ТОО «VIC Engineering»

«Замена оборудования насосной станции КНС 2 в городе Зыряновск»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

39-16-8/2

Том 2. Рабочие чертежи

Технологическая часть

г. Алматы - 2016 г.

ТОО «VIC Engineering»

«Замена оборудования насосной станции КНС 2 в городе Зыряновск»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

39-16-8/2

Том 2. Рабочие чертежи

Первый заместитель генерального директора	Валиев Р.М.
ГИП	Карашашев К.Е.

г. Алматы - 2016 г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	
ТХ	Технологические решения	
АС	Архитектурно-строительные решения	
ЭМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
АК	Автоматизация комплексная	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ТХ-1	Общие данные. (начало)	
ТХ-2	Общие данные. (окончание)	
ТХ-3	Технологическая схема.	
ТХ-4	План на отм.-7,850.	
ТХ-5	План на отм.-0,000. Разрез 1-1.	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ТХ

Наименование системы	Потребный напор на вводе / при пожаре	Расчетный расход				Установочная мощность эл/двигателей квт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	при пожаре л/с		
К0(макс. приток)		1200	80,00	22,22		7,5	

Чертежи разработаны в соответствии с требованиями действующих законодательных актов, норм и правил, государственных стандартов Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружений, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта / Карашашев К.Е. /

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
-серия 4.900-9	Узлы и детали трубопроводов из пластмассовых	
	труб для систем водоснабжения и канализации.	
	Выпуск 0-1, Выпуск 1.	
	Каталог насосного оборудования	
	Прилагаемые документы	
39-16-8/2-ТХ СО	Спецификация.	5 листов

Общие указания.(начало)

Существующая канализационная насосная станция предназначена для перекачивания хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод, поступающих с центральной части г. Зыряновска.

Проект по реконструкции канализационной насосной станции (КНС) с существующими электронасосами разной производительности и разных марок, выполнен на основании:

- Задания на проектирование: «Замена оборудования КНС N2 в г. Зыряновск» от 30.09.2016г;
- Технических Условий за N 2978 от 30.09.2016г., выданных ГП «Водоканал» г. Зыряновска,
- Письма за N 2185 от 16.11.2016г. ГП «Водоканал» г. Зыряновска о согласовании принятых в проекте основных насосов по КНС;
- Письма за N 3Т-К-39 от 27.10.16г. и письма за N 3Т-К-39 от 25.10.16г. ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Зыряновского района», а также в соответствии с требованиями:
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Производительность КНС принята 1200м3/сут; с насосами Q=50м3/час, напор 21м.в.ст.

Обьем существующего приемного резервуара, подземной части КНС, составляет 50м3. Высота слоя воды от дна резервуара 2,00м, при глубине заложения подводящего коллектора 5,5метров.

Стальные трубы изолировать маслянной краской за два раза (весьма усиленной).

Изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Мироненко			
Проверил		Байжуманова			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/2-ТХ

Замена оборудования канализационной насосной станции КНС 2 в городе Зыряновск.

КНС № 2

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Общие данные (начало)

ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

СОГЛАСОВАНО
раздел ЭМ Евтушенко
раздел АС Сиволобова
раздел АК Евтушенко
раздел ОВ

Взам.инв.N
Подп. и дата
Инв.Nподл.

формат А3

Общие указания.(окончание)

Минимальная вместимость приемного резервуара должна быть не менее 5–10 минутной подачи одного из установленных насосов. Дно резервуара сформировано с уклоном в сторону всасывающих трубопроводов насосов, чтобы предотвратить накопление осадка и ила в углах. Спуск в нижнюю часть насосной станции предусматривается по металлической лестнице. Перед канализационной насосной станцией, в колодце на подводящем коллекторе устанавливается задвижка с электроприводом, для аварийного отключения и прекращения подачи сточных вод в КНС.

На вводе коллектора в насосной станции, установлены лотки, обеспечивающие разделение потока сточных вод по двум направлениям. В каждом лотке монтируются отсекающие шиберы. Для задержания и измельчения твердых примесей на подводящих лотках предусматриваются решетки дробилки.Предлагаемая марка дробилок с одиночным барабаном SAS 30005–0012–DI производительностью до 111м3/час. С целью уменьшения загрязнения подводящего коллектора мусором, решетки–дробилки работают поочередно (каждые 7 дней).

Основные насосы приняты марки NZ 3153 SA 6~ 241 производительностью 50м3/час;Н=21м. (2–рабочих, 1–резервный). Насосы работают от уровня стоков в приемном резервуаре.

Учитывая, что существующие напорные трубопроводы за пределами КНС диаметром по 200мм, а также на основании требований СНиП РК 4.01–02–2009 п..10.9 табл.10.2 о допустимых скоростях во всасывающих и напорных линиях в трубопроводах в пределах КНС, проектом предусматривается включение одновременно двух рабочих насосов. Насосы должны автоматически включаться при достижении уровня стоков, соответствующих отметке –6,80. Минимальный уровень отключения насосов принят на отметке –7,65. При достижении аварийного уровня стоков, соответствующего отметке –5,85, происходит закрытие шибера с электроприводом и подача сигнала на пульт диспетчера. При не включении или аварийной остановке любого из рабочих насосов, а также при аварийном уровне сточных вод, должен автоматически включаться резервный насос и при этом должен подаваться сигнал на пульт диспетчеру. Для равномерного износа насосного оборудования насосы должны включаться попеременно (определяется и регулируется работа насосов во время пуско наладочных работ).
Напорный трубопровод предусматривается из стали ГОСТ 10704–76*. От каждого насоса диаметр напорного трубопровода принят 100мм. Главный напорный трубопровод в пределах КНС принимается 200мм. На напорных трубопроводах от насосов устанавливаются обратные клапаны и отсекающие задвижки. На главном напорном трубопроводе устанавливаются задвижки для управления потоком, перекачиваемых стоков. Для опорожнения напорных трубопроводов запроектированы отводы с запорной арматурой диаметром 50мм.

Для учета расхода стоков на напорных трубопроводах в насосной станции, предусматриваются ультразвуковые расходомеры. Преобразователи расходомеров монтируются в надземной части КНС. Перед расходомерами и за ними устанавливается запорная арматура. Для того, чтобы оперативно остановить или пустить напорный поток, рядом с расходомерами устанавливаются задвижки с электроприводом.

Так как существующее здание КНС находится в районе с сейсмической активностью 7 баллов, то на основании требований СНиП РК 4.01–02–2009 п. 18.12 в необходимых местах присоединения трубопроводов, насосов и арматуры предусматриваются гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

При появлении проливов или случайных вод в пределах машинного зала проектом предусматриваются дренажные насосы, которые включаются автоматически от уровня стоков.

От напорных трубопроводов основных насосов запроектированы трубопроводы, подающие стоки в приемный резервуар и обеспечивающие предотвращение выпадения осадков в резервуаре и взмучивание стоков, а также смыв осадка со стенок приемного резервуара.

В надземной части насосной станции размещаются служебные помещения для ОВ, ЭЛ, КИПиА, санитарный узел.От существующего ввода водопровода вода подводится к поливочному крану с резиновым шлангом и брандспойтом с шаровым затвором, установленным на отметке 0,00. Резиновый шланг с брандспойтом предназначаются для смыва осадка со стен и днища приемного резервуара. Брандспойт также используется для обмыва технологического оборудования при демонтаже.

Для обеспечения монтажа и демонтажа технологического оборудования в надземной и подземной частях КНС устанавливается новое подъемно–транспортное оборудование.

Чертежи разработаны в соответствии с требованиями действующих законодательных актов, норм и правил, государственных стандартов Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружений, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

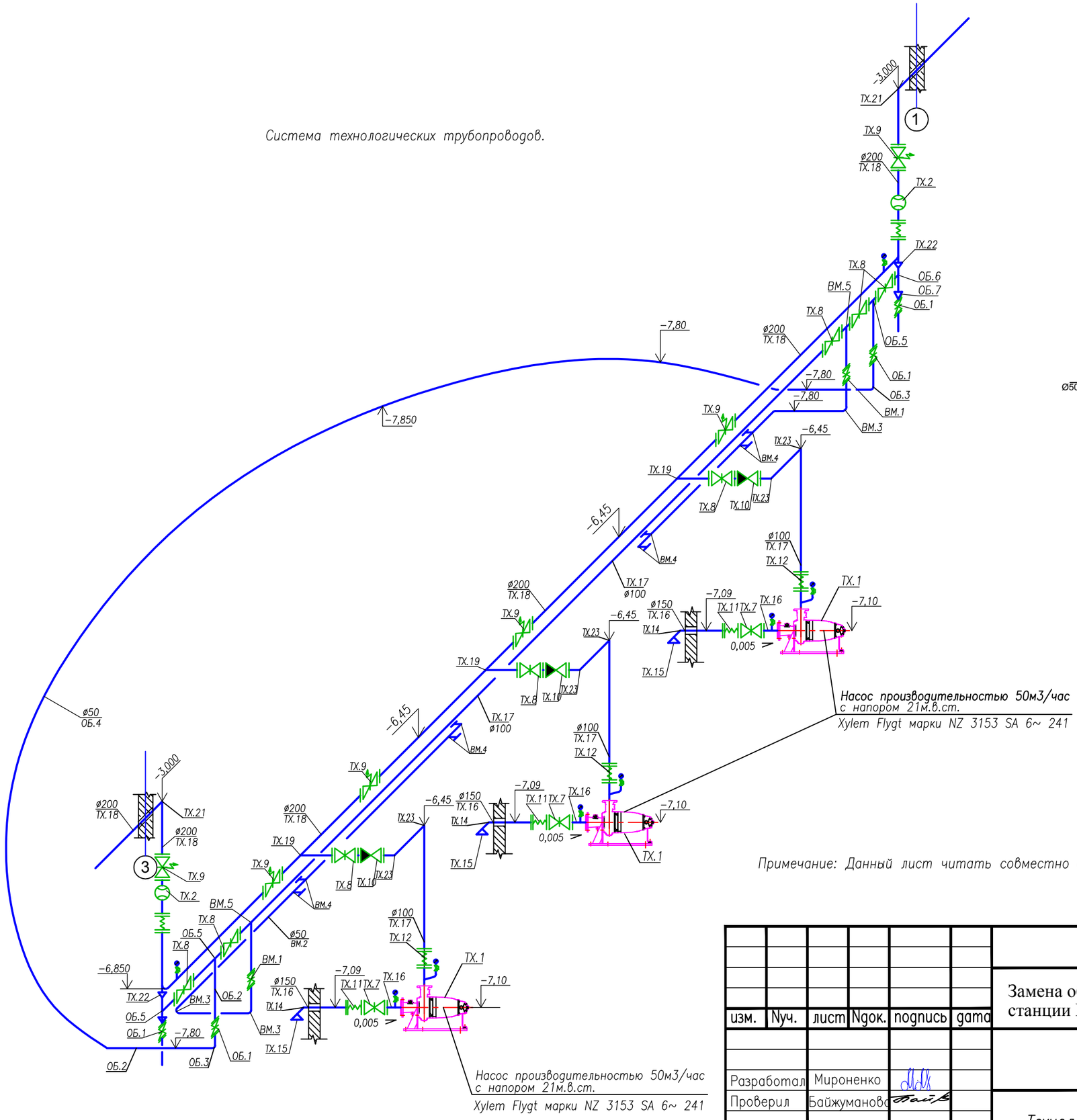
Главный инженер проекта / Карашашев К.Е. /

Взам.инв.N	Подп. и дата	Инв.Nподл.

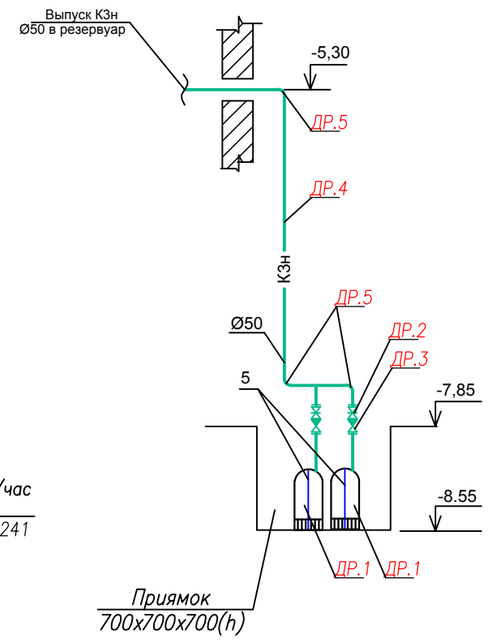
Изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	39-16-8/2-ТХ			
						Замена оборудования канализационной насосной станции КНС 2 в городе Зыряновск.			
Разработал		Мироненко				КНС № 2	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	5
Проверил		Байжуманова				Общие данные (окончание)	ТОО "VIC Engineering" г. Алматы		
ГИП		Карашашев							

формат А3

Система технологических трубопроводов.



КЗн



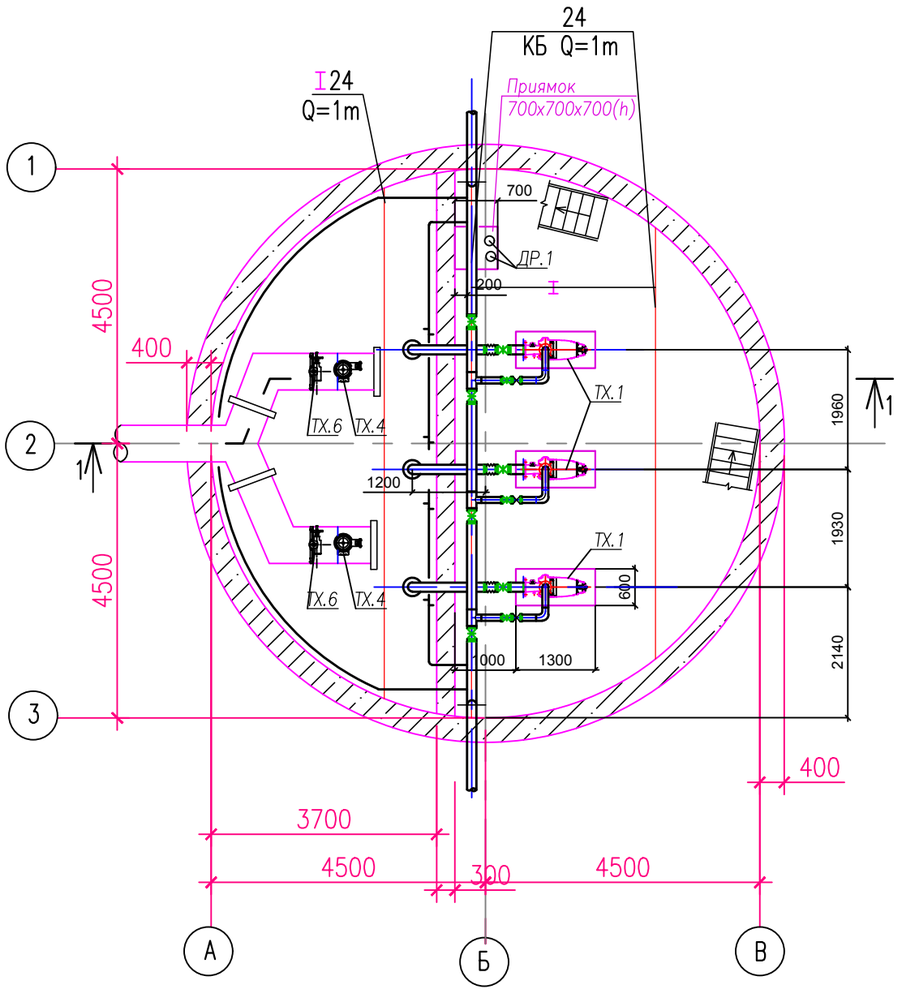
Примечание: Данный лист читать совместно с листом 4 и 5

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	39-16-8/2-ТХ
						Замена оборудования канализационной насосной станции КНС 2 в городе Зыряновск.
Разработал		Мироненко				КНС 2 — стадия: РП; лист: 3; листов:
Проверил		Байжуманова				Технологическая схема. — ТОО "VIC Engineering" г. Алматы

формат А3

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

План на отм. −7,850



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ТХ1	Насосная установка Xylem Flygt марки NZ 3153 SA 6~ 241	3	2раб.,1рез.
	H=21,0м, Q=50м3/час, N=7,5 кВт, n=1475об/мин, m=250кг.		
ТХ2	Ультразвуковой расходомер – счетчик Взлет МР	2	
	с дистанционным съемом показаний УРСВ–510		
ТХ3	Межфланцевая задвижка ножевая шиберная ø200; PN10	1	(установлена
	с электроприводом ГЗ–Б.200 N=0,55/380 квт.		в колодце
	(установлена в колодце перед КНС2)		перед КНС2)
ТХ4	Решетка дробилка с электродвигателем с производитель–	2	
	ностью до 111 м3/час. SAS 30005–0012–DI. N=2,2 кВт. m~190кг.		
ТХ6	Затвор щитовой 400х400 электрофицированный элетродвигателем		
	ГЗ–В.600– N~1,5квт/380В. Вес 37+115кг.	2	
ДР.1	Насос дренажный погружной Xylem Flygt Ready 8 MT 1~ 2p	2	
	Q=10 m3/h, H=10 m, N=0,75квт, n=2825об/мин., m~15кг.		
ТХ25	Кран мостовой электрический однобалочный подвесной		
	однопролетный грузоподъемностью 1 т.	1	
ТХ26	Таль электрическая грузоподъемностью 1,0 тонн	3	

Примечание: Данный лист читать совместно с листом 3 и 5

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал		Мироненко			
Проверил		Байжуманова			

39-16-8/2-ТХ

Замена оборудования канализационной насосной станции КНС 2 в городе Зыряновск.

КНС 2

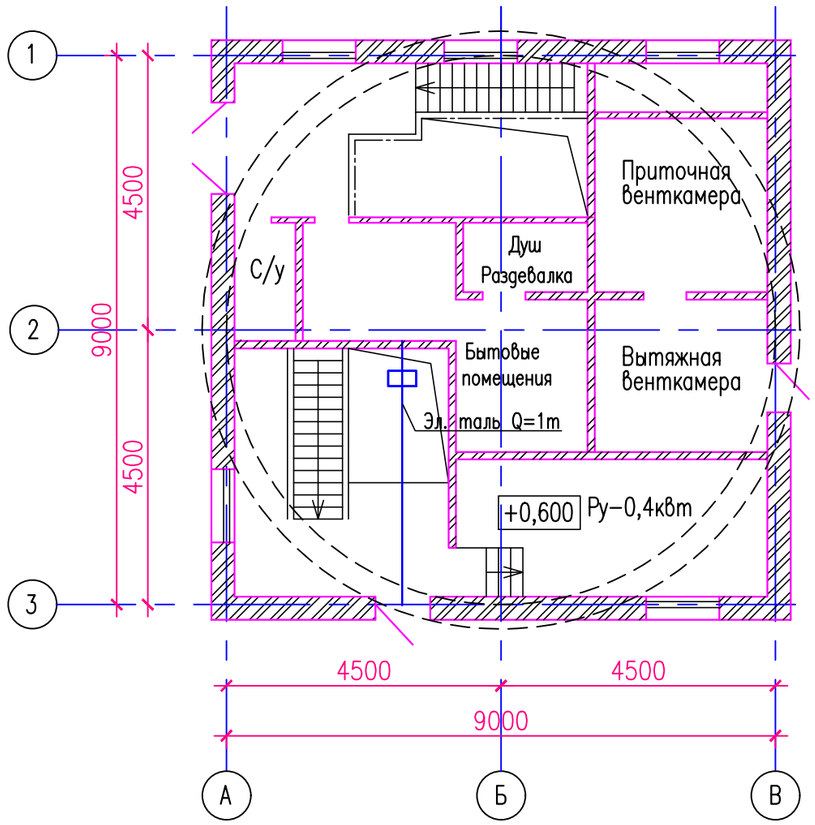
стадия	лист	листов
РП	4	

План на отм. −7,850.

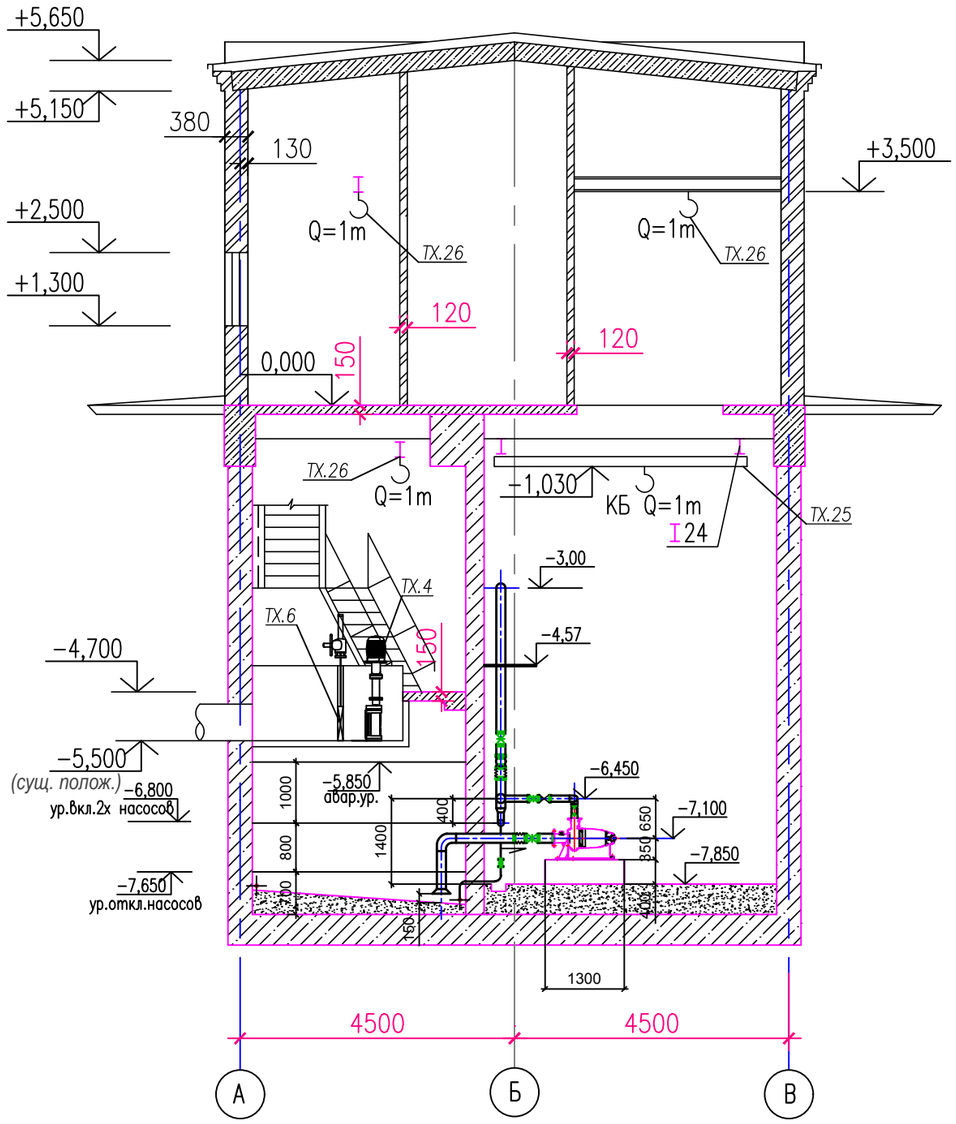
ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

формат А3

План на отм. 0,000



1 – 1



Примечание: Данный лист читать совместно с листом 3 и 4

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Разработал	Мироненко				
Проверил	Байжуманова				

39-16-8/2-ТХ

Замена оборудования канализационной насосной станции КНС 2 в городе Зыряновск.

КНС 2

стадия	лист	листов
РП	5	

План на отм. 0,000
Разрез 1 – 1

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

формат А3

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборудования, материала.	Завод, изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	I. Система технологических трубопроводов ТХ							
ТХ.1	Канализационный насос для сухой горизонтальной установки	NZ 3153 SA 6~ 241		Xylem Flygt	шт	3	250,0	2 раб., 1 резерв
	в комплекте с рубашкой охлаждения, погружным датчиком							
	давления и сенсором протечки FLS							
	N=7,5квт., Q=50м3/час, H=21,0м.							
	Контрольная панель на 3 насоса, с устройством плавного пуска	*SAS2-A020/I*			шт	1		
ТХ.2	Ультразвуковой расходомер – счетчик Взлет МР	Взлет МР		ТОО ПФ «Взлет-Казахстан»	шт	2		(727)375-26-54,360-38-96,
	с дистанционным съемом показаний.	УРСВ 510		http://www.vzljot.kz				г.Алматы,ул.Ауэзова,д.62/184,кв.31
ТХ.3	Межфланцевая задвижка ножевая (шиберная) ø200 класс А с	FAF 6500			шт	1	510+50	
	с электроприводом ГЗ-Б.200 N=0,55/380 квт.							
ТХ.4	Решетка дробилка с электродвигателем с производитель-	SAS 30005-0012-DI.		ChannelMonster	шт	2	497,0	
	ностью от 40 до 111 м3/час.							
						1		
ТХ.6	Затвор щитовой 400х400 электрофицированный	AVK			шт	2	37+115	
	элетродвигателем ГЗ-В.600- N~1,5квт/380В.							
ТХ.7	Универсальная задвижка с обрезиненным клином класс герме-	FAF 6000			шт	3	31,7	ТОО "Эргономика"
	тичности А ø150							8 (7172) 36-83-65
	Фланец стальной плоский приварной ø150 Ру=1МПА	ГОСТ 12820-80			шт	6		
ТХ.8	Универсальная задвижка с обрезиненным клином класс герме-	FAF 6000			шт	8	18,9	info@ergonomika/kz
	тичности А ø100							

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Мироненко			
Проверил		Байжуманова			
ГИП		Карашашев			

39-16-8/2-ТХ.СО

Замена оборудования канализационной насосной станции КНС 2 в городе Зыряновск.

КНС № 2

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация

ТОО "VIC Engineering"
г. Алматы

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборудования, материала.	Завод, изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Фланец стальной плоский приварной ø100 Ру=1МПА	ГОСТ 12820-80			шт	22		
ТХ.9	Универсальная задвижка с обрезиненным клином класс герме-	FAF 6000			шт	6	47,3+53	
	тичности А ø200 с электроприводом ГЗ-Б.300 N=0,75квт							
	Фланец стальной плоский приварной ø200 Ру=1МПА	ГОСТ 12820-80			шт	16		
ТХ.10	Обратный клапан шаровой ø100 PN10	AVK			шт	3	18,0	
ТХ.11	Компенсатор (гибкая вставка) ø150; PN10.	ПромТехСнаб			шт	3	50,0	http://pts.com.kz/
ТХ.12	Компенсатор (гибкая вставка) ø100; PN10.	ПромТехСнаб			шт	3	25,0	ptsclient@mail.ru
ТХ.13	Компенсатор (гибкая вставка) ø200; PN10.	ПромТехСнаб			шт	2	60,0	+7 (727) 329-71-67
ТХ.14	Отвод ø159х5	ГОСТ 17375-2001			шт	3	6,7	
ТХ.15	Переход концентрический ø159х6-325х10	ГОСТ 17378-2001			шт	3	14,0	
ТХ.16	Трубы стальные электросварные ø159х5	ГОСТ 10704-91	ТОО «Петропавловский трубный завод» (г.Петропавловск),		п.м.	6,0	45,87	
	с заводской внутренней изоляцией	по ТУ СТ-328-1948-01-ТОО-21-004-2014						
ТХ.17	Трубы стальные электросварные ø108х5	ГОСТ 10704-91	ТОО «Петропавловский трубный завод» (г.Петропавловск),		п.м.	20	26,54	
	с заводской внутренней изоляцией	по ТУ СТ-328-1948-01-ТОО-21-004-2014						
ТХ.18	Трубы стальные электросварные ø219х5	ГОСТ 10704-91	ТОО «Петропавловский трубный завод» (г.Петропавловск),		п.м.	20	62,15	
	с заводской внутренней изоляцией	по ТУ СТ-328-1948-01-ТОО-21-004-2014						
ТХ.19	Тройник переходной ø219,1х8-114,3х6,3	ГОСТ 17376-2001			шт	3	20,0	
ТХ.20	Тройник равнопроходной ø219х8	ГОСТ 17376-2001			шт	2	13,8	
ТХ.21	Отвод ø219х6	ГОСТ 17375-2001			шт	2	15,0	

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборудования, материала.	Завод, изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
ТХ.22	Переход концентрический ø219х10-108х6	ГОСТ 17378-2001			шт	2	4,6	
ТХ.23	Отвод ø108х4,5	ГОСТ 17375-2001			шт	6	2,8	
3КЧ1	Штуцер М 20-1.5 х 50	*3кч-45-70*			шт	8		
	Подъемно-транспортное оборудование.							
ТХ.24	Кран балка мостовой электрический				шт	1		
	однобалочный подвесной однопролетный							
	грузоподъемностью 1 т.							
ТХ.25	Таль электрическая грузоподъемностью 1 т.				шт	3		
	2.Система трубопроводов взмучивания ВМ							
ВМ.1	Универсальная задвижка с обрезиненным клином класс герме-	FAF 6000			шт	2	125,00	
	тичности А ø50 с ручным управлением							
ВМ.2	Трубы стальные электросварные ø57х3	ГОСТ 10704-91			м.	16	26.39	
ВМ.3	Отвод 90° - 57х4	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	2,5	

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборудования, материала.	Завод, изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
ВМ.4	Тройник 57х4	ГОСТ 17376-2001			шт.	8	3,3	
ВМ.5	Тройник 108х6-57х4	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	3,3	
	2.Система трубопроводов обмыва ОБ							
ОБ.1	Универсальная задвижка с обрезиненным клином класс герме-	FAF 6000			шт	4	18,9	
	тичности А ø50							
ОБ.2	Трубы стальные электросварные ø57х3	ГОСТ 10704-91			шт	6	4,0	
ОБ.3	Отвод 90° - 57х3	ГОСТ 17375-2001			шт	2	0,5	
ОБ.4	Трубы стальные электросварные ø108х4 (перфорированные)	ГОСТ 10704-91			шт	12		
ОБ.5	Тройник переходной 108х6-57х4	ГОСТ 17376-2001			шт	2	3,1	
ОБ.6	Тройник 108х6	ГОСТ 17376-2001			шт	2	4,0	
ОБ.7	Переход концентрический 108х6-57х4	ГОСТ 17378-2001			шт	2	1,2	
	Фланец стальной плоский приварной ø50 Ру=1МПА	ГОСТ 12820-80			шт	12		

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборудования, материала.	Завод, изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	4.Система трубопроводов дренажных вод ДР							
ДР.1	Насос дренажный погружной	VS.40.09.2T-2"		ТОО "ПКФ "Ульба-Электро"	шт.	2	17,0	
	Q=10 m3/h, H=10 m, N= 1,3 квт n=3000об/мин							
ДР.2	Универсальная задвижка с обрезиненным клином класс герме-	FAF 6000			шт.	2	9,0	
	тичности А ø50							
ДР.3	Клапан обратный поворотный ø50				шт.	2	7,5	
ДР.4	Трубы стальные электросварные ø57х2,8	ГОСТ 10704-2001			м.	8,0	5.95	
ДР.5	Отвод 90° ø57х3	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	0,5	
	Фланец стальной плоский приварной ø50 Ру=1МПА	ГОСТ 12820-80			шт	4		
3КЧ1	Штуцер М 20-1.5 х 50	3кч-45-70			шт.	2		
	Стремянка переносная из алюминиевого сплава для	ГОСТ 26887-86			шт.	1		
	обслуживания арматуры. Высота площадки 2,5 метра.							
	Трубы стальные электросварные оцинкованные водогазопроводные ø у50	ГОСТ 3262-76*			м	15	4.88	
	Брандспойт с шаровым затвором PN10 DN50	ГОСТ 9923-80			компл.	1	1.80	
	Быстроразъемное соединение PN10 DN50			г.Екатеринбург ООО"Силтон"	компл.	2		
	Кран поливочный ø50	15ч8р			шт	1	5.60	
	Рукав резинотканевый В(II)-10-50-64-У L=10 м	ГОСТ 18698-79*			шт	1		

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол-во участ.	Лист	Изм.	Подпись	Дата

39-16-8/2-ТХ.СО

Лист 5

формат А3