10Т	ГОСТ 17376-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	2,2	
	<b>-К31.2 - сгущенный ил от Т1-50м3 в Т2-120м3</b>							
1	Задвижка шиберная ножевая, штурвал, невыдвижной шток, уплотнение металл, Ду150, Ру10	VG 3400-001MM		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	2	21	
2	Задвижка клиновья фланцевая, корпус F4, штурвал, невыдвижной шток, уплотнение металл, Ду150, Ру10	VG 3200		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	2	42,9	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Клапан обратный шаровой фланцевый полнопроходной, Ду150, Ру10	СВЛ 4240-0150		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	2	47,8	
4	Трубопровод из труб 159х4- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	6,0	15,5	
5	Фланец стальной плоский приварной 100-16-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	2	3,96	
6	Фланец стальной плоский приварной 150-16-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	2	8,2	
7	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	8	6,97	
8	Переход К 159х4,5-108х4 - 12X18Н10Т	ГОСТ 17378-2001			шт	2	2,3	
9	Переход Э 219х6-159х4,5 - 12X18Н10Т	ГОСТ 17378-2001			шт	2	4,4	
10	Отвод 30° -159х4,5-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	2,0	
11	Отвод 90° -159х4,5-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	3	6,1	
12	Тройник 159х4,5-12X18Н10Т	ГОСТ 17376-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	4,8	
	<b>-К32.3 – смесь осадков от Т2-120м3 до Т3-100м3</b>							
1	Задвижка шиберная ножевая, штурвал, невыдвижной шток, уплотнение металл, Ду200, Ру10	VG 3400-001MM		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	3	38	
2	Задвижка клиновья фланцевая, корпус F4, штурвал, невыдвижной шток, уплотнение металл, Ду150, Ру10	VG 3200		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	2	42,9	
3	Клапан обратный шаровой фланцевый полнопроходной, Ду150, Ру10	СВЛ 4240-0150		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	2	47,8	
4	Трубопровод из труб 159х4- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	2,0	15,5	
5	Трубопровод из труб 219х6- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	3,8	31,95	
6	Фланец стальной плоский приварной 100-16-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	2	3,96	
7	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	4	6,97	
8	Фланец стальной плоский приварной 150-16-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	2	8,2	
9	Фланец стальной плоский приварной 200-10-01-1-В-	ГОСТ 33259-2015			шт	6	8,05	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

5



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями							
	10 Переход К 159x4,5-108x4 - 12X18H10T	ГОСТ 17378-2001			шт	2	2,3	
	11 Переход К 219x6-159x4,5 - 12X18H10T	ГОСТ 17378-2001			шт	1	4,4	
	12 Переход Э 219x6-159x4,5 - 12X18H10T	ГОСТ 17378-2001			шт	2	4,4	
	13 Тройник 159x4,5-12X18H10T	ГОСТ 17376-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	4,8	
	14 Отвод 90° -159x4,5-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	6,1	
	15 Отвод 30° -219x6-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	5,0	
	16 Отвод 45° -219x6-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	7,5	
	17 Отвод 90° -219x6-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	15,0	
	<b>-К32.2 - смесь осадков от ТЗ-100м3 к декантеру поз.1/2</b>							
	1 Задвижка шиберная ножевая, штурвал, невыдвижной шток, уплотнение металл, Ду150, Ру10	VG 3400-001MM		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	6	21	
	2 Кран шаровой полнопроходной муфтовый Ду50, Ру63	BS 5179		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	2,58	
	3 Трубопровод из труб 57x3- 08X18H10T ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	0,5	4,05	
	4 Трубопровод из труб 108x3- 08X18H10T ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	2,5	7,88	
	5 Трубопровод из труб 159x4- 08X18H10T ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	60,5	15,5	
	6 Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	11	6,97	
	7 Тройник 159x4,5-12X18H10T	о ГОСТ 17376-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	4,8	
	8 Тройник равнопроходной 159x6 -PN25 06	СТО 79814898 124-2009			шт	1	10,1	
	9 Переход К 159x4,5-108x4 - 12X18H10T	ГОСТ 17378-2001			шт	1	2,3	
	10 Отвод 90° -108x4-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	2,5	
	11 Отвод 90° -159x4,5-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	8	6,1	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>- К21.2 - фугат от декантера поз.1/2 к трубопроводу К21.1 (1)</u>							
1	Трубопровод из труб 159х4- 08Х18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	1,6	15,5	
2	Трубопровод из труб 219х6- 08Х18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	5,0	31,95	
3	Трубопровод из труб 325х6- 08Х18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	0,25	47,85	
4	Фланец стальной плоский приварной 300-10-01-1-В-12Х18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	1	12,9	
5	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-12Х18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	3	6,97	
6	Фланец стальной плоский приварной 100-6-01-1-В-12Х18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	1	2,85	
7	Заглушка фланцевая 1-100-0,6-12Х18Н10Т	АТК 24-200-02-90			шт	1	2,8	
8	Тройник- прочистка переходной 159х6-108х5 -PN25 017	СТО 79814898 125-2009			шт	1	9,2	
9	Отвод 75° -159х4,5-12Х18Н10Т из отводов: -отвод 30° -отвод 45°	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1 1 1	5,1 2,0 3,1	
10	Отвод 90° -159х4,5-12Х18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	6,1	
11	Отвод 45° -219х6-12Х18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	7,5	
12	Отвод 75° -219х6-12Х18Н10Т из отводов: -отвод 30° -отвод 45°	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1 1 1	12,5 5,0 7,5	
13	Переход К 325х8-219х6 - 12Х18Н10Т	ГОСТ 17378-2001			шт	1	11,0	
14	Рукав напорно-всасывающий Optimflex тип В2 Двн32х2,6, (отвод конденсата)				м	2,5	-	
	<u>- К21.3, К21.4 - фугат от декантеров поз.12 к трубопроводу К21.1 (1)</u>							
1	Трубопровод из труб 159х4- 08Х18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	2,6	15,5	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Трубопровод из труб 219х6- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	8,0	31,95	
3	Трубопровод из труб 325х6- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	0,5	47,85	
4	Фланец стальной плоский приварной 300-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	4	12,9	
5	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	4	6,97	
6	Отвод 15° -159х4-12X18Н10Т	Изготовить из труб по ГОСТ 9940-81		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	3,0	
7	Отвод 75° -159х4,5-12X18Н10Т из отводов: -отвод 30° -отвод 45°	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2 2 2	5,1 2,0 3,1	
8	Отвод 90° -159х4,5-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	6,1	
9	Отвод 75° -219х6-12X18Н10Т из отводов: -отвод 30° -отвод 45°	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1 1 1	12,5 5,0 7,5	
10	Отвод 60° -219х6-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	10,0	
11	Переход К 325х8-219х6 - 12X18Н10Т	ГОСТ 17378-2001			шт	2	11,0	
12	Тройник 219х6-12X18Н10Т	ГОСТ 17376-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	10,2	
13	Рукав напорно-всасывающий Optimflex тип В2 Двн32х2,6, (отвод конденсата)				м	5,0	-	
	<b>- Вл.1 -</b> волокнопоток от участка –Вл, Ду200 - до каналов							
V1.1, V1.2	1 Задвижка шиберная ножевая Ду200, Ру10 с пневматическим приводом двустороннего действия, Дпр160мм в т.ч. шкаф управления модель WE/PC5/2X214GS: -пневмоаспределитель 5/2; -встроенный фильтр-регулятор;	VG 3400-03MM		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	2	39	ШУ -1шт на два клапана
	2 Трубопровод из труб 219х6- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	5,5	31,95	
	3 Фланец стальной плоский приварной 200-10-01-1-В-12X18Н10Т -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	4	8,05	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Отвод 90° -219x6-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	15,0	
5	Тройник 219x6-12X18H10T	ГОСТ 17376-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	10,2	
<b>-К3.3 – перелив и опорожнение поз.15</b>								
1	Шаровой кран РР-Н 100 с муфтовым окончанием для сварки в раструб d32, DN25, PN10	VKDIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,3	
2	Трубопровод из труб РР-Н(100) SDR 11-S5- 32x2,9	DIN 8077/8078		Алиаксис, СПб	м	3,0	0,26	
3	Трубопровод из труб 57x3- 08X18H10T ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	3,6	4,05	
4	Переход К 108x4- 57x3 - 12X18H10T	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,9	
5	Отвод 90° -57x3-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	0,5	
6	Отвод 90° d32 Ду25 РР-Н(100) для раструбной сварки	GIM		Алиаксис, СПб	шт	5	0,037	
7	Тройник 90° d32 Ду25 РР-Н(100) для раструбной сварки	TIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,047	
8	Муфта d32xR1” Ду25 РР-Н(100) для раструбной сварки и резьбовым окончанием	BIFM		Алиаксис, СПб	шт	2	0,11	
<b>-К3.4 – перелив и опорожнение поз.19 ( Т5-48м3)</b>								
1	Задвижка шиберная ножевая, штурвал, невыдвижной шток, уплотнение металл, Ду150, Ру10	VG 3400-001MM		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	21	
2	Трубопровод из труб 159x4- 08X18H10T ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	4,5	15,5	
3	Трубопровод из труб 219x6- 08X18H10T ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	3,6	31,95	
4	Фланец стальной плоский приварной 150-10-01-1-В-12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	1	6,97	
5	Фланец стальной плоский приварной 200-10-01-1-В-12X18H10T -III комплектно с крепежными изделиями	ГОСТ 33259-2015			шт	1	8,05	
6	Отвод 90° -159x4,5-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	6,1	
7	Отвод 90° -219x6-12X18H10T	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	15,0	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

9

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>-К3.5 – дренаж от пробоотборников поз.3/1 и поз. 3/2</u>							
1	Трубопровод из труб 76x4- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	2,2	7,2	
2	Отвод 90° -76x4-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	1.1	
3	Переход К 159x4,5- 76x3,5 - 12X18Н10Т	ГОСТ 17378-2001			шт	2	1,5	
4	Тройник 76x3,5-12X18Н10Т	ГОСТ 17376-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	0,8	
	<u>-Ф02.2 – 0,2% полимер от поз 5/2 до поз1/2</u>							
1	Трубопровод из труб PP-H(100) SDR 17-S8,3- 50x2,9	DIN 8077/8078		Алиаксис, СПб	м	8,3	0,42	
2	Редукционная муфта d50x d32 PP-H(100) для раструбной сварки	RIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,04	
3	Отвод 90° d50 Ду45 PP-H(100) для раструбной сварки	GIM		Алиаксис, СПб	шт	4	0,11	
4	Муфта d50xR1 1/2” Ду45 PP-H(100) для раструбной сварки и резьбовым окончанием	BIFM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,21	
	<u>-Ф02.3 – 0,2% полимер от поз 15 до поз 16</u>							
1	Шаровой кран PP-H 100 с муфтовым окончанием для сварки в раструб d32, DN25, PN10	VKDIM		Алиаксис, СПб	шт	5	0,3	
2	Трубопровод из труб PP-H(100) SDR 11-S5- 32x2,9	DIN 8077/8078		Алиаксис, СПб	м	1,6	0,26	
3	Отвод 90° d32 Ду25 PP-H(100) для раструбной сварки	GIM		Алиаксис, СПб	шт	3	0,037	
4	Тройник 90° d32 Ду25 PP-H(100) для раструбной сварки	TIM		Алиаксис, СПб	шт	3	0,047	
5	Муфта d32xR1” Ду25 PP-H(100) для раструбной сварки и резьбовым окончанием	BIFM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,1	
6	Муфта переходная латунь/PP-H внешняя резьба d40x1 1/4 “, Ду32	BIRMO		Алиаксис, СПб	шт	2	0,3	
7	Редукционная муфта d40x d32 PP-H(100) для раструбной сварки	RIM		Алиаксис, СПб	шт	2	0,03	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

10

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b><u>-Ф02.4, Ф02.5 – 0,2% полимер от поз 16 до поз 12</u></b>							
	1 Шаровой кран PP-H 100 с муфтовым окончанием для сварки в раструб d32, DN25, PN10	VKDIM		Алиаксис, СПб	шт	4	0,3	
	2 Трубопровод из труб PP-H(100) SDR 11-S5- 32x2,9	DIN 8077/8078		Алиаксис, СПб	м	28,0	0,26	
	3 Отвод 90° d32 Ду25 PP-H(100) для раструбной сварки	GIM		Алиаксис, СПб	шт	18	0,037	
	4 Тройник 90° d32 Ду25 PP-H(100) для раструбной сварки	TIM		Алиаксис, СПб	шт	4	0,047	
	5 Муфта переходная латунь/PP-H внешняя резьба d40x1 1/4 “	BIRMO		Алиаксис, СПб	шт	2	0,3	
	6 Муфта переходная латунь/PP-H внутренняя резьба d20x1/2 “ (под манометр)	BIFMO		Алиаксис, СПб	шт	2	0,155	
	7 Редукционная муфта d32x d20 PP-H(100) для раструбной сварки (под манометр)	RIM		Алиаксис, СПб	шт	2	0,02	
	8 Редукционная муфта d40x d32 PP-H(100) для раструбной сварки	RIM		Алиаксис, СПб	шт	2	0,03	
	9 Бурт под фланец d32 DN25 для раструбной сварки	QRNM		Алиаксис, СПб	шт	4	0,04	
	<b><u>Ф04.1 – 0,4% полимер от поз 4 до поз 6/2</u></b>							
	1 Шаровой кран PP-H 100 с муфтовым окончанием для сварки в раструб d63, DN50, PN10	VKDIM		Алиаксис, СПб	шт	2	1,17	
	2 Трубопровод из труб PP-H(100) SDR 17-S8,3 - 63x3,6	DIN 8077/8078		Алиаксис, СПб	м	0,6	0,66	
	3 Тройник 90° d63 Ду50 PP-H(100) для раструбной сварки	TIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,25	
	4 Редукционная муфта d75x d63 PP-H(100) для раструбной сварки	RIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,12	
	5 Бурт под фланец d75 DN65 для раструбной сварки	QRNM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,15	
	6 Свободный фланец d75 DN65 PN16	OOB		Алиаксис, СПб	шт	1	1,21	
	<b><u>Ф04.3 – 0,4% полимер от поз 6/2 до поз 5/2</u></b>							
	1 Шаровой кран PP-H 100 с муфтовым окончанием для сварки в раструб d63, DN50, PN10	VKDIM		Алиаксис, СПб	шт	2	1,17	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

11

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Трубопровод из труб PP-H(100) SDR 17-S8,3 - 63x3,6	DIN 8077/8078		Алиаксис, СПб	м	13,7	0,66	
3	Трубопровод из труб PP-H(100) SDR 17-S8,3 – 75x4,3	DIN 8077/8078		Алиаксис, СПб	м	0,3	0,93	
4	Отвод 90° d63 Ду50 PP-H(100) для раструбной сварки	GIM		Алиаксис, СПб	шт	4	0,18	
5	Отвод 90° d75 Ду65 PP-H(100) для раструбной сварки	GIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,3	
6	Тройник 90° d63 Ду50 PP-H(100) для раструбной сварки	TIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,25	
7	Тройник 90° d75 Ду65 PP-H(100) для раструбной сварки	TIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,37	
8	Редукционная муфта d63x d50 PP-H(100) для раструбной сварки	RIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,08	
9	Редукционная муфта d75x d50 PP-H(100) для раструбной сварки	RIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,11	
10	Редукционная муфта d75x d63 PP-H(100) для раструбной сварки	RIM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,12	
11	Бурт под фланец d75 DN65 для раструбной сварки	QRNM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,15	
12	Свободный фланец d75 DN65 PN16	OOB		Алиаксис, СПб	шт	1	1,21	
13	Муфта d50xR1 1/2” Ду45 PP-H(100) для раструбной сварки и резьбовым окончанием	BIFM		Алиаксис, СПб	шт	1	0,21	
	<b>В3</b> – техническая вода от участка В3(1) от т. А до т. Б							
1	Кран шаровой полнопроходной муфтовый Ду25, Ру63	BS 5179		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	0,64	
2	Кран шаровой полнопроходной муфтовый Ду50, Ру63	BS 5179		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	2,58	
3	Трубопровод из труб 32x2- 08X18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	0,5	1,5	
4	Трубопровод из труб 57x3- 08X18Н10Т ГОСТ 9940-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	24,6	4,05	
5	Отвод 90° -57x3-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	4	0,5	
6	Тройник 57x3-12X18Н10Т	ГОСТ 17376-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	3	0,4	
7	Тройник переходной 57x3-32x2,5-PN25 001	СТО 79814898 125-2009			шт	3	1,1	
	<b>В3.6</b> –вода от участка В3 от т. Л1 до поз.5/2 (доразбавление)							

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

12

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Трубопровод из труб 32x2- 08X18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	1,5	1,5	
2	Отвод 90° -32x2,5-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	1	0,1	
<b><u>В3.7</u></b> –вода от участка В3 от т. Н до поз.7/2 (промывка)								
1	Кран шаровой полнопроходной фланцевый Ду25, Ру16	BS 3242		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	3,62	
2	Фильтр сетчатый фланцевый Ду25, Ру16	F 3240N		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	4,0	
3	Трубопровод из труб 32x2- 08X18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	4,5	1,5	
4	Отвод 90° -32x2-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	8	0,1	
5	Отвод 45° -32x2-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	0,05	
6	Фланец стальной плоский приварной 25-10-01-1-В-12X18Н10Т -III	ГОСТ 33259-2015			шт	2	0,89	
<b><u>В3.8</u></b> –вода от участка В3 от т. М до поз.1/2 (промывка)								
1	Кран шаровой полнопроходной фланцевый Ду50, Ру16	BS 3242		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	9,0	
2	Фильтр сетчатый фланцевый Ду50, Ру16	F 3240N		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	8,0	
3	Клапан обратный шаровой фланцевый Ду50, Ру10	СВЛ 4240		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	9,45	
4	Трубопровод из труб 57x3- 08X18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	4,8	4,05	
5	Отвод 90° -57x3-12X18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	5	0,5	
6	Фланец стальной плоский приварной 50-10-01-1-В-12X18Н10Т -III 11,8	ГОСТ 33259-2015			шт	4	2,06	
<b><u>-В3.9</u></b> –вода от участка В3 от т. Г до участка К30.2 (промывка)								
1	Кран шаровой полнопроходной фланцевый Ду50, Ру16	BS 3242		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	9,0	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

13



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Фильтр сетчатый фланцевый Ду50, Ру16	F 3240N		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	8,0	
3	Клапан обратный шаровой фланцевый Ду50, Ру10	СВЛ 4240		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	9,45	
4	Трубопровод из труб 57х3- 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	5,8	4,05	
5	Отвод 90° -57х3-12Х18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	6	0,5	
6	Фланец стальной плоский приварной 50-10-01-1-В-12Х18Н10Т -III	ГОСТ 33259-2015			шт	4	2,06	
	<u>-В3.10-вода от участка В3 от т. К до участка К30.3 (промывка)</u>							
1	Кран шаровой полнопроходной фланцевый Ду50, Ру16	BS 3242		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	9,0	
2	Фильтр сетчатый фланцевый Ду50, Ру16	F 3240N		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	8,0	
3	Клапан обратный шаровой фланцевый Ду50, Ру10	СВЛ 4240		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	9,45	
4	Трубопровод из труб 57х3- 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	6,2	4,05	
5	Отвод 90° -57х3-12Х18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	6	0,5	
6	Фланец стальной плоский приварной 50-10-01-1-В-12Х18Н10Т -III	ГОСТ 33259-2015			шт	4	2,06	
	<u>-В3.11- вода от участка В3 от т. П до поз. М2.1 (уплотнение)</u>							
1	Кран шаровой полнопроходной фланцевый Ду25, Ру16	BS 3242		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	3,62	
2	Фильтр сетчатый фланцевый Ду25, Ру16	F 3240N		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	4,0	
3	Соленоидный клапан непрямого действия из нержавеющей стали нормально закрытый муфтовый Ду25, 1", Ру16	EV 6100		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	1,43	
4	Клапан понижения давления в корпусе на низкое давление Ду15, 1/2", Ру25, Р уст =1,5бар. K <sub>vs</sub> =2,4	D06FN-1/2B		Honeywell Home	шт	1	1,4	
5	Трубопровод из труб 18х2- 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	3,0	0,8	
6	Трубопровод из труб 32х2- 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	13,5	1,5	
7	Отвод 90° -32х2-12Х18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО	шт	3	0,1	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

14

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				«Электрометалл» СПб				
8	Фланец стальной плоский приварной 25-10-01-1-В-12Х18Н10Т -III	ГОСТ 33259-2015			шт	2	0,89	
9	Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом В(II) -6,3-16-27	ГОСТ 18698-79			м	3,0	0,54	
	<b>-В3.12-</b> вода от участка В3 от т. Р до поз.М3.1 (уплотнение)							
1	Кран шаровой полнопроходной фланцевый Ду25, Ру16	BS 3242		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	3,62	
2	Фильтр сетчатый фланцевый Ду25, Ру16	F 3240N		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	4,0	
3	Соленоидный клапан непрямого действия из нержавеющей стали нормально закрытый муфтовый Ду25, 1", Ру16	EV 6100		ЗАО «СИНТО», СПб	шт	1	1,43	
4	Клапан понижения давления в корпусе на низкое давление Ду15, 1/2", Ру25, Р уст =1,5бар. K <sub>vs</sub> =2,4	D06FN-1/2B		Honeywell Home	шт	1	1,4	
5	Трубопровод из труб 18х2- 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	3,0	0,8	
6	Трубопровод из труб 32х2- 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	11,5	1,5	
7	Отвод 90° -32х2-12Х18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	6	0,1	
8	Переход К 108х4- 57х3 - 12Х18Н10Т	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,9	
9	Переход К 57х3-32х2 - 12Х18Н10Т	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,2	
10	Фланец стальной плоский приварной 25-10-01-1-В-12Х18Н10Т -III	ГОСТ 33259-2015			шт	2	0,89	
11	Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом В(II) - 6,3-16-27	ГОСТ 18698-79			м	3,0	0,54	
	<b>В3.13-</b> вода от участка В3 от т. И до поз.15							
1	Трубопровод из труб 32х2- 08Х18Н10Т ГОСТ 9941-81			ООО «Электрометалл» СПб	м	6,5	1,5	
2	Отвод 90° -32х2-12Х18Н10Т	ГОСТ 17375-2001		ООО «Электрометалл» СПб	шт	2	0,1	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

15

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>-АО -</b> (воздух сжатый для пневмоприводов)							
	1 Пневматическая трубка полиуретан PU (3/8") dвн/dнар -10x14мм, Pp=8бар (от магистрали)				м	10	-	
	2 Пневматическая трубка полиуретан PU (5/16") dвн/dнар -8/12мм, Pp=10бар (к пневмоцилиндру)				м	20	-	
	<b><u>Изделия и материалы для крепления трубопроводов и приборов</u></b>							
	1 Труба прямоугольная 100x50x4 ГОСТ 8645-68 А –Ст 3пс ГОСТ 13633-86				м	10,0	8,7	
	2 Труба квадратная 50x50x3 ГОСТ 8639-82 А –Ст 3пс ГОСТ 13633-86				м	10,0	4,31	
	3 Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93 Ст.3сп ГОСТ 535-2005				м	15,0	3,05	
	<b><u>Демонтаж существующего оборудования 2 этап</u></b>							
	1 Насос с двигателем N=17кВт, подачи волокносодержащих стоков на вакуум-фильтр	10БМ-7			шт	2	696	
M2.1	2 Перемешивающее устройство, N=40кВт бассейна Т2	ЦУ-10-02,			шт	1	3 050	
M3.1	3 Перемешивающее устройство, N=14кВт бассейна Т3	ЦУ-05			шт	1	1 000	
P1.1, P1.2	4 Насос подачи уплотненного ила в бассейн Т2-120м3	ABS FR 150/100-32 C2			шт	2	330	
P2/1 P2/2	5 Насос подачи смеси осадков из бассейна Т2-120м3 в бассейн Т3-100м3	ABS FR 250/250-38 C2			шт	2	450	
P3.3	6 Насос подачи смеси осадков из бассейна Т3-100м3 на ленточный фильтр-пресс				шт	1	350	
M18.4 M18.5	7 Мешалка вертикальная бассейна V=15м3 с двигателем N=55кВт	МКВ-15			шт	2	520	
P18.3	8 Насос подачи сгущенного ила из мешального бассейна V=15м3 в бассейн смешанной массы Т2-120м3	ABS FR 150/100-32 C2			шт	1	330	
9	9 Насос подачи сгущенного ила из мешального бассейна V=15м3 в бассейн смешанной массы Т2-120м3	СМ 125-80-325			шт	1	378	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

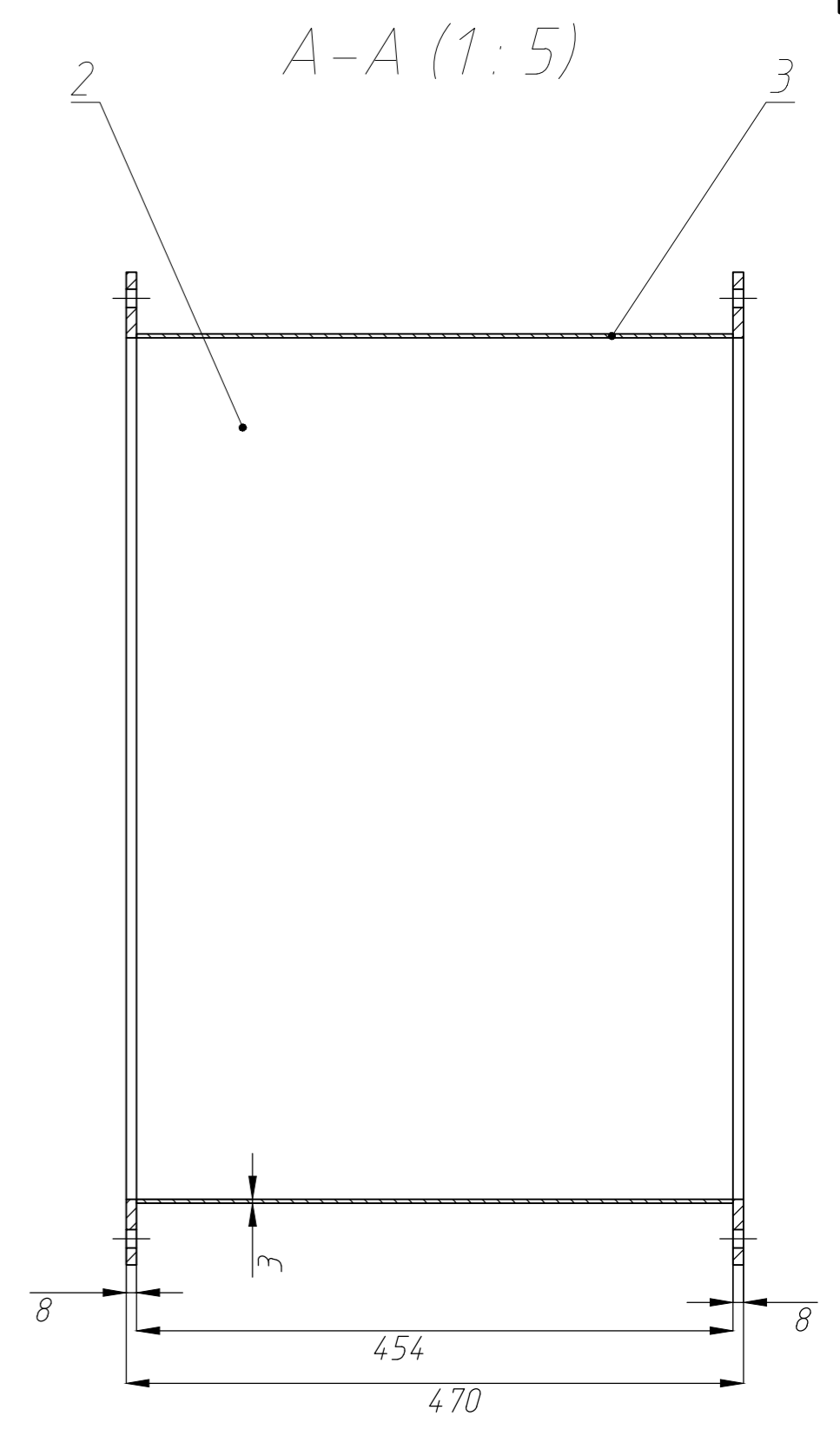
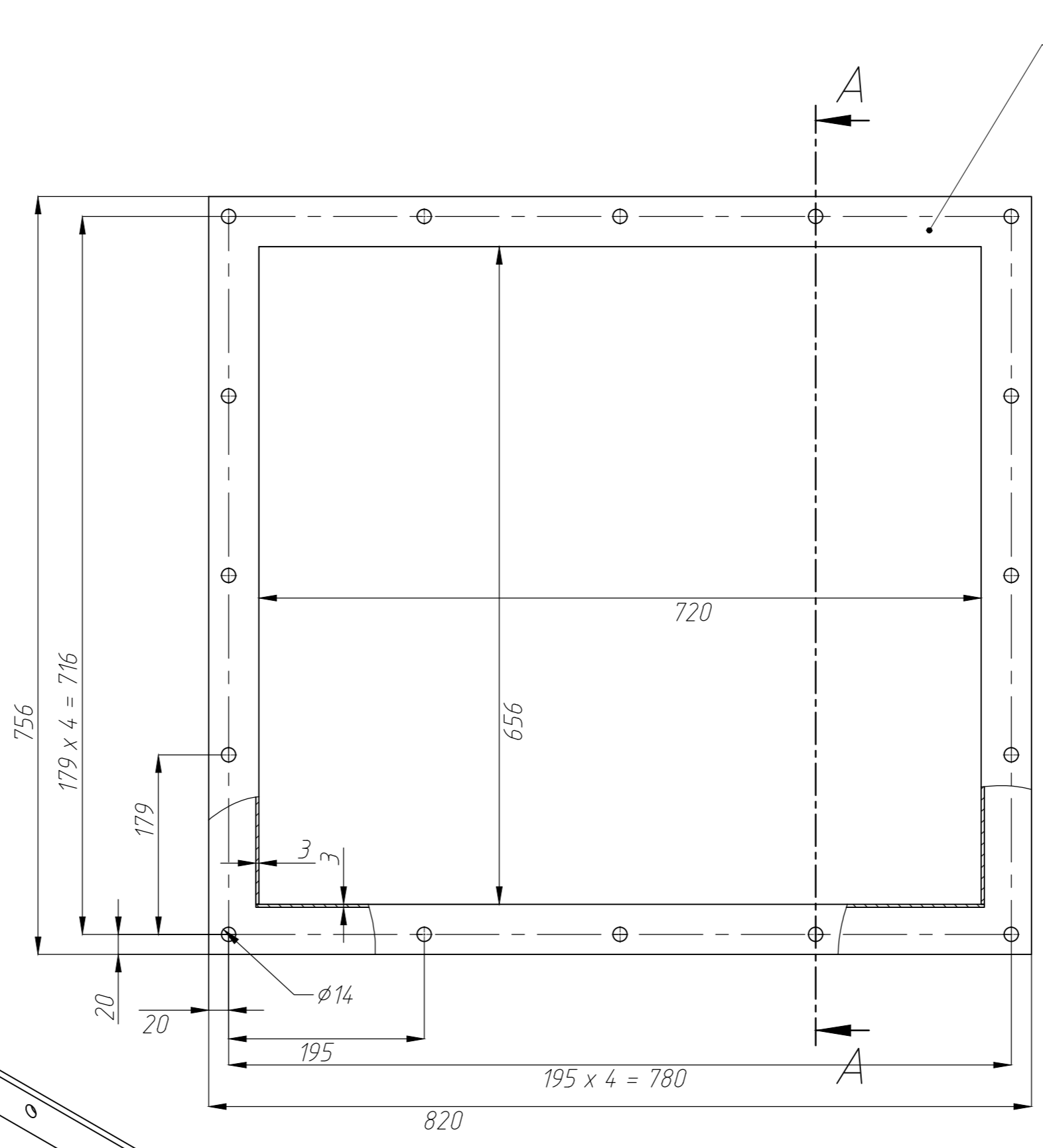
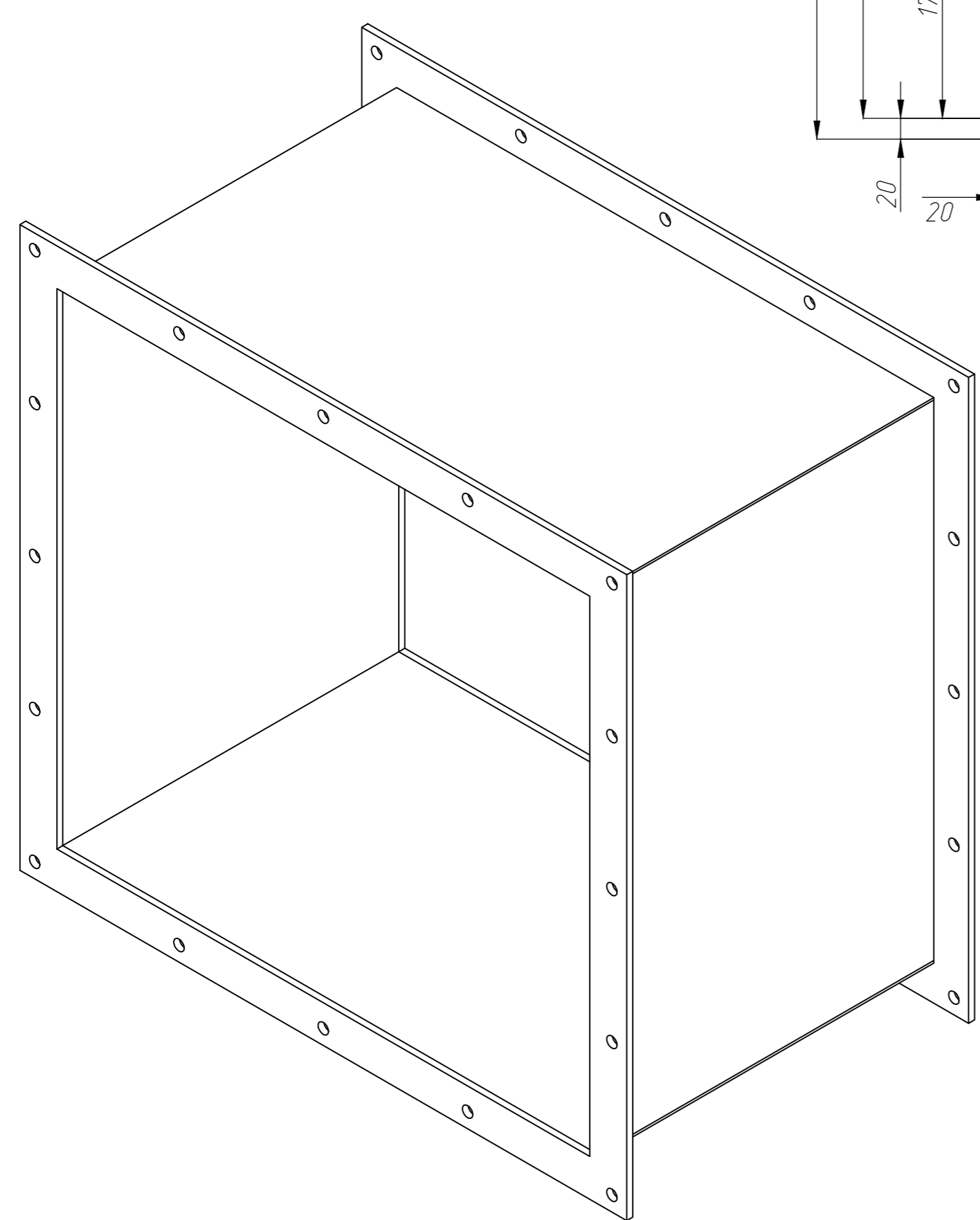
Инв. № подл.  
345622

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

100101-II-6-57-TX.CO

Лист

16

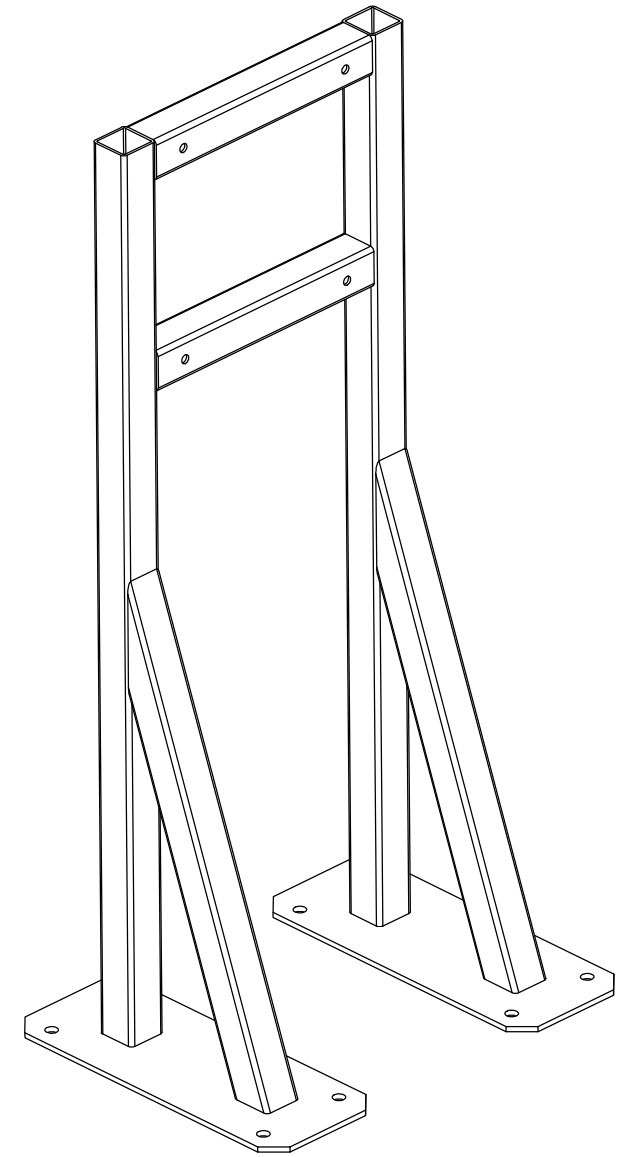
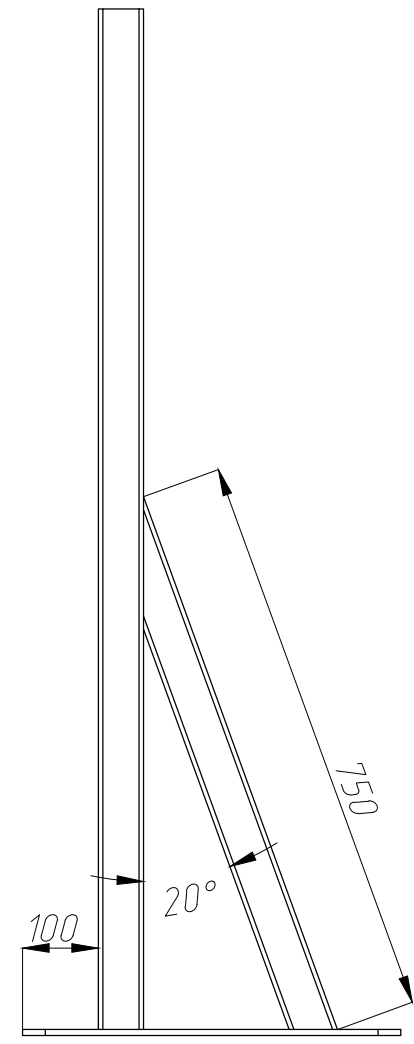
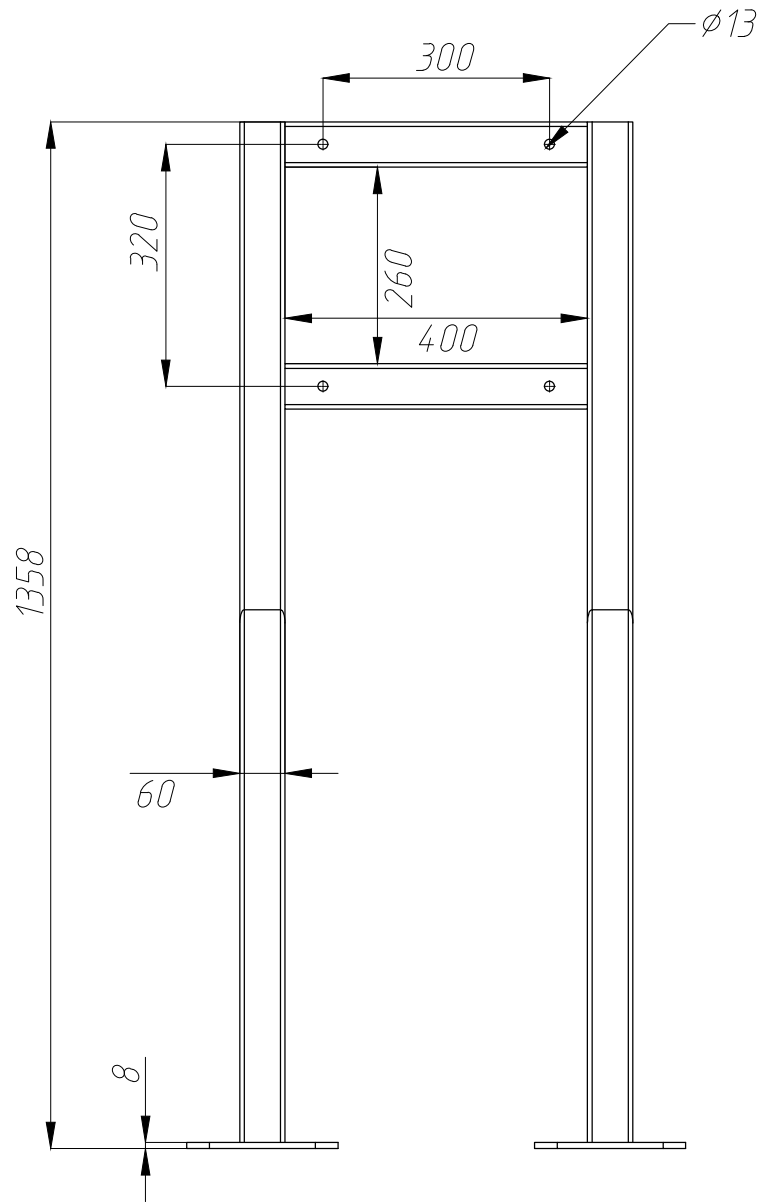


Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
1	ДКБ0.125 - 00.01	Рамка	2	
2	ДКБ0.125 - 00.02	Стенка 1	2	
3	ДКБ0.125 - 00.03	Стенка 2	2	

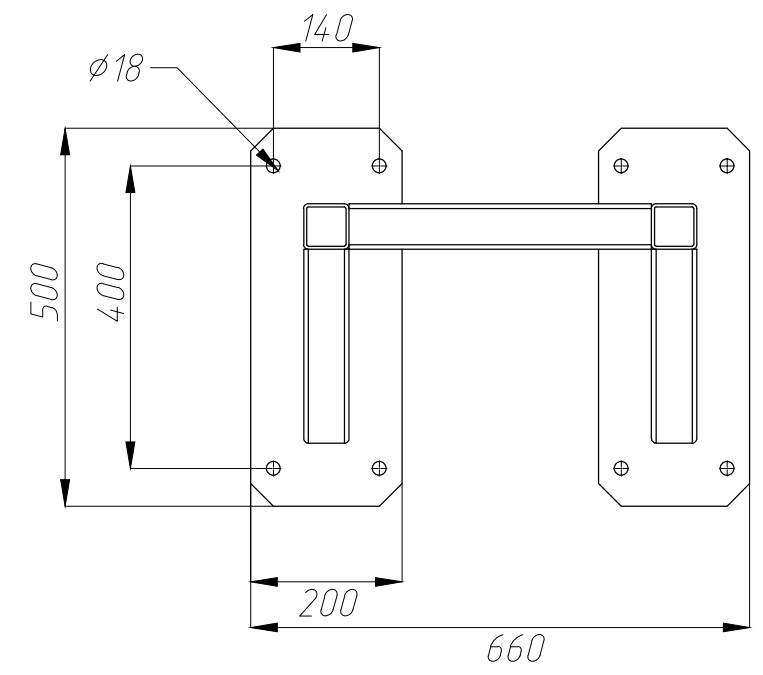
1. H14; h14;  $\pm \frac{IT14}{2}$ .
2. \*Размер для справок.
3. Сварка ручная электродуговая в среде аргона, сварку проводить по общему периметру примыкаемых деталей катетом не менее 3мм. Сварные швы по ГОСТ5264-80
4. Контроль сварных швов производить наружным осмотром.
5. Все швы зачистить от шлака и брызг
6. Материал: рамки - лист 8, сталь 1X18H10, стенки - лист 3, сталь 1X18H10.

Согласовано	
Инв. № подл.	345623
Подп. и дата	
Взам. инв. №	


100101-II-6-57-TX.H3				
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОПС				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подп.	Дата
Разраб.		Олексенко	<i>[Signature]</i>	12.18
Участок обезжелезивания осадка Этап 2			Стадия	Лист
			P	1
			Листов	5
Н.контр.	Оружеиникова	<i>[Signature]</i>	Вставка	

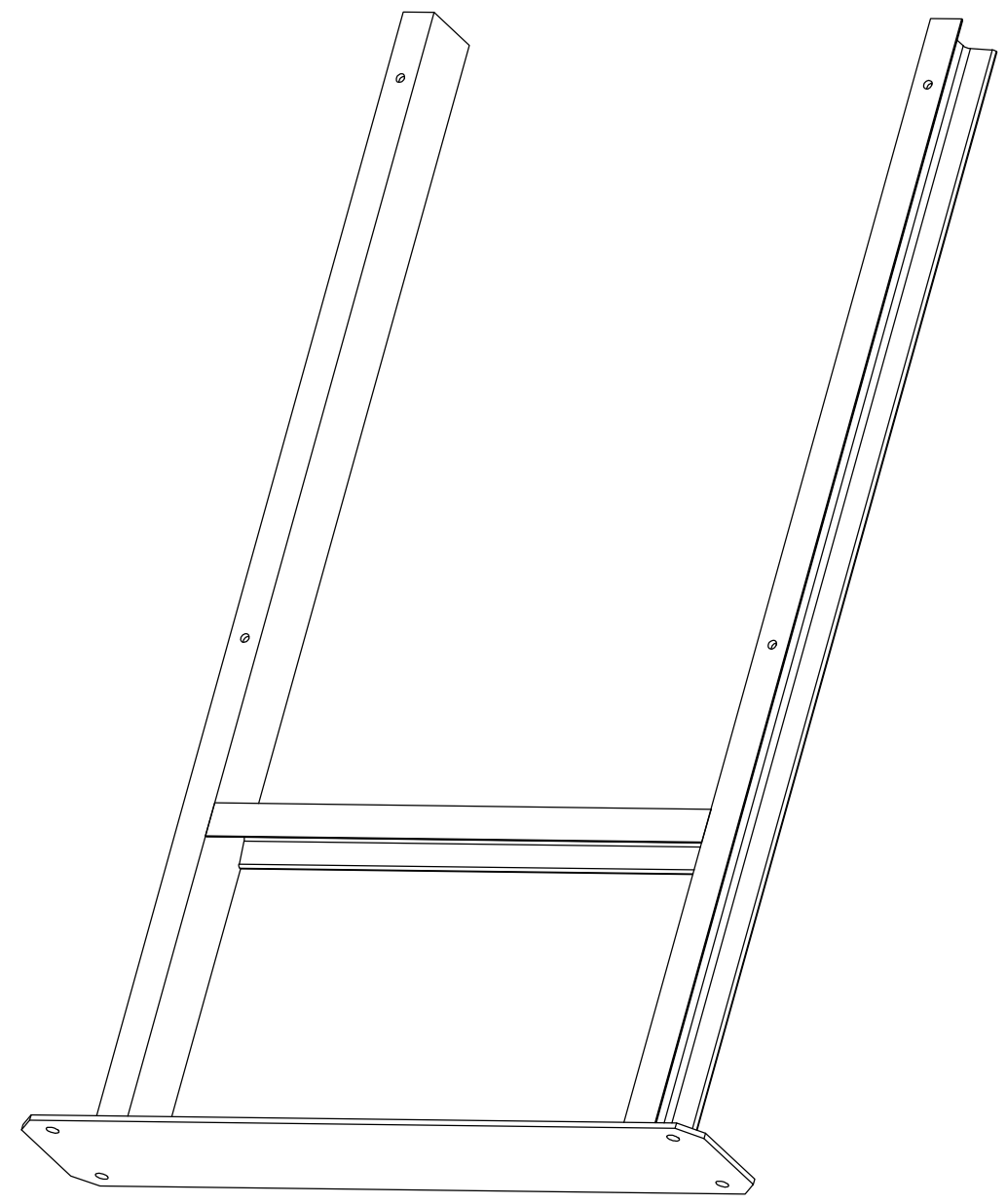
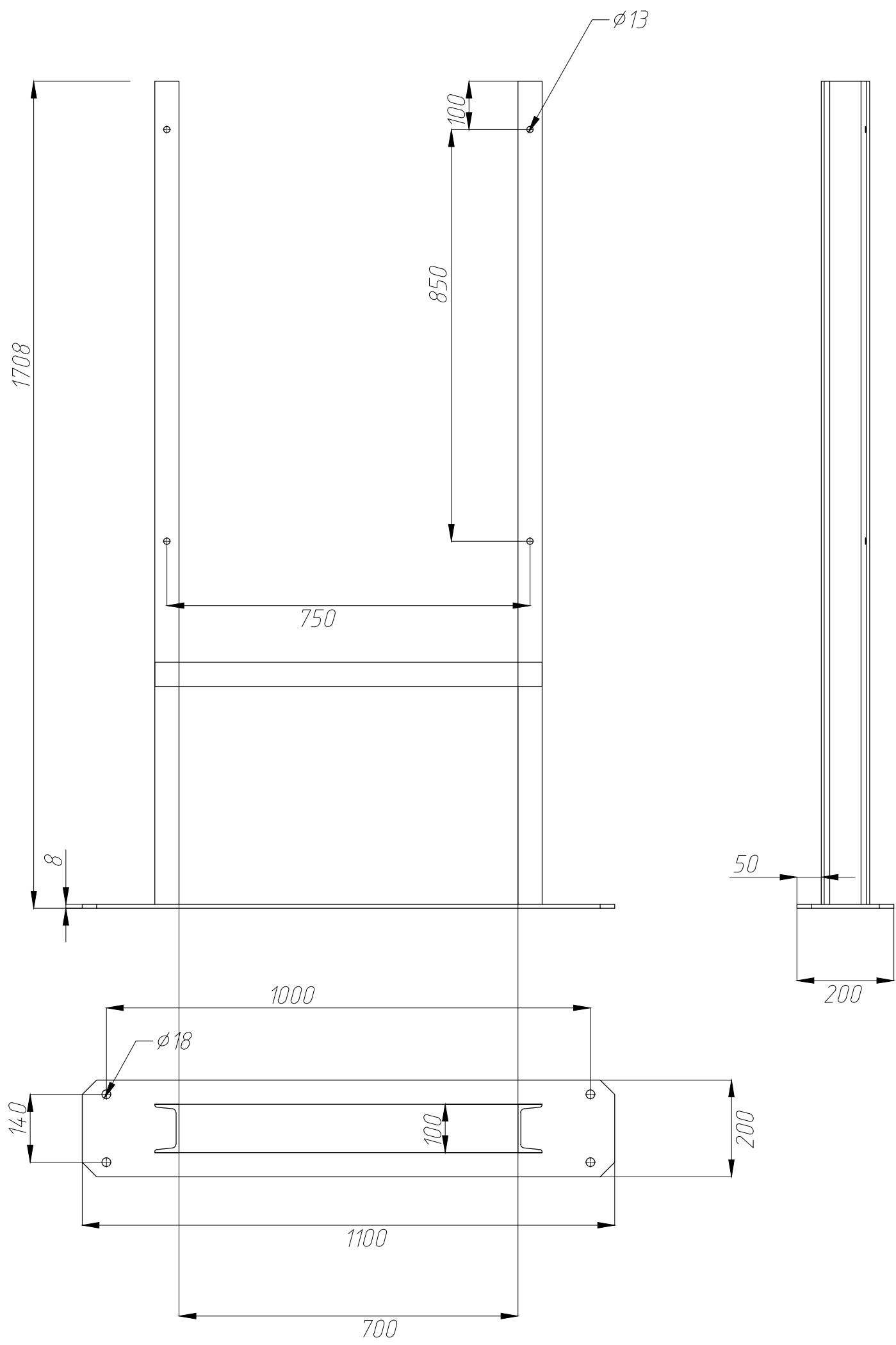


- 1. H14; h14;  $\pm \frac{IT14}{2}$ .
- 2. \*Размер для справок.




Согласовано	
Инв. № подл.	345624
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

100101-11-6-57-ТХ.Н4							
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС							
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2		
Разраб.	Олексенко			12.18			
Н.контр. Оружейникова					Стадия	Лист	Листов
					Р	2	5
Опора узла смазки							

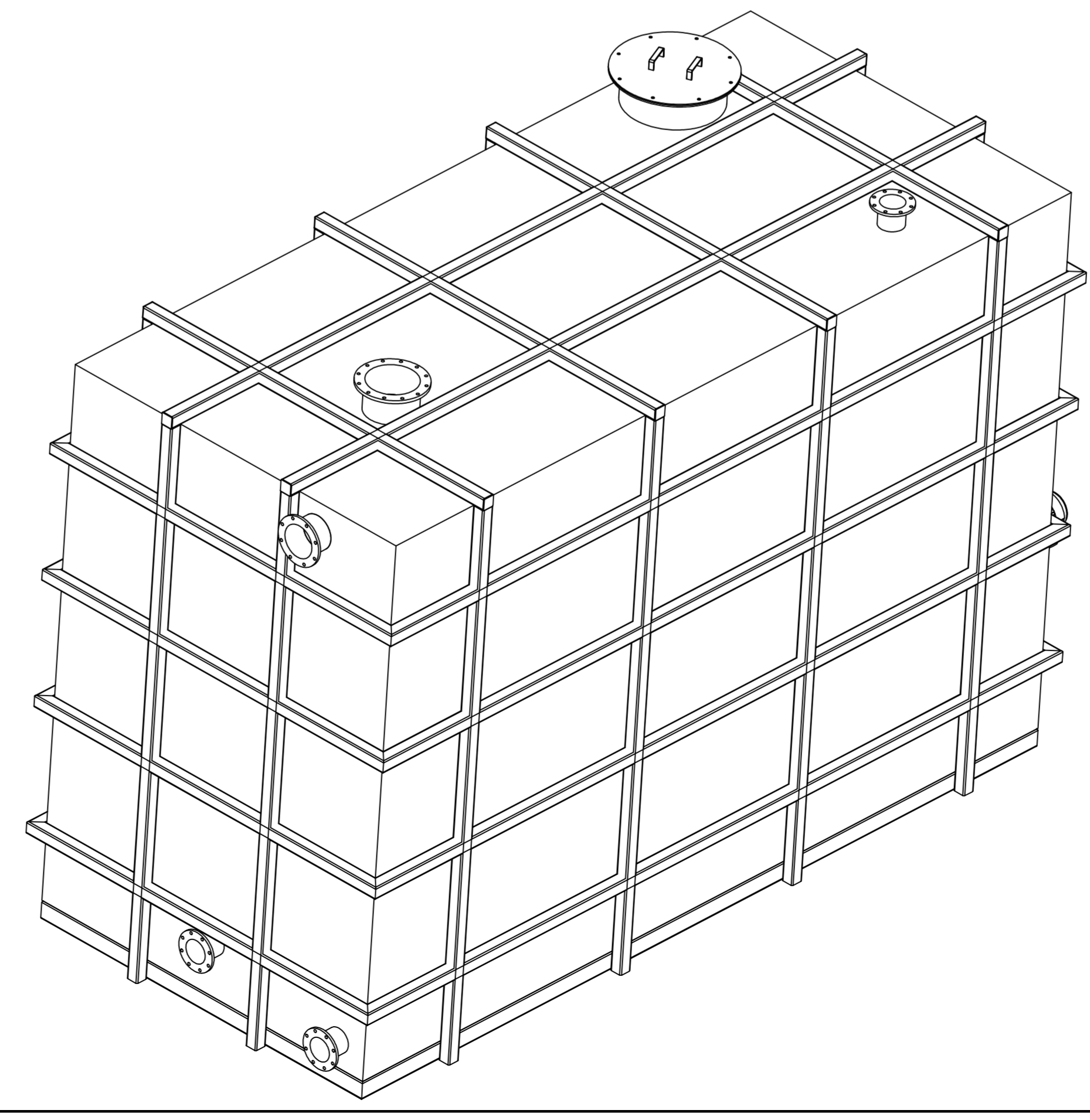
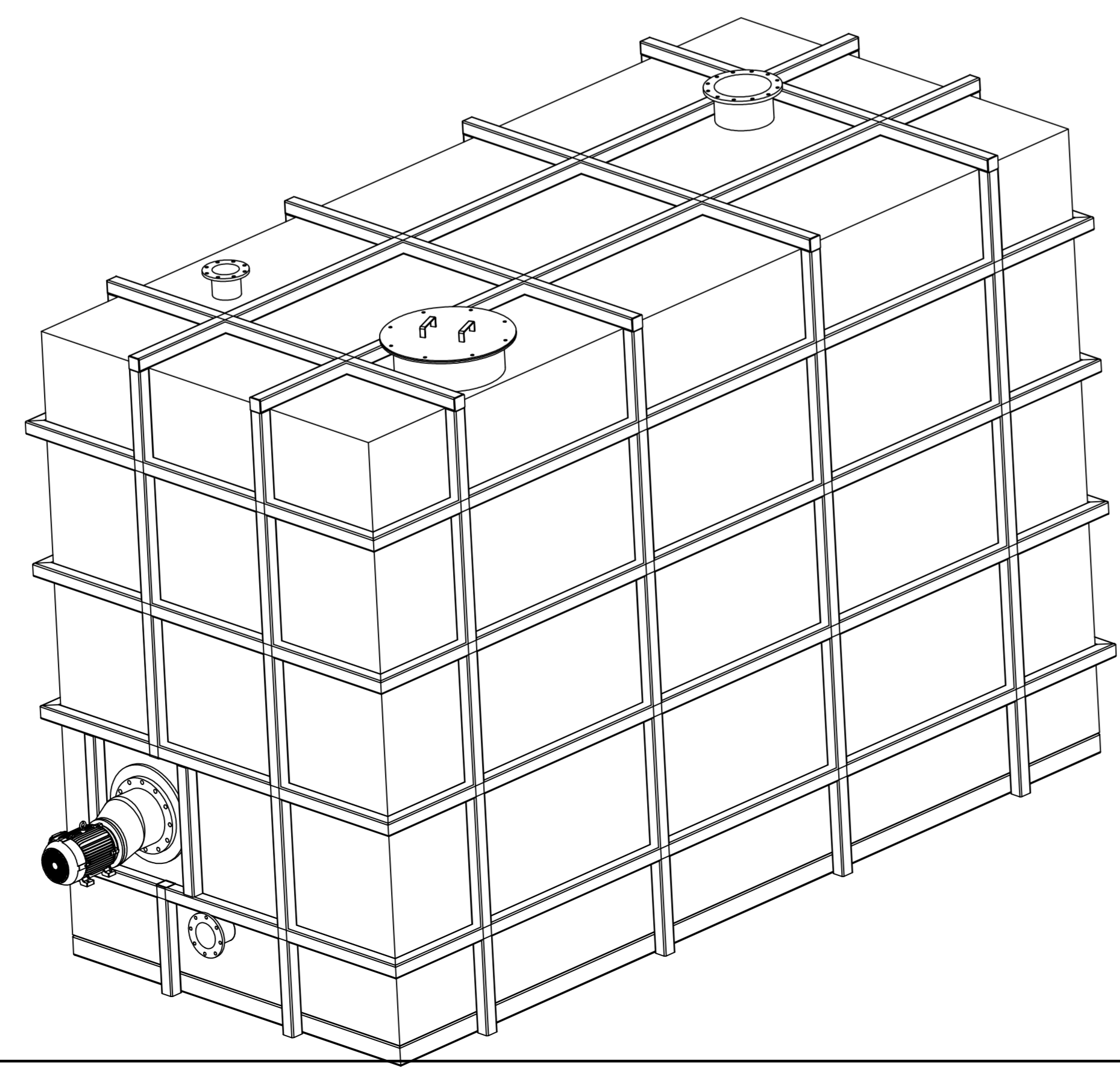
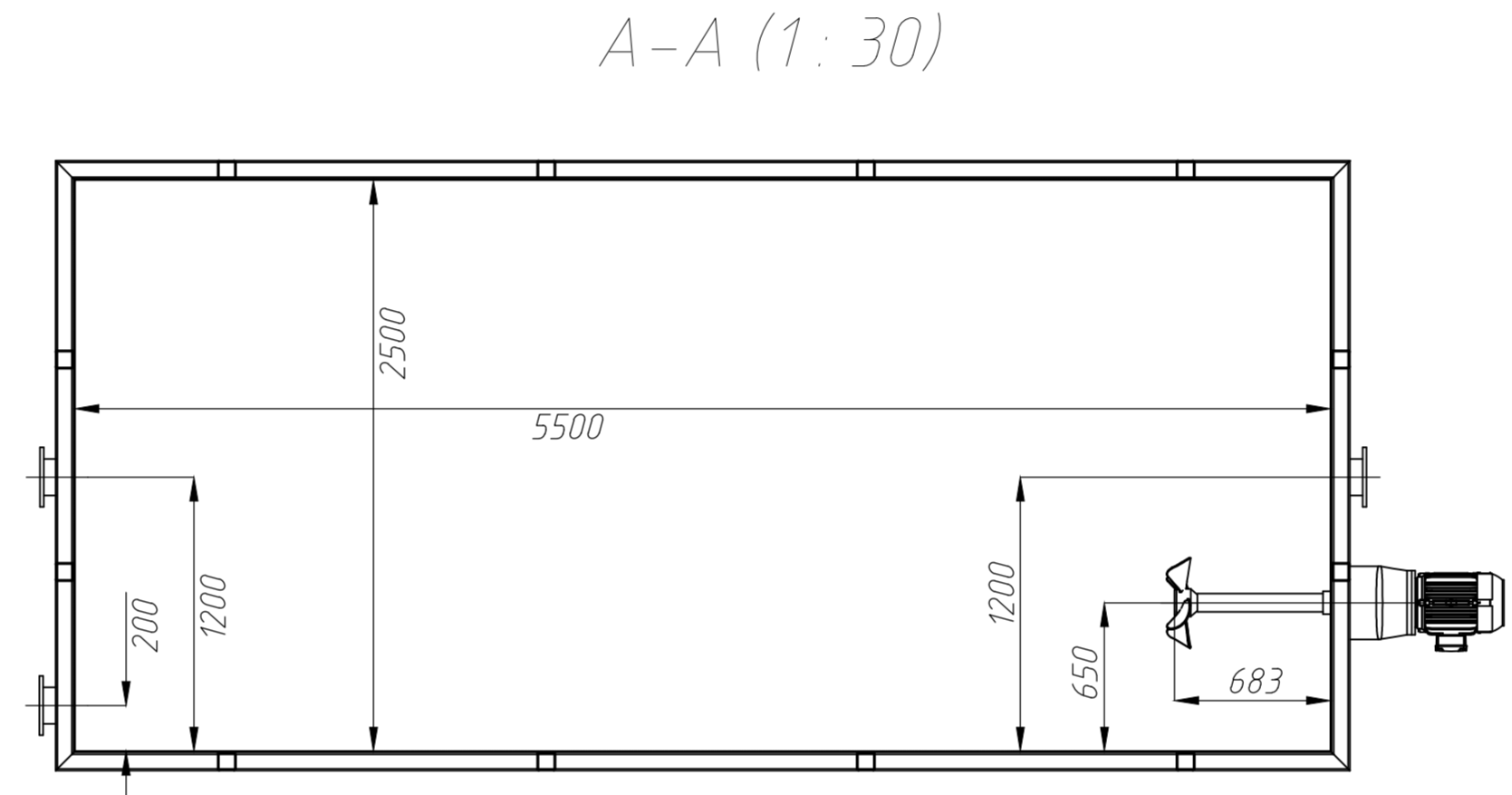
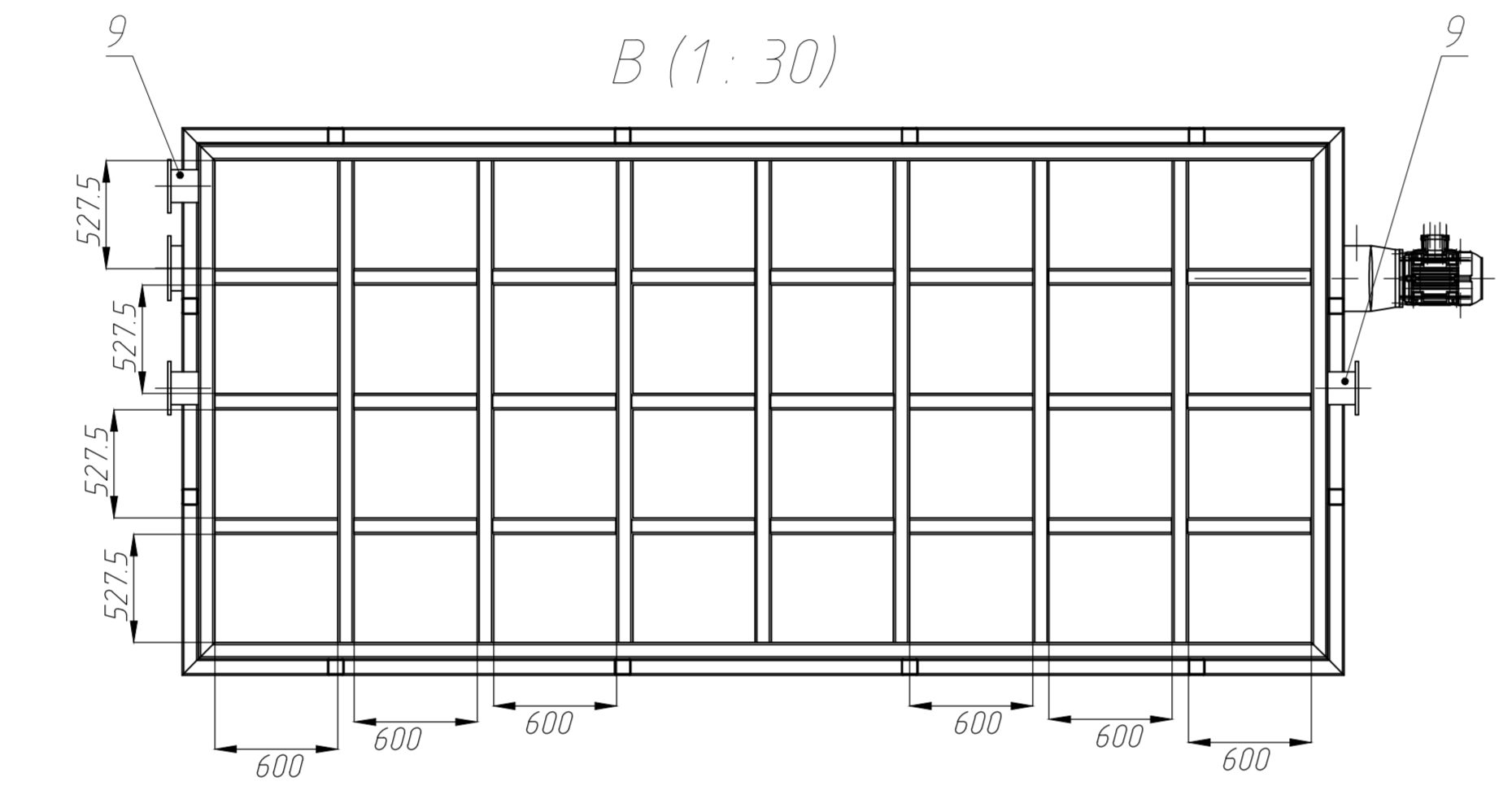
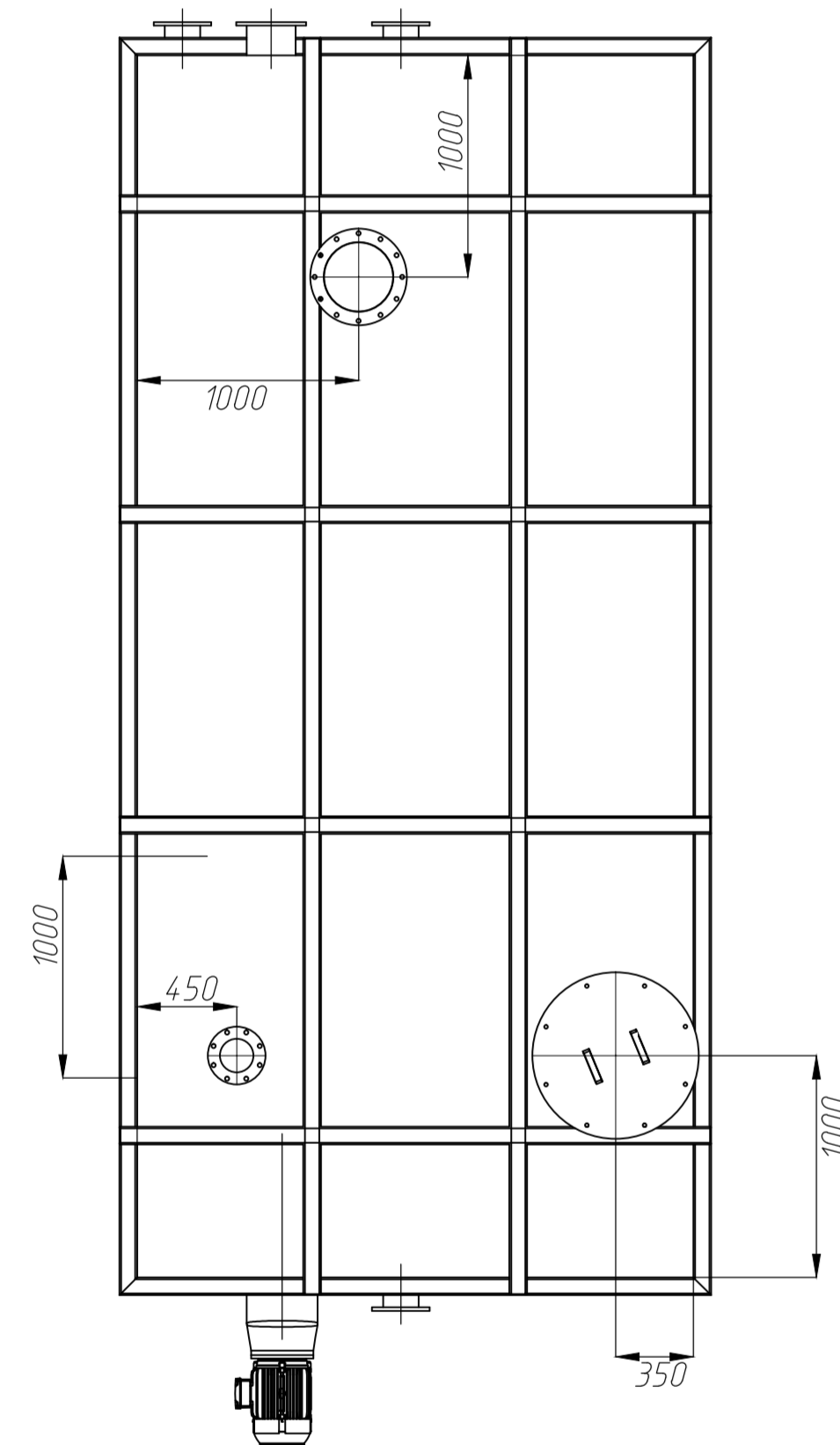
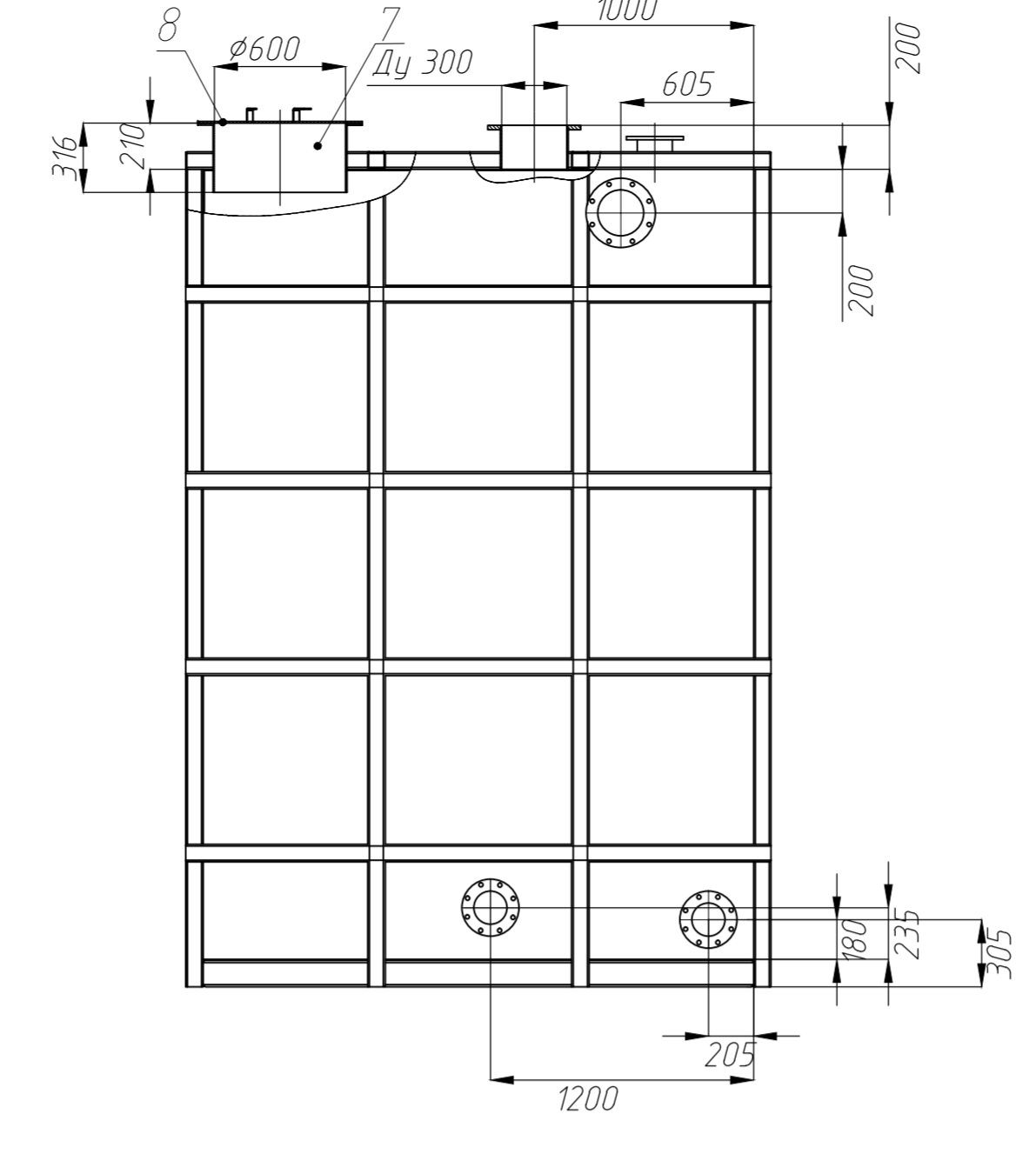
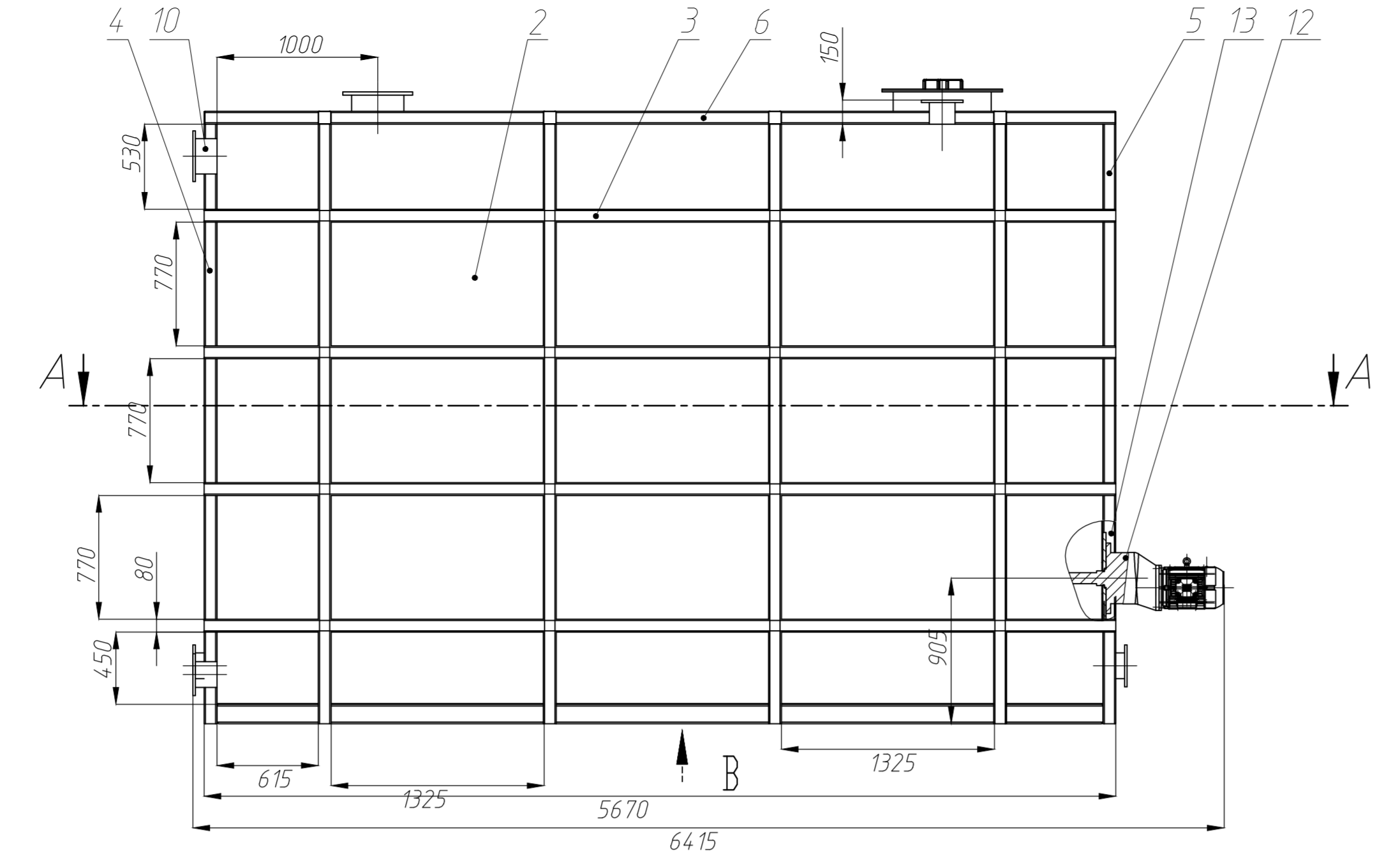
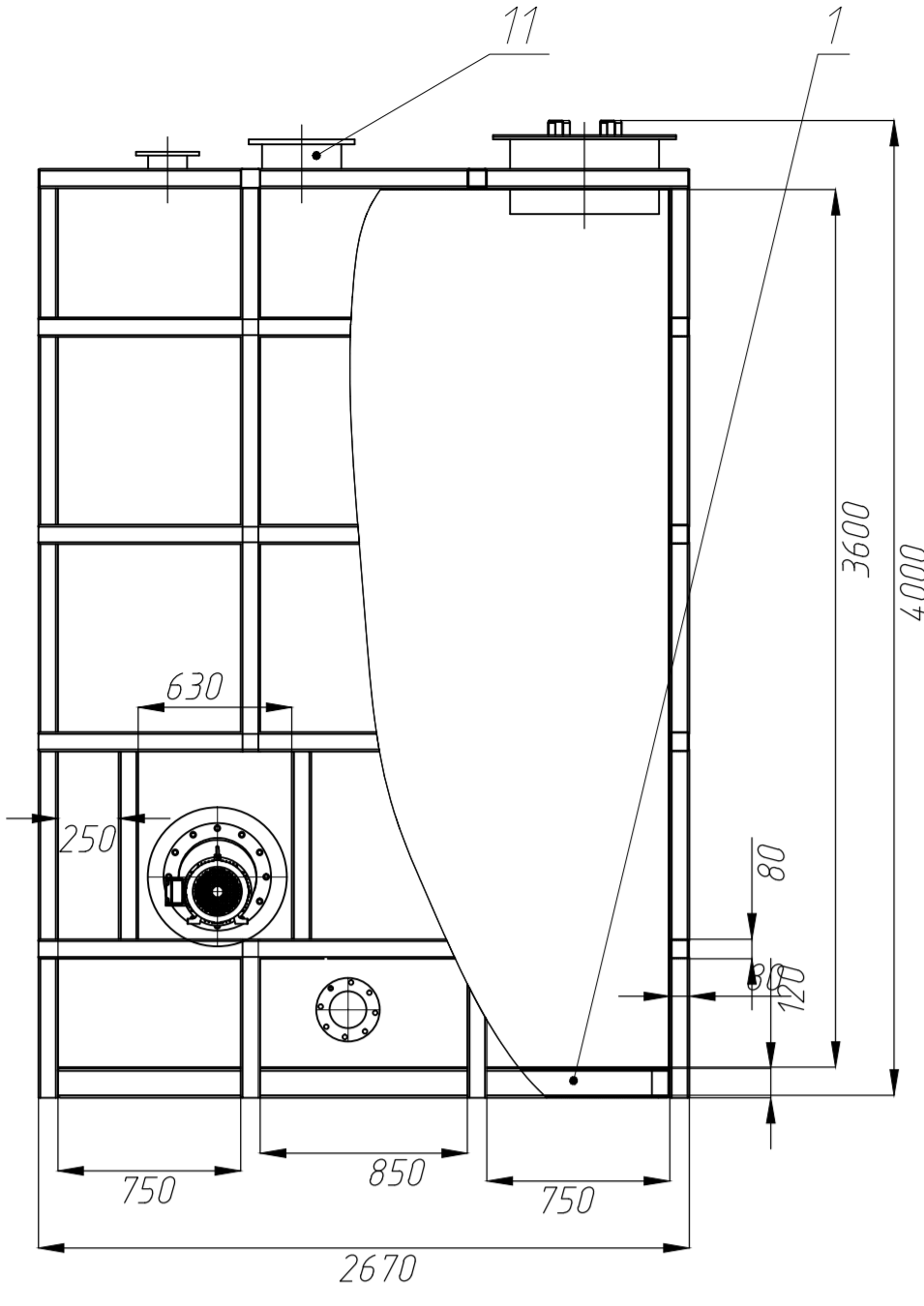


1. H14; h14;  $\pm \frac{IT14}{2}$ .
2. \*Размер для справок.

Инв. № подл.	345625
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Согласовано	

						<b>100101-II-6-57-TX.H5</b>			
						АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Участок обезвоживания осадка Этап 2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Олексенко			<i>[Signature]</i>	12.18		Р	3	5
Н.контр.	Оружейникова			<i>[Signature]</i>		Опора узла раздавления	 <b>ГИПРОКОМУНВОДОКАНАЛ</b> Санкт-Петербург		

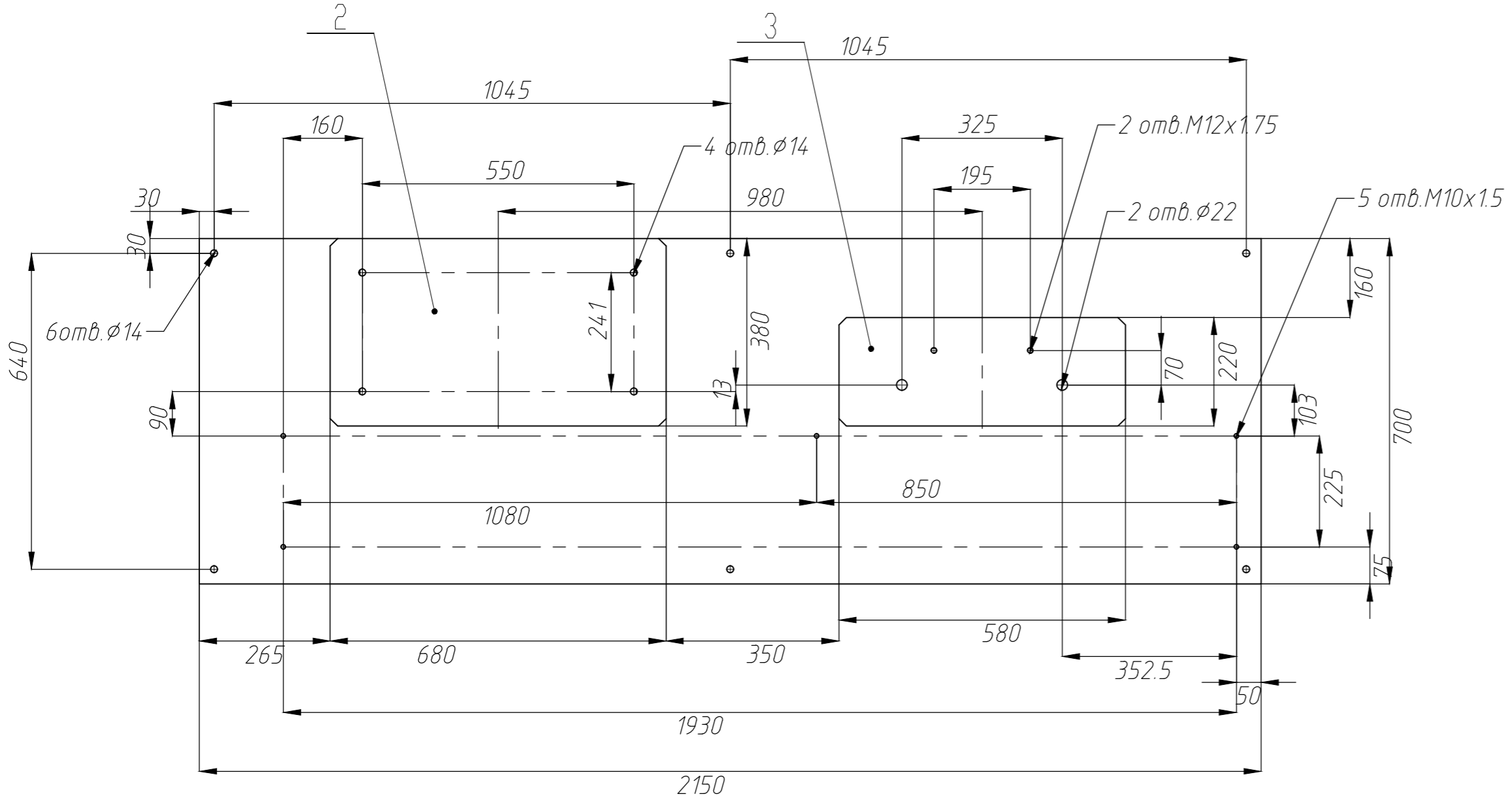
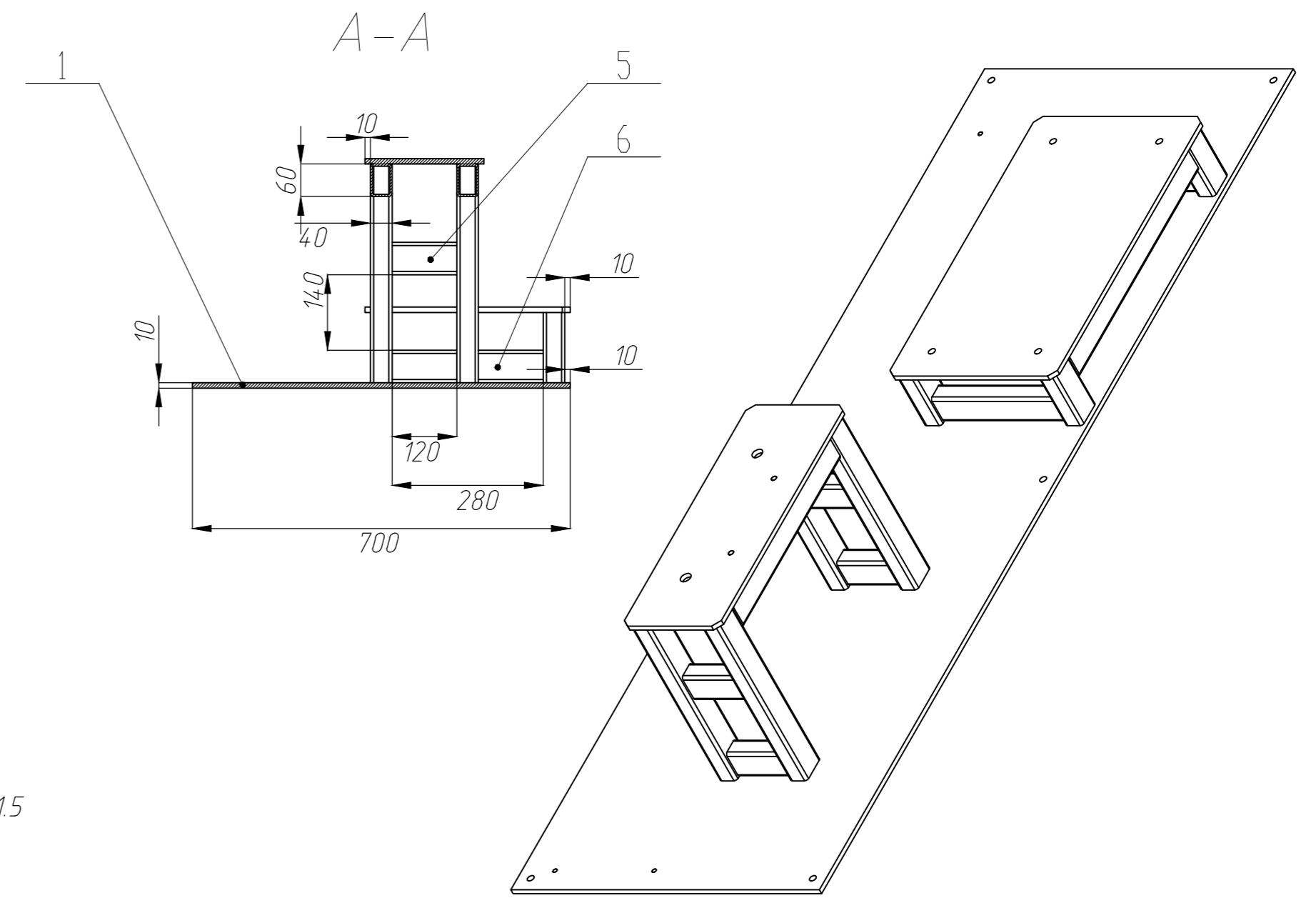
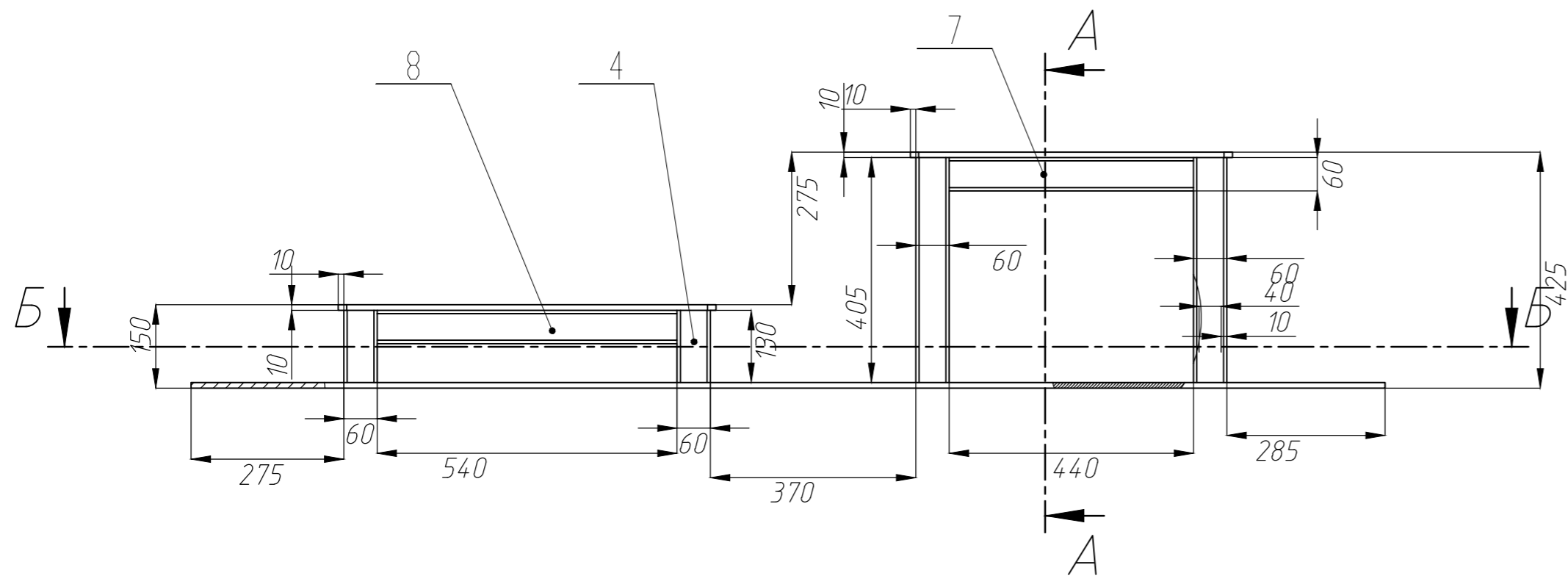




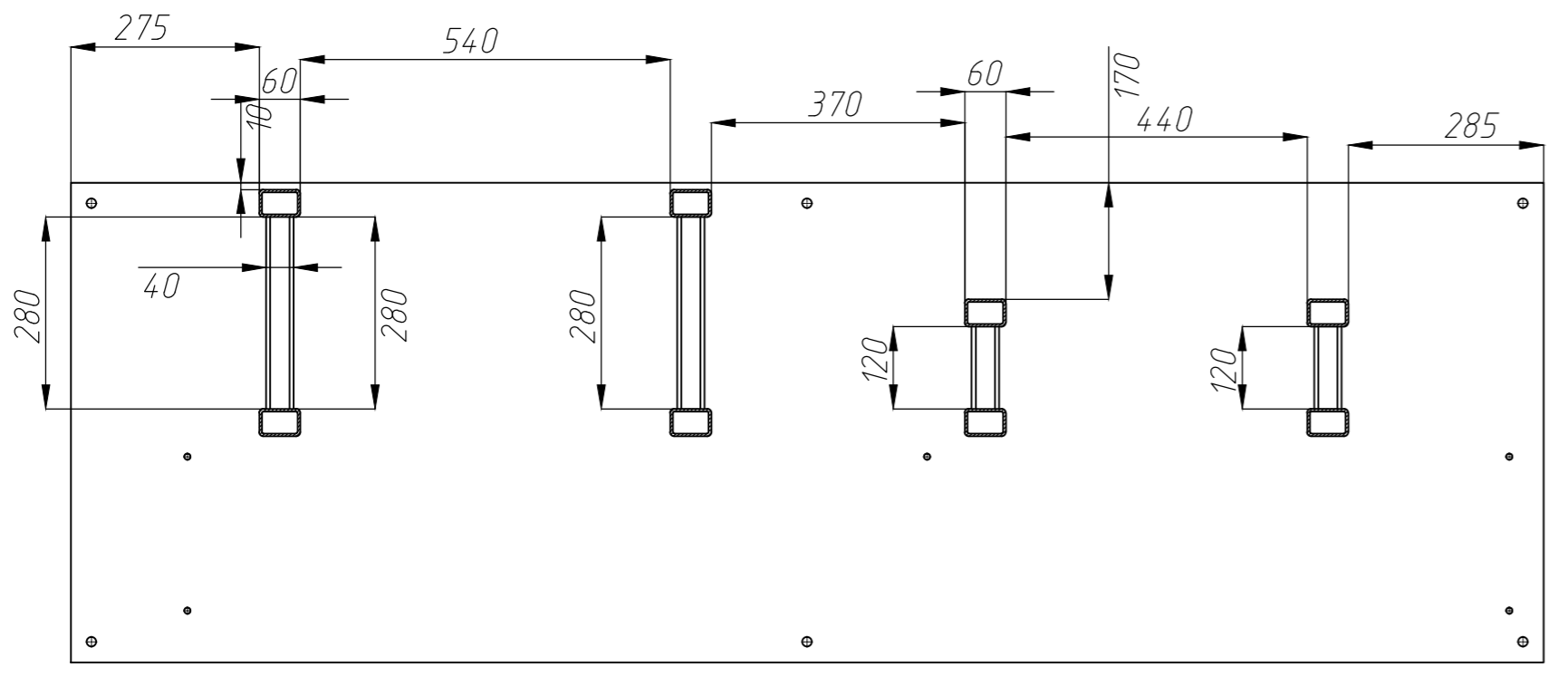
Вид	Зона	№ з.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
			ДКБО.122 - 00.00 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
1			ДКБО.122 - 01.00	Рама нижняя	1	
2			ДКБО.122 - 02.00	Бак	1	
3			ДКБО.122 - 03.00	Рама боковая	1	
4			ДКБО.122 - 04.00	Рама торцевая 1	1	
5			ДКБО.122 - 05.00	Рама торцевая 2	1	
6			ДКБО.122 - 06.00	Рама верхняя	1	
7			ДКБО.122 - 07.00	Лок 600	1	
8			ДКБО.122 - 08.00	Крышка	1	
9			ДКБО.122 - 09.00	Патрубок Ду 150	4	
10			ДКБО.122 - 10.00	Патрубок Ду 200	1	
11			ДКБО.122 - 11.00	Патрубок Ду 300	1	
				Детали		
12				Фланец	1	
				Прочие изделия		
13				Мешалка Suizer №497302	1	

100101-11-6-57-TX.H6					
АО "Кондопожский ЦБК"					
Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОЖ					
Изм	Илл	Лист	№ док	Подп	Дата
Разраб	Олексенко				12.18
Установка обезжелезивания осадка Этап 2				Стадия	Лист
				Р	4
				Листов	5
Бассейн приемный V=48м3				ТИПРОСКОМУНВОДОКАНАЛ Санкт-Петербург	
Копировал				A2x3	

Создано в AutoCAD 2010  
 Исполнитель: [подпись]  
 Проверено: [подпись]



Б-Б



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
1	ДКБ0.124 - 00.01	Основание, 700 x 2150мм лист 10 - Ст.3	1	
2	ДКБ0.124 - 00.02	Платик, 220 x 580мм лист 10 - Ст.3	1	
3	ДКБ0.124 - 00.03	Платик, 380 x 680мм лист 10 - Ст.3	1	
		Труба 60 x 40 x 5 - Ст.3		
4	ДКБ0.124 - 00.04	Стойка L = 130мм	4	
6	ДКБ0.124 - 00.05	Стойка L = 405мм	4	
7	ДКБ0.124 - 00.06	Планка 120мм	4	
8	ДКБ0.124 - 00.07	Планка 280мм	2	
9	ДКБ0.124 - 00.08	Планка L = 440мм	2	
10	ДКБ0.124 - 00.09	Стойка L = 540мм	2	

- Н14; h14; ± $\frac{IT14}{2}$ .
- \*Размер для справок.
- Сварка ручная электродуговая в среде CO<sub>2</sub>, сварку проводить по общему периметру примыкаемых деталей катетом не менее 5мм. Сварные швы по ГОСТ5264-80
- Контроль сварных швов производить наружным осмотром.
- Все швы зачистить от шлака и дрязг

Согласовано  
 Инв. № подл. 345627  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

100101-II-6-57-TX.H7				
АО "Кондопожский ЦБК". Установка обезжелезивающего оборудования на участке обезжелезивания осадка цеха БОПС				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подп.	Дата
Разраб.	Олексенко			12.18
Участок обезжелезивания осадка Этап 2			Стадия	Лист
			Р	5
Опора мешалки УПВ2			Листов	5
Н.контр.	Оружейникова			
Копировал				А2

