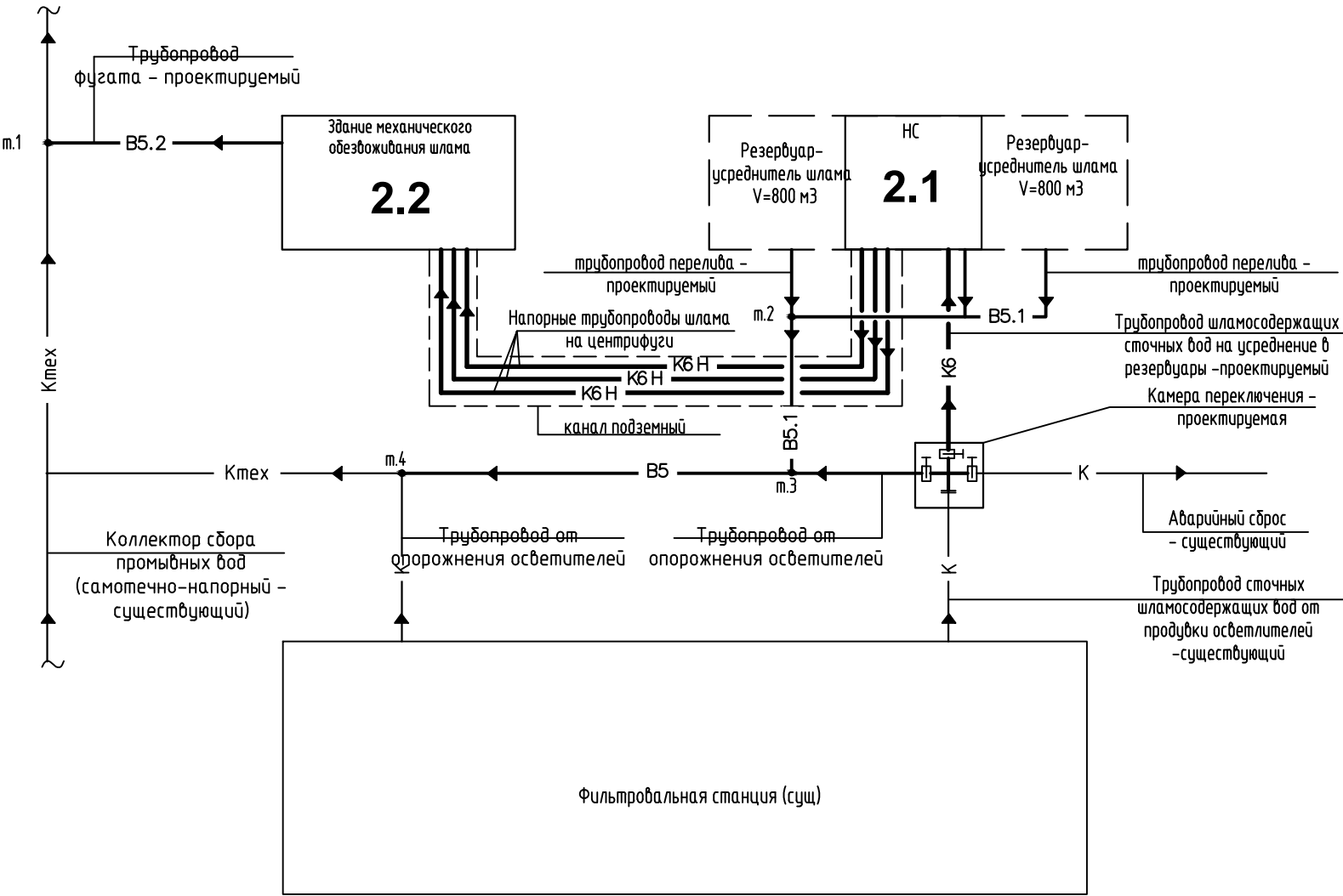


ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА марки ТХН		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
	Принципиальная схема наружных технологических сетей	
2	План сетей В5, В5.1, В5.2, К6, К6Н М 1:500	
3	Пбoфили сетей В5, В5.1, В5.2, К6, К6Н. Узлы	
4	Камера КВ5–1	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТПР 901–09–11.84 ал. 4	Камеры водопроводные прямоугольные	
сер.3.008.9–6/86 вып.0	Подземные безнапорные трубопроводы из асбоцементных, керамических, пластмассовых и чугунных труб	
сер.4.900–9 вып.0–1	Узлы и детали трубопроводов из пластмас- совых труб для систем водоснабжения и канализации. Материалы для проектирования	
сер.5.900–2	Сальники набивные Ду50–1400мм для пропуска труб через стены	
	Прилагаемые документы	
110-2016/04-009.2-2.3.1-ТХН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов (на 4–х листах)	

ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ, ДЛЯ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО СОСТАВЛЕНИЕ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

NN	Наименование	Примечание
1	Зачистка гна траншей с осмотром свойств грунта	
2	Подготовка основания под трубопроводы	
3	Величина зазоров и выполнение стыковых соединений	
4	Устройство колодцев и камер	
5	Засыпка трубопроводов и уплотнение грунта	
6	Заделка труб в стенках камер колодцев с обеспечением герметичности и водонепроницаемости	
7	Гидравлические испытания трубопроводов	
8	Антикоррозионная защита стальных трубопроводов в грунтах	
9	Контроль сплошности стыков сварных соединений	



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Общие данные.

Рабочие чертежи выполнены на основании Измененного Технического задания на проектирование сооружений по очистке промывных, технологических вод ЧОС и утилизацию образующегося шлама (Приложение № 1 к договору № 110-2016 /04-009 от 06.04.2016г. письма ООО «Нобогор-Прикамье») письмом № 110-13638 от 16.08.2017 г;

Чертежи разработаны в соответствии с: - СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; - СП 32.13330.2012 “Канализация. наружные сети и сооружения” - СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Инженерно-геологические условия.

Согласно инженерно-геологических изысканий 110-2016/04-009-ИГИИ, выполненныx НПФ “Геофизика” в апреле 2016г. в геологическом строении участка изысканий до исследуемой глубины 8,0 м принимают участие нижнепермские отложения, перекрытые четвертичными аллювиально-делювиальными отложениями, с поверхности перекрытые почвенно-рапительным слоем и насыпным грунтом слежавшимся (более 15 лет).

Четвертичные отложения представлены глиной коричневой легкой, песчанистой, твердой, с глубины 1,5-2,0 м - тугопластичной консистенции.

Коренные породы с глубины 2,0-3,0 м представлены песчаником серо-коричневым с прослоями алевролита. Породы низкой прочности.

В гидрогеологическом отношении площадка изысканий характеризуется наличием горизонта подземных вод нижнепермских отложений. Водовмещающими являются аллювиальные пески и суглинки. Питание инфильтрационное за счет осадков, особенно в период снеготаяния. установившийся уровень грунтовых вод отмечен на гл. 5,0-5,2 м от поверхности земли.

Нормативная глубина промерзания глин и суглинков - 1,9 м от поверхности земли.

Основные технические и технологические решения.

Сточные шламосодержащие воды от продувки осветителей, ранее сбрасываемые в сеть канализации, направляются на усреднение в резервуары - 2 шт. объемом по 1200 м3 каждый (1 рабочий, 1 резервный), а затем насосами встроенной насосной станции подаются в цех механического обезживания на центрифуги по 3-м напорным трубопроводам К6Н Ду 100 мм в подземном технологическом канале. В этом же канале проложен трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода Ду 100 мм из цеха мехобезживания в блок резервуаров с насосной станцией на технологические нужды (промывка резервуаров, уборка машинного зала).

Количество шламовых вод от продувки осветителей - до 1400 м3/сут. Содержание взвешенных веществ - до 15000 мг/л

Резервуары-усреднители оборудуются переливными трубопроводами в существующий коллектор сбора промывных вод Ду 1200 мм.

Обезжовенный на центрифугах шлам влажностью 75-80% вывозится спецтранспортом на утилизацию. Фугат со станции обезживания шлама в количестве 95-1400 м3/сут с концентрацией взвешенных веществ до 500 мг/л самотеком поступает в существующий коллектор сбора промывных вод Ду 1200 мм.

Стоки от дезинфекции осветителей также поступают в коллектор сбора промывных вод Ду 1200 мм.

Указания по монтажу поворотных затворов

Монтаж дискового поворотного затвора производится в открытом положении во избежание зажатия диска седловым уплотнением с последующим повреждением уплотнения;

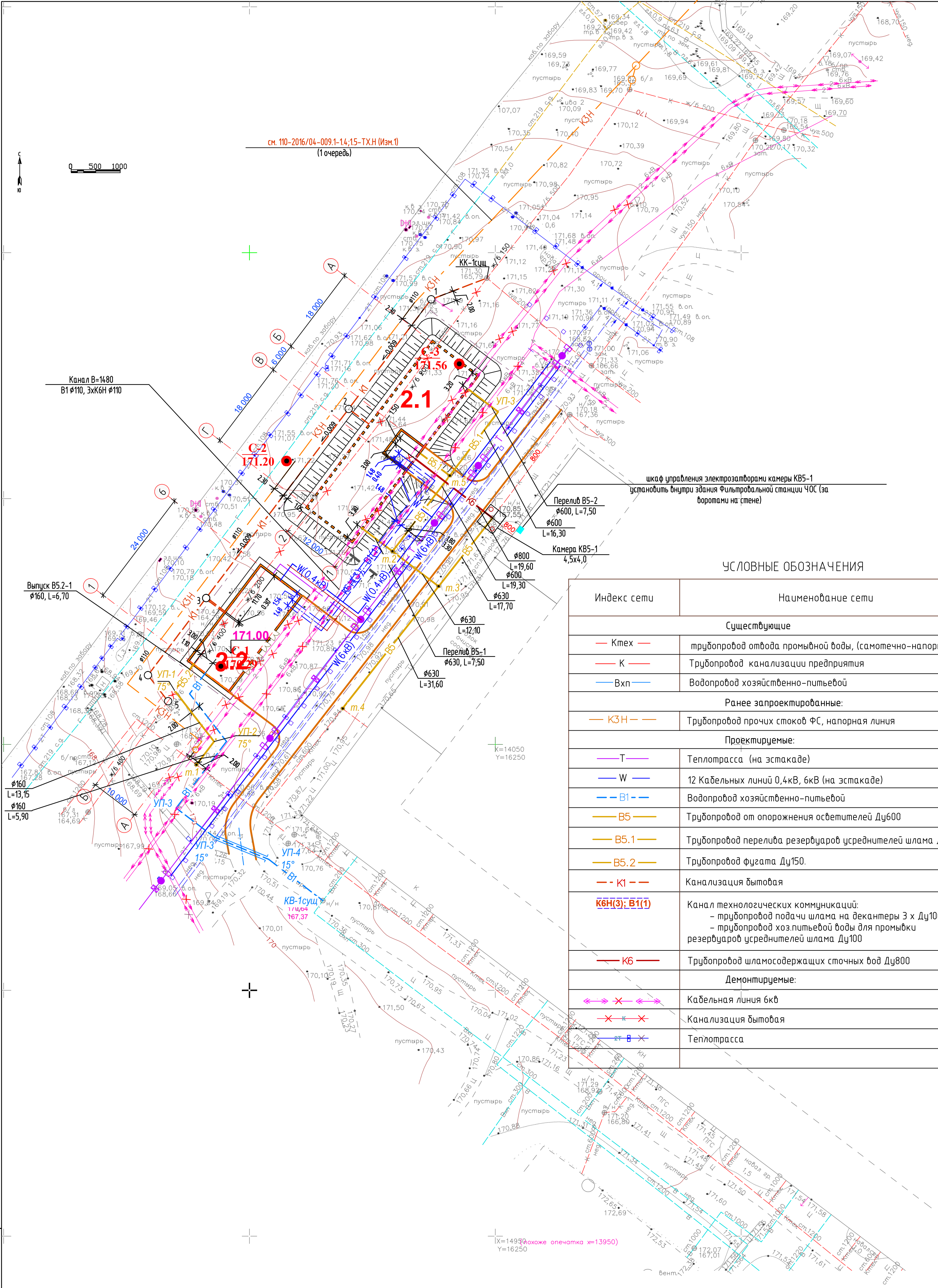
Поворотный затвор устанавливать в наклонном или горизонтальном положении штока, так как при вертикальной установке происходит заклинивание, связанное с попаданием твердых частиц в область штока.

Указания по производству работ

Производства работ вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-.85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов".

Соединение напорных полиэтиленовых труб производить сваркой при температуре окружающего воздуха не ниже -10°С.

						110-2016/04-009.2-2.3.1-ТХН			
						Сооружения по очистке промывных, технологических вод ЧОС и утилизация образующегося шлама. Комплекс сооружений механического обезжирования шлама.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутриплощадочные сети: Технологические трубопроводы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестакова			<i>Oly</i>	10.17		Р	1	4
Н. контр.	Козмец				10.17	Общие данные. Принципиальная схема наружных технологических сетей	ООО "Инкоцентр"		
ГИП	Киселева				10.17				



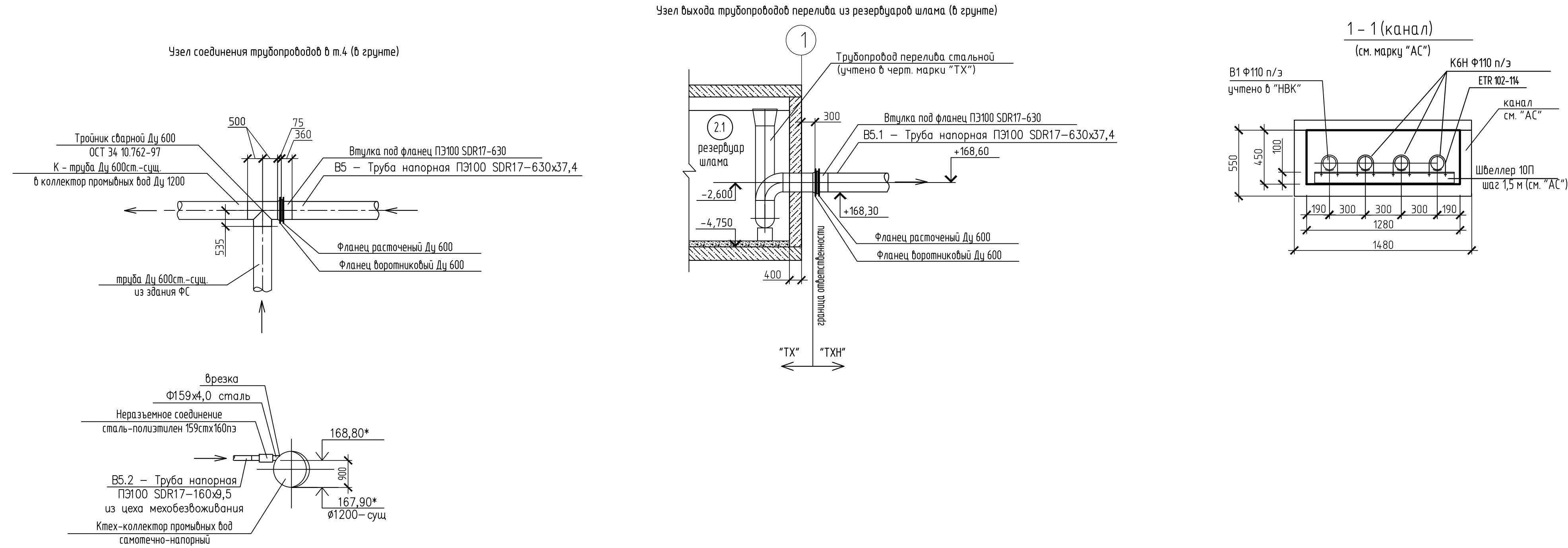
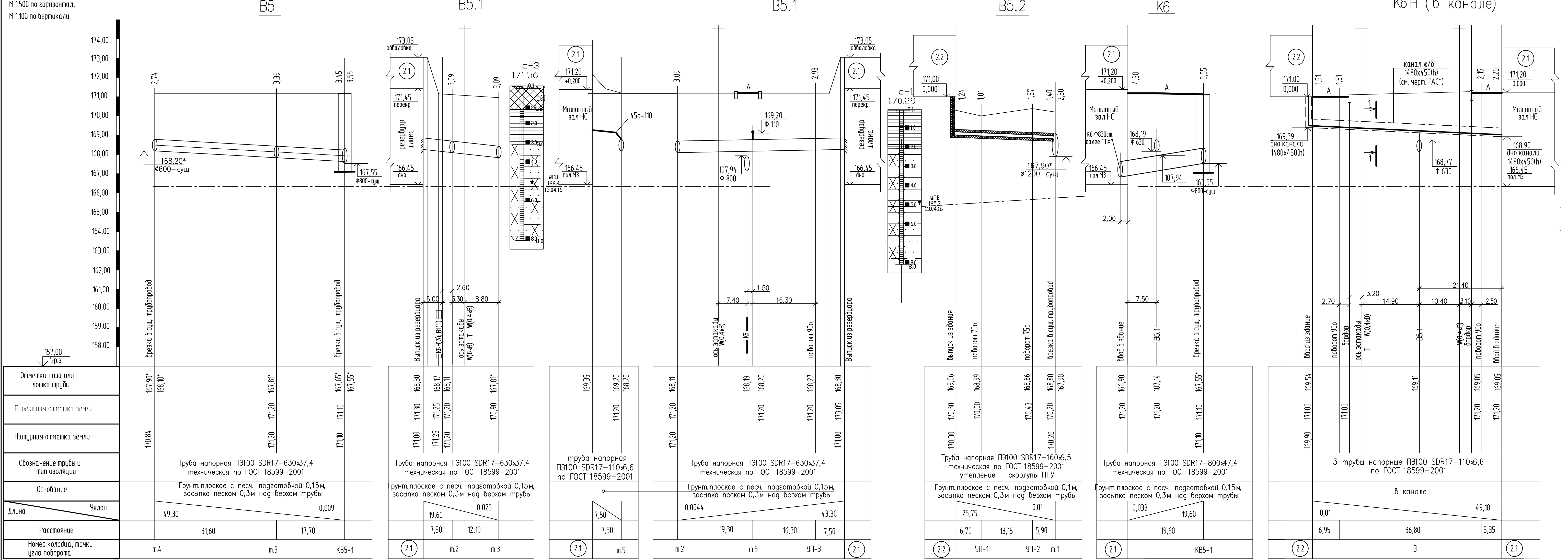
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Индекс сети	Наименование сети
Существующие	
— Ктех —	трубопровод отвода промывной воды, (самотечно-напорный)
— К —	Трубопровод канализации предприятия
— Вхп —	Водопровод хозяйственно-питьевой
Ранее запроектированные:	
— КЗН —	Трубопровод прочих стоков ФС, напорная линия
Проектируемые:	
— Т —	Теплотрасса (на эстакаде)
— W —	12 Кабельных линий 0,4кВ, 6кВ (на эстакаде)
— В1 —	Водопровод хозяйственно-питьевой
— B5 —	Трубопровод от опорожнения осветителей Ду600
— B5.1 —	Трубопровод перелива резервуаров усреднителей шлама Ду600
— B5.2 —	Трубопровод фугата Ду150.
— К1 —	Канализация бытовая
К6Н(3); В1(1)	Канал технологических коммуникаций: - трубопровод подачи шлама на декантеры 3 x Ду100 - трубопровод хоз.питьевой воды для промывки резервуаров усреднителей шлама Ду100
— К6 —	Трубопровод шламосодержащих сточных вод Ду800
Демонтируемые:	
↔ × ↔	Кабельная линия 6кВ
× К ×	Канализация бытовая
— Т —	Теплотрасса

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Примечание
2.1	Блок резервуаров шлама (2х800 м3) с насосной станцией	
2.2	Здание механического обезжоживания шлама	

110-2016/04-009.2-2.3.1-ТХН					
Сооружения по очистке промывных, технологических вод ЧОС и утилизация образующегося шлама.					
Внутриплощадочные сети: Технологические трубопроводы				Стадия	Лист
				Р	2
Разраб. Шестакова				000 "Инкоцентр"	



- Отметки существующих сетей в точках подключения и пересечения с проектируемыми сетями уточнить по месту.
- Камеру переключения КВ5-1 выполнить из монолитного железобетона по аналогии с т.п.р. 901-09-1184 ал.4 (см. лист ТХН-6).
- Стальные фасонные части в грунте покрыть антикоррозионной защитой типа "бесмаг усиленная".

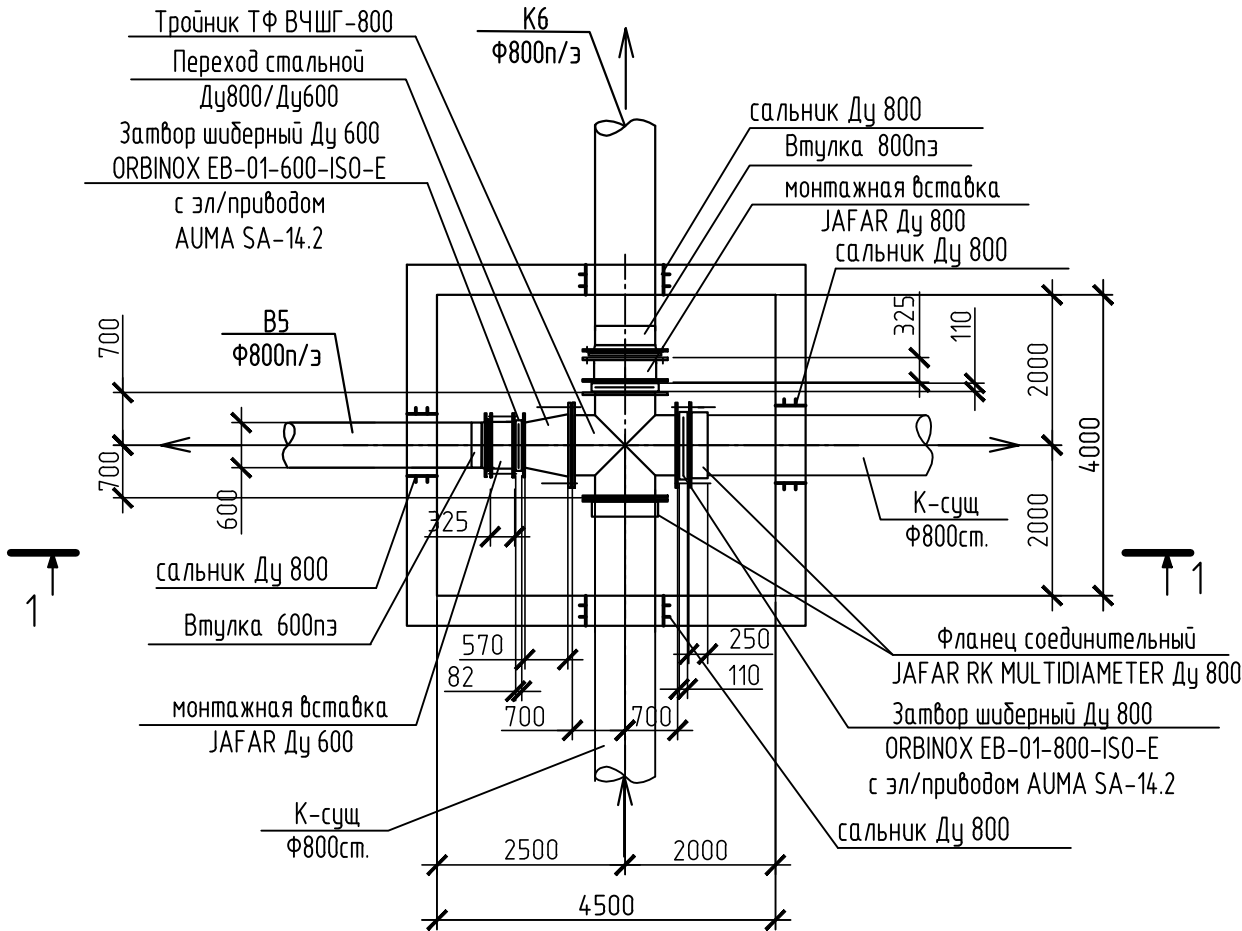
						110-2016/04-009.2-2.3.1-ТХН			
						Сооружения по очистке промышленных, технологических вод ЧОС и утилизация образующегося шлама. Комплекс сооружений механического обезвреживания шлама.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутриплощадочные сети: Технологические трубопроводы	Стандия	Лист	Листов
							Р	3	
Разраб.	Шестакова	Ольга	10.17				Профили сетей В5, В5.1, В5.2, К6, К6Н. Узлы	ООО "Инкоцентр"	

ТАБЛИЦА прямоугольных КАМЕР

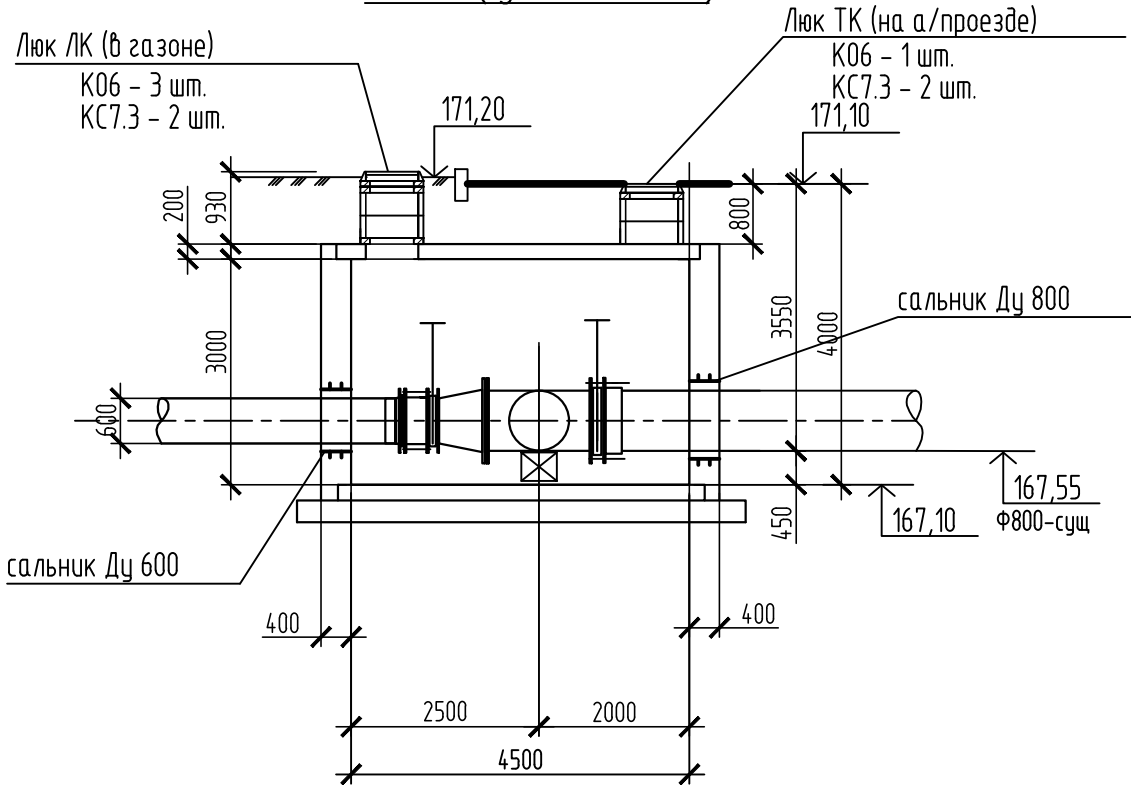
N колодца по плану	Наименование сети	Марка колодца по грунтовым условиям	Тип нагрузки	Диаметр трубопроводов мм			N схема узла	марка камеры	Размеры камеры, мм		Толщина стен, мм	Глубина заложения до низа трубопровода, мм	Полная глубина колодца по профилю, Н1 мм	Высота рабочей части, Н мм	Высота головки 1 с перекрытием, мм	Высота головки 2 с перекрытием, мм	Расход материалов												Гидроизоляция	Тип люка ГОСТ 3634–2001	Кирпичная кладка, ряд	Стремянка	Примечание				
				подводящий	отводящий–1,2	отводящий–3			А	Б							Объем бетона В3,5 на опоры/опоры м3	Объем бетона В12,5 на рабочую часть, м3	Объем бетона В3,5 на бетонную подготовку, м3	Днище		Плита перекрытия				Балка		Горловина									
																				Д –45–40 КЖИ.П16–02				П18г–5	П04	Б4	Б8	КО 6						КС 7.3			
																																				т.п.р. альбом 5	
KB5–1	B5	2	1/2	800	800	600	У–23	ПК–13	4500	4000	400	3550	4000	3000	1130	800	0,12	26,0	2,86	1					6	2		2	2	4	4		+	Л/Т	–	С–7(2шт)	ммп 901–09–11.84 ал.4

KB5-1

по т.п.р. 901-09-11.84 ал.4



1-1 (для KB5-1)



1. Камеру переключения KB5-1 выполнить из монолитного железобетона по аналогии с т.п.р.901-09-11.84 ал.4.
2. Отметку подводящего существующего коллектора из здания ФС - уточнить при производстве работ.
3. Стальные фасонные части в камере покрыть краской БТ-177 в 2 слоя по грунту ГФ-021.

						110-2016/04-009.2-2.3.1-ТХН				
						Сооружения по очистке промывных, технологических вод ЧОС и утилизация образующегося шлама. Комплекс сооружений механического обезжирования шлама.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внутриплощадочные сети: Технологические трубопроводы		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестакова			<i>Оль</i>	10.17	Камера KB5-1		ООО "Инкоцентр"		

Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, Завод – изделия материала	изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Камера KB5-1							
1	Камера ж/б монолитная 4500х4000х3000(Нраб)мм	м.п.р. 901-09-1184 ал.4			шт	1		камера KB5-1
	Люк чугунный канализационный легкий ЛК (А15)	ГОСТ 3634-2001			шт	1		
	Люк чугунный канализационный тяжелый ТК (С250)	ГОСТ 3634-2001						
2	Затвор шиберный Ду 600, Ру 10, Праб=2бар, с эл/приводом SA-14.2 фланцевый, выдвижной шток, корпус –GG25, Нож–AISI304, сепло–EPDM	ORBINOX EB-01-600-ISO-E	396 661	АДЛ– Пермь	шт	1		
	то же Ду 800	ORBINOX EB-01-800-ISO-E	396 139	АДЛ– Пермь	шт	2		
3	Монтажная вставка Ду 600, Ру 10	JAFAR 9312			шт	1		
	то же Ду 800	JAFAR 9312			шт	1		
4	Фланец соединительный 800-10-01-B-1 Ст.20	JAFAR RK MULTIDIAMETER			шт	2		
5	Фланец стальной расточеный 800-10-01-A-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	1		
	600-10-01-A-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	1		
6	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17-800 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1		
	то же ПЭ100 SDR17-630	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1		
7	Переход стальной фланцевый Д 820х14-630х10 Ру 10			АДЛ– Пермь	шт	1		
8	Крест фланцевый КФ ВЧШГ-800 Б, Ру 10	ТУ 1460-035-50254094-2008		Свободный сокол	шт	1		
9	Сальник набивной Ду 600 ТМ.91-11, L=500	с. 5.900-2			шт	3		
10	Сальник набивной Ду 800 ТМ.91-13, L=500	с. 5.900-2			шт	1		
11	Штанга резьбовая М27 нж, L=2000 (для шпильки М27х650)	DIN 975			шт	7	7,70	
12	Штанга резьбовая М30 нж, L=2000 (для шпильки М30х660)	DIN 975			шт	8	9,50	
13	Шпилька М30х340 нж	ГОСТ 9066-75			шт	24	1,8	
14	Шпилька М30х210 нж	ГОСТ 9066-75			шт	48	1,07	

															110-2016/04-009.2-2.3.1-ТХН.СО						
															Сооружения по очистке промывных, технологических вод ЧОС и утилизации образующегося шлама. Комплекс сооружений механического обезжоживания шлама.						
									Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата							
Изм.	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Аннули- рован- ных	Всего листов (стра- ниц) в док.	Номер док.	Погр.	Дата	Разраб.		Шестакова		Oly		10.17		Внутриплощадочные сети: Технологические трубопроводы		Стадия	Лист	Листов
															Р	1			4		
	Номера листов (страниц)								Н. контр.		Козмец				10.17		Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "ИНКОЦентр" г. Пермь		
				ГИП.		Мамонов О.В..				10.17											
Таблица регистрации изменений																					

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, Завод – изделия материала	изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
15	Гайка М30 нж	ГОСТ 5915-70			шт	144	0,25		
16	Гидроизол. Покрытие наружной поверхности колодцев слоем 3 мм	Кальмафлекс (или Пенетрон)			шт/м2	98,0			
17	Покрытие внутренней. поверхности колодцев проникающей грунтовкой	Полурен-01			м2	90,0			
18	Бетонная отмостка горловины камеры в газоне шир.1,0м в составе:				м2	1/5,4			
	– уплотнение грунта щебнем				м2	5,78			
	– бетон В-12,5				м3	0,289			
	– арматурная сетка сварная ВР-1 в 2 слоя 50х50х3,0	ГССТ 8478-81			м	0,032			
19	Покрытие стальных фас.частей краской БТ-177 в 2 слоя по грунту ГФ-021.				м2	2,0			
20	врезка в сущ.стальной трубопровод Д 820х14				шт	2		2 реза трубы	
21	Демонтаж колодца ж/б Ф2000				шт	1			
<u>В5</u>	<u>Трубопровод опорожнения осветлителей</u>								
1	Труба напорная ПЭ100 SDR17-630х37,4 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	49,30			
2	Тройник стальной сварной Ф 630х10 Ру 10	ОСТ 34 10.762-97			шт	1		в м.4	
3	Тройник сварной ПЭ100 SDR17-630 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1		в м.3	
4	Фланец стальной приварной воротниковый 600-10-11-В-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	1			
5	Фланец стальной расточеный 600-10-01-А-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	1			
6	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17-630 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1			
7	Песчаная подготовка 15 см, засыпка 30 см над верхом трубы				м3	90,0			
8	врезка в сущ.стальной трубопровод Ду 630х8,0				шт	1		(2реза трубы +3 стыка сварных)	
9	Покрытие стальных фас.частей в грунте антикоррозионной защитой типа “весьма усиленная”	ГОСТ 9.602-2016			м2	1,0			
10	Болт М27х180 нж	ГОСТ 9066-75			шт	20	0,99		
11	Гайка М27 нж	ГОСТ 5915-70			шт	20	0,018		
								Лист	
					110-2016/04-009.2-2.3.1-TXH.CO			2	
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, Завод – изделия материала	изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B5.1	Трубопровод перелива резервуаров усреднителей шлама							
1	Труба напорная ПЭ100 SDR17-630х37,4 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	62,70		
	То же 110х6,6 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	8,0		
2	Фланец стальной приварной воротниковый 600-10-11-B-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	2		
3	Фланец стальной расточеный 600-10-01-A-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	2		
4	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17-630 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	2		
5	Тройник сварной ПЭ100 SDR17-630 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1		в м.2
6	Тройник сварной 630х110 ПЭ100 SDR17	ТУ 2248-143-00203335-2002		ООО СтройТехКомплект г. Казань	шт	1		
7	Отвод 90° сварной ПЭ100 SDR17-630 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1		
8	Отвод 45° сварной ПЭ100 SDR17-110 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1		
9	Песчаная подготовка 15 см / засыпка 30 см над верхом трубы				м3	110,0		
10	Покрытие стальных фас.частей в грунте антикоррозионной защитой типа “весьма усиленная”	ГОСТ 9.602-89			м2	2,0		
11								
10	Болт М27х180 нж	ГОСТ 9066-75			шт	40	0,99	в м.4
11	Гайка М27 нж	ГОСТ 5915-70			шт	40	0,018	
B5.2	Трубопровод фугата							
1	Труба напорная ПЭ100 SDR17-160х9,5 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	31,0		
2	Отвод 90° сварной ПЭ100 SDR17-160 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	3		
3	Отвод 30° сварной ПЭ100 SDR17-160 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	2		
4	Отвод 45° сварной ПЭ100 SDR17-160 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	2		
5	Неразъемное соединение сталь-полиэтилен 159смх160пэ	торговая сеть			шт	1		
6	Труба стальная электросварная Ф 159х4,0	ГОСТ 10704-91			м	0,2		
7	Утепление – скорлупа ППУ 159(40 мм)	ТУ 5768-001-54532153-01			м	30,0		
8	Песчаная подготовка 15 см, засыпка 30 см над верхом трубы				м3	14,0		
9	Врезка Ф159х4,0 в сущ.стальной трубопровод Ду 630х10				шт	1		
10	Покрытие стальных фас.частей в грунте антикоррозионной защитой типа “весьма усиленная”	ГОСТ 9.602-89			м2	0,25		
				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				110-2016/04-009.2-2.3.1-TXH.CO				Лист
								3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
			Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, Завод – изделия материала	изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
			<u>К6</u>	<u>Трубопровод шламосодержащих сточных вод</u>							
			1	Труба напорная ПЭ100 SDR17-800х47,4 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	22,0		
			2	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17-800 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1		
			3	Песчаная подготовка 15 см / засыпка 30 см над верхом трубы				м3	4,0/32,0		
											в здании НС
			<u>К6 Н</u>	<u>Трубопровод подачи шлама на декантеры (напорный)</u>							
			1	Труба напорная ПЭ100 SDR17-110х6,6 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	153,0		в канале
			2	Отвод сварной 90о ПЭ100 SDR17-110 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	9		
3	Переход фланцевый сталь-полиэтилен:										
	- Втулка ПЭ100 SDR17-110 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	3		в здании НС			
	- Фланец стальной приварной 100-10-01-В-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	3		в здании НС			
	- Фланец стальной расточеный 100-10-01-А-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	3		в здании НС			
4	крепление труб -У ОБРАЗНАЯ МОНТАЖНАЯ СКОБА с гайками для трубы 4”	ETR 102-114			шт	100					
5	Подкладка под трубу - Рулон Energoflex® Super 10/1,0-10	Energoflex® Super	EFXR10110SU		м2	0,2					
6	Болт М16х80 нж	ГОСТ 7798-70			шт	48	0,161				
7	Гайка М16 нж	ГОСТ 5915-70			шт	48	0,038				

Инв. № подл. Взам. инв. № Подп. и дата									
	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, Завод – изделия материала	изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>К6</u>	<u>Трубопровод шламосодержащих сточных вод</u>							
	1	Труба напорная ПЭ100 SDR17-800х47,4 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	22,0		
	2	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17-800 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	1		в здании НС
	3	Песчаная подготовка 15 см / засыпка 30 см над верхом трубы				м3	4,0/32,0		
	4	Покрытие стальных фас.частей в грунте антикоррозионной защитой типа “весьма усиленная”	ГОСТ 9.602-89			м2	1,0		
	<u>К6 Н</u>	<u>Трубопровод подачи шлама на декантеры (напорный)</u>							
	1	Труба напорная ПЭ100 SDR17-110х6,6 техническая	ГОСТ 18599-2001			м	153,0		в канале
	2	Отвод сварной 90о ПЭ100 SDR17-110 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	9		
	3	Переход фланцевый сталь-полиэтилен:							
	- Втулка ПЭ100 SDR17-110 “техническая”	ТУ 2248-143-00203335-2002			шт	3		в здании НС	
	- Фланец стальной приварной 100-10-01-В-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	3		в здании НС	
	- Фланец стальной расточеный 100-10-01-А-1 Ст.20	ГОСТ 33259 – 2015			шт	3		в здании НС	
4	крепление труб -У ОБРАЗНАЯ МОНТАЖНАЯ СКОБА с гайками для трубы 4”	ETR 102-114			шт	100			
5	Подкладка под трубу - Рулон Energoflex® Super 10/1,0-10	Energoflex® Super	EFXR10110SU		м2	0,2			
6	Болт М16х80 нж	ГОСТ 7798-70			шт	48	0,161		
7	Гайка М16 нж	ГОСТ 5915-70			шт	48	0,038		