"SEVQAZENERGOPROM"
ǵylymi-óndiristik fırmasy
Jaýapkershiligi Shekteýli
Seriktestigi

Товарищество с ограниченной
ответственностью
Научно-производственная фирма
«СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ»

Инжиниринговая фирма по проектированию энергетических, промышленных, гражданских объектов
и систем автоматизации электростанций и промпредприятий

Рабочий проект

«Строительство подкачивающей насосной станции ПНС-5 на обратном трубопроводе ТМ-31 в г. Павлодаре»

Подкачивающая насосная станция.

Система оперативного дистанционного контроля

№ 24/22-АТС1

Главный инженер проекта: А.В. Кузнецов

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

Павлодар 2023г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 4-02-04-2013	"Тепловые сети"	
СТО 18929664.41.105-2013	"Система оперативно-дистанционного контроля	
	трубопроводов с тепловой изоляцией из	
	пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке или	
	стальном защитном покрытии"	
	Прилагаемые документы	
24/22-АТС1.С01	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов СОДК	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. На 2-х листах	
2	Схема СОДК. На 2-х листах	
3	Схема электрическая соединений оборудования СОДК. На 3-х листах	
4	Схема монтажная установки оборудования СОДК. На 2-х листах	

Деятельность ТОО НПФ "СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ" осуществляется на основании Государственных лицензий:

– N 13004232 от 13 марта 2013 года на проектную деятельность 1 категории, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

– ГСЛ N 005175-1 от 5 июня 2001 года на изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Переоформление лицензии осуществлено 30 января 2013 года

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая требования взрывопожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта /Кузнецов А.В./ "20" 02 2023г.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ТОО НПФ "СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ"

Согласовано

Нач. ТМО	Шнипов	02.23

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
ГИП		Кузнецов			02.23			
Нач. отд.		Панасюк			02.23			
Проверил		Вабниц			02.23			
Разработал		Коваленко			02.23			

24/22-АТС1

Строительство подкачивающей насосной станции ПНС-5 на обратном трубопроводе ТМ-31 в г. Павлодаре

Подкачивающая насосная станция. Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
	РП	1.1	2
Общие данные	SQEP ýlymı-óndiristik firmasy		

Формат А3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
24/22–АТХ	АСУ ТП. Техническое обеспечение нижнего	
	уровня системы. Часть КИПиА	
24/22–АТС1	Подкачивающая насосная станция.	
	Система оперативного дистанционного	
	контроля.	
24/22–АОВ	Отопление и вентиляция	
	Система автоматизации.	

Пояснительная записка

Настоящий рабочий проект "Строительство подкачивающей насосной станции ПНС–5 на обратном трубопроводе ТМ–31 в г. Павлодаре. Система оперативного дистанционного контроля" выполнен на основании технического задания согласно требованиям:

- строительных норм Республики Казахстан "Тепловые сети" СН РК 4–02–04–2013;
- стандарту организации "Система оперативно–дистанционного контроля трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке или стальном защитном покрытии" СТО 18929664.41.105–2013.

Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана предварительно изолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

СОДК включает следующие элементы:

- Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплопроводов. Проводники предназначены для передачи по ним тока или высокочастотного импульса приборами контроля с целью определения состояния трубопровода;
- Кабели марки NYM ООО "Термолайн" (г. Щелково, Россия) для соединения сигнальных проводников с терминалами;
- Терминалы (монтажные коробки с кабельными вводами, клеммной колодкой и разъемами) типов КТ–13Г, КТ–14Г ООО "Термолайн" (г. Щелково, Россия) для подключения приборов контроля и соединения сигнальных проводников (кабеля) в точках контроля;
- Настенные коверы (металлические шкафы антивандального исполнения) типа КНС ООО "Термолайн" (г. Щелково, Россия) для установки в них терминалов и защиты элементов СОДК от воздействия окружающей среды и несанкционированного доступа;
- Инструменты и расходные материалы для монтажа СОДК для формирования высокотехнологичного соединения сигнальных проводников, подсоединения кабеля, подключения терминалов и детекторов.

Связь между контролируемым трубопроводом и Центральным Диспетчерским Пунктом осуществляется существующим стационарным детектором (комплектом оборудования) с функцией передачи данных по GSM–каналу (со встроенным GSM–контроллером), учтенным по проекту 06–19–АТС1, ТОО НПФ "СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ"

Для закольцовка двухтрубной СОДК используется концевой терминал на два трубопровода без выхода на стационарный детектор КТ–13Г.

Для объединения четырех двухтрубных СОДК используется проходной терминал на восемь трубопроводов без выхода на стационарный детектор КТ–14Г, устанавливаемый вместо существующего терминала КТ–15ШГ в тепловой камере ТК–844.

Взам. инв. N

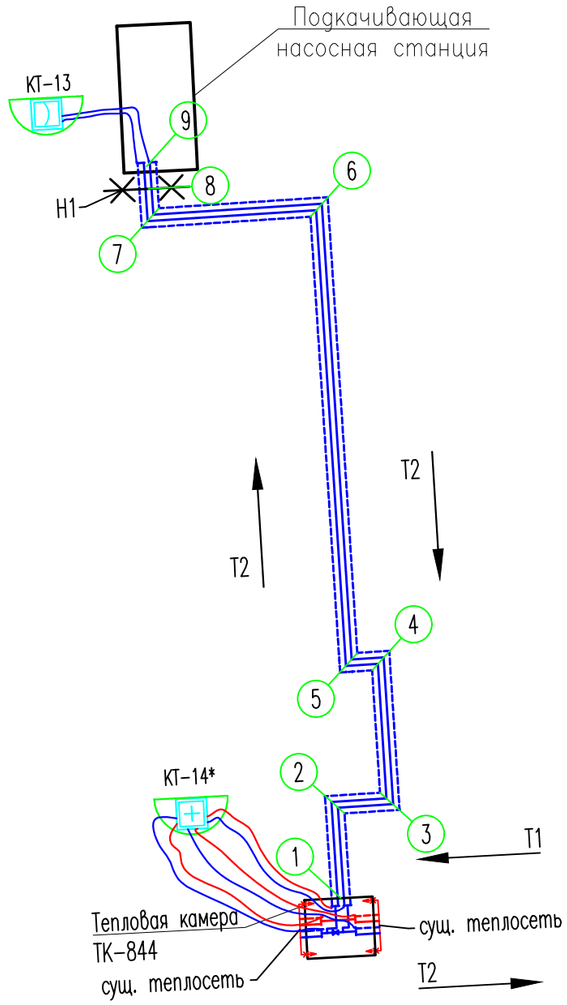
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	24/22–АТС1			
						Строительство подкачивающей насосной станции ПНС–5 на обратном трубопроводе ТМ–31 в г. Павлодаре			
						Подкачивающая насосная станция. Система оперативного дистанционного контроля	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кузнецов			02.23		РП	1.2	
Нач. отд.		Панасюк			02.23	Общие данные			
Проверил		Вабниц			02.23				
Разработал		Коваленко			02.23				

SQEP ýylymy-öndiristik firmasy

Формат А3



Оснащение точек контроля

Точка контроля	Элемент СОДК в точке контроля	Кол.	Примечание
9	Герметичный концевой терминал на два трубопровода	1	
	без выхода на детектор ТИП–2 КТ–13Г		
	Настенный ковер КНС	1	
	Соединительный кабель NYM 3x1,5 (м)	20	
1	Герметичный концевой терминал на восемь трубопроводов	1	
	без выхода на детектор ТИП–7 КТ–14Г		
	Настенный ковер КНС	1	
	Соединительный кабель NYM 3x1,5 (м)	60	

Условные обозначения:

- Основной сигнальный проводник
- Транзитный сигнальный проводник
- T2 — Направление теплоносителя и его обозначение
- Концевой элемент трубопровода с кабелем вывода через металлическую заглушку изоляции
- Концевой элемент трубопровода с металлической заглушкой изоляции
- Неподвижная опора (Н) и ее порядковый номер
- 1 — Характерная точка и ее порядковый номер
- Концевой терминал на два трубопровода без выхода на детектор, IP67
- Проходной терминал на восемь трубопроводов без выхода на детектор, IP67
- Настенный ковер
- Соединительный кабель
- Граница проектирования

* Терминал КТ–14 в точке N 1 установить в существующий настенный ковер

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			02.23
Проверил		Вабниц			02.23
Разработал		Коваленко			02.23

24/22–АТС1

Строительство подкачивающей насосной станции ПНС–5 на обратном трубопроводе ТМ–31 в г. Павлодаре

Подкачивающая насосная станция. Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	2.1	2

Схема СОДК

SQEP ǵylymı-óndiristik firmasy

Формат А3

Характерные точки

Номер характер. точки	Диаметр трубопровода, мм	Расчетная длина трубопровода, м	Фактическая длина трубопровода, м	
			Подающий трубопровод	Обратный трубопровод
1–2	2ø530x8/710	18,00		
2–3	2ø530x8/710	8,60		
3–4	2ø530x8/710	20,00		
4–5	2ø530x8/710	5,20		
5–6	2ø530x8/710	63,6		
6–7	2ø530x8/710	24,50		
7–8	2ø530x8/710	11,10		
8–9	2ø530x8/710	5,60		
∑1–9		156,60		

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N.подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

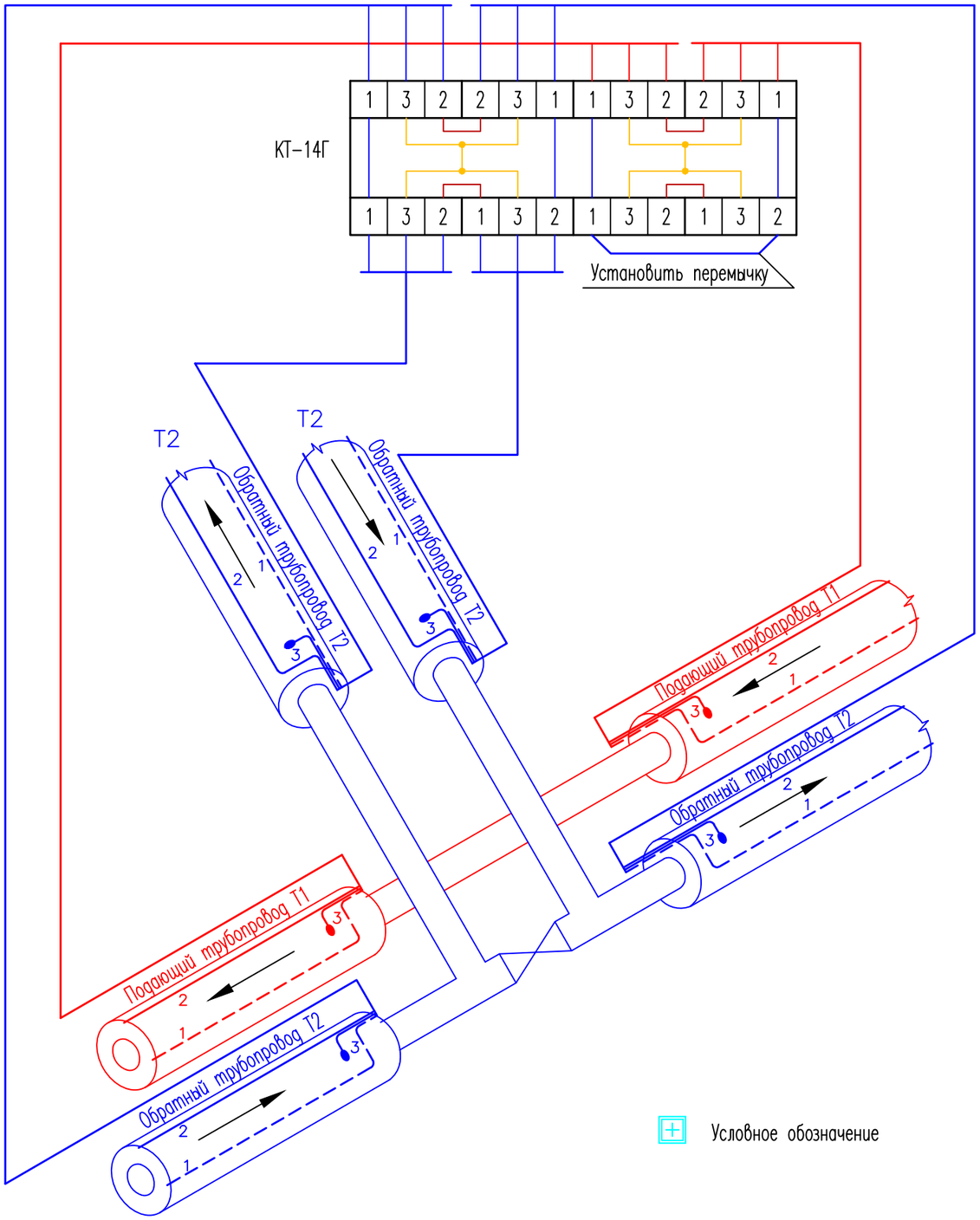
24/22–АТС1

Лист 2.2

Формат А4

Проходной терминал на восемь трубопроводов без выхода на детектор, IP67, назначение: объединение четырех двухтрубных СОДК

Обозначение контакта	Цвет изоляции, присоединение проводника
1	Сигнальный провод T1/T2 – синий
2	Транзитный провод T1/T2 – коричневый
3	Металлическая труба T1/T2 – желто-зеленый



Электрическую схему 7.2 объединения двух двухтрубных СОДК с ответвлением по обратному трубопроводу на повысительную насосную станцию применить в точке контроля 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			02.23
Проверил		Вабниц			02.23
Разработал		Коваленко			02.23

24/22-АТС1

Строительство подкачивающей насосной станции ПНС-5 на обратном трубопроводе ТМ-31 в г. Павлодаре

Подкачивающая насосная станция. Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	3.1	3

Схема электрическая соединений оборудования СОДК

SQEP gylymi-ondiristik firmasy

Взам. Инв. N°

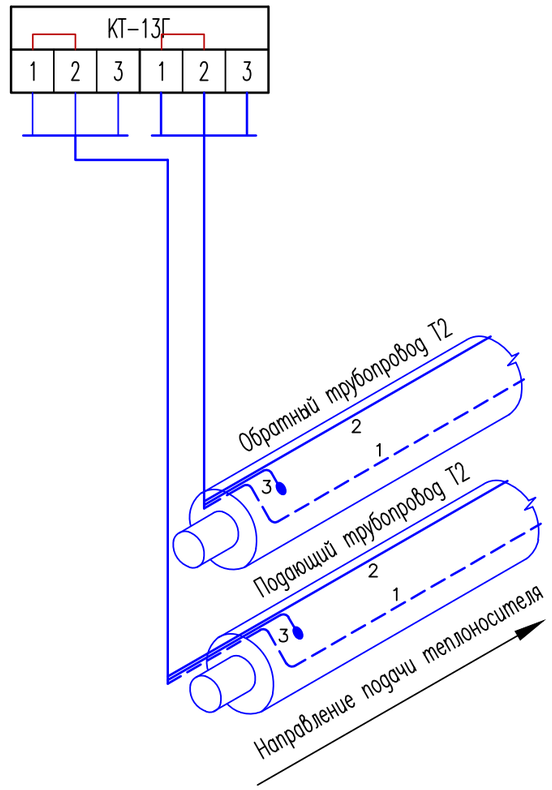
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А3

Концевой терминал на два трубопровода без выхода на детектор, IP67, назначение: закольцовка двухтрубной СОДК

Обозначение контакта	Цвет изоляции, присоединение проводника
1	Сигнальный провод Т1/Т2 – синий
2	Транзитный провод Т1/Т2 – коричневый
3	Металлическая труба Т1/Т2 – желто-зеленый



Электрическую схему 2.1 закольцовки двухтрубной СОДК применить в точке контроля 9

Условное обозначение

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	24/22–АТС1	Лист 3.2

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

Формат А3

Соединительные кабели

Маркировка кабеля на бирке	Номер характерной точки, где установлен кабель	Номер характерной точки, в сторону которой направлен кабель	Назначение трубопровода, к которому присоединен кабель	Назначение кабеля	Расчетная длина кабеля, м	Фактическая длина кабеля, м	Марка, количество и сечение жил кабеля
1–18*/Т1–	1	18*	подающий Т1	соединительный	10		NYM 3х1,5
1–23*/Т1–	1	23*	обратный Т2	соединительный	10		NYM 3х1,5
1–9/Т2–	1	9	подающий Т1	соединительный	10		NYM 3х1,5
1–18*/Т2–	1	18*	обратный Т2	соединительный	10		NYM 3х1,5
1–23*/Т2–	1	23*	обратный Т2	соединительный	10		NYM 3х1,5
1–9/Т2–	1	9	обратный Т2	соединительный	10		NYM 3х1,5
9–1/Т2–	9	1	обратный Т2	соединительный	10		NYM 3х1,5
9–1/Т2–	9	1	обратный Т2	соединительный	10		NYM 3х1,5

1. При монтаже добавить к маркировке кабеля значение фактической длины (например, 1–11/Т1–С–3).
2. Согласно таблице соединительных кабелей, промаркировать бирки и закрепить на соответствующих кабелях во всех контрольных точках

* Характерные точки по проекту 06–19–АТС1, ТОО НПФ "СЕВКАЗЭНЕРГОПРОМ"

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

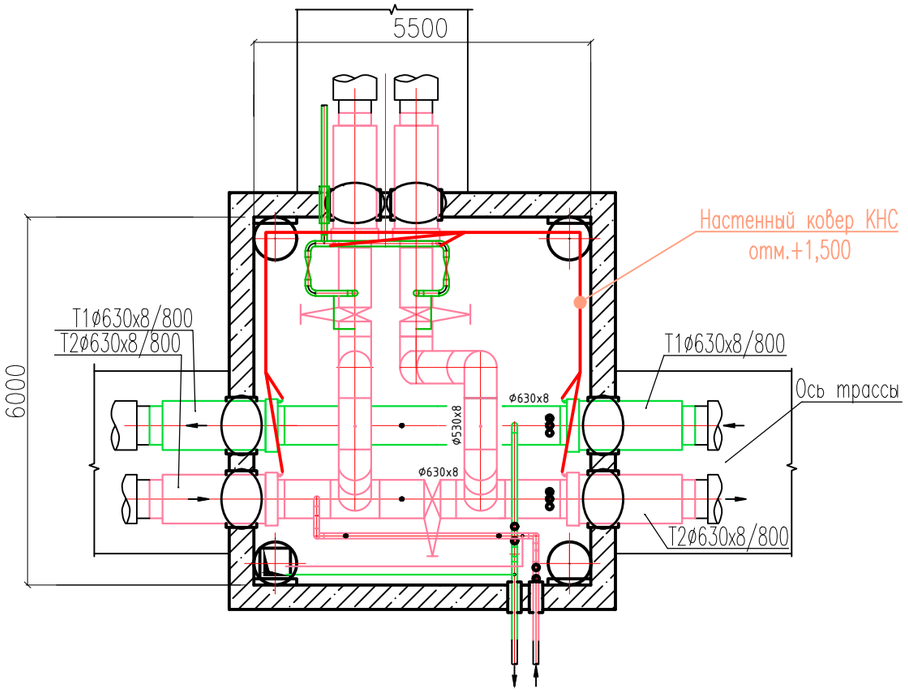
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

24/22–АТС1

Лист 3.3

Формат А4

Тепловая камера ТК-844



Спецификация материалов

N n/n	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ТУ 2247-024-47022248-2009	Труба гибкая гофриров. Ду23 (м)	10	0,10	DKC PA602329F0
2	ТУ 2247-024-47022248-2009	Труба гибкая гофриров. Ду29 (м)	20	0,14	DKC PA602935F0
3	-	Держатель с крышкой Ду23	5	-	DKC PASW23N
4	-	Держатель с крышкой Ду29	10	-	DKC PASW29N
5	-	Разветвитель Ду29+2x23	3	0,07	DKC PAY292323N
6	-	Муфта труба-коробка ДКС ø29 мм	3	28,60	DKC PAM29M32N
7	-	Комплект КУК-3 удлинения	6	0,91	Термолайн P1009
		кабеля трехжильного NYM 3x1,5			

1. За отметку 0,000 принята отметка уровня пола тепловой камеры.
2. Место установки оборудования уточнить при монтаже.
3. Перед нарезкой кабелей уточнить их длины по месту прокладки.
4. Прокладку соединительных кабелей между кабелями выводов и настенным ковером КНС выполнить в гибких гофрированных трубах Ду23 и Ду29 (см. спецификацию материалов).
5. Для герметичного соединения труб использовать разветвитель ДКС, для герметичного ввода муфту труба-коробка ДКС, для фиксации трубы ДКС на стене использовать держатели ДКС.

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Панасюк			02.23
Проверил		Вабниц			02.23
Разработал		Коваленко			02.23

24/22-АТС1

Строительство подкачивающей насосной станции ПНС-5 на обратном трубопроводе ТМ-31 в г. Павлодаре

Подкачивающая насосная станция. Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	4.1	2

Схема монтажная установки оборудования СОДК

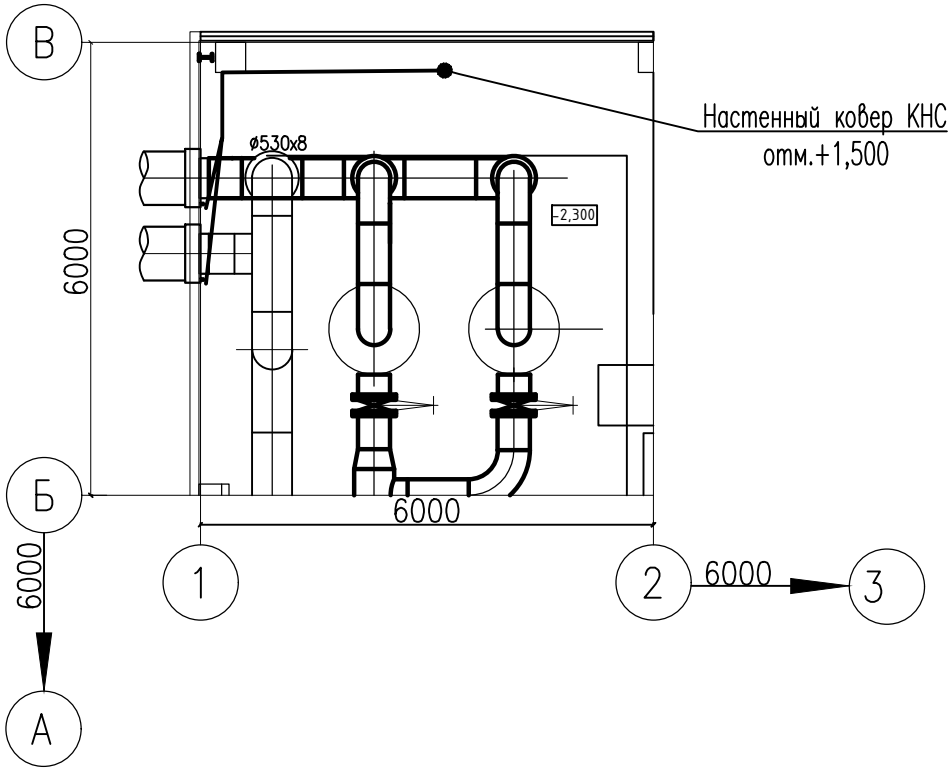
SQEP gylymi-ondiristik firmasy

Формат А3

Спецификация материалов

N n/n	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ТУ 2247-024-47022248-2009	Труба гибкая гофриров. Ду23 (м)	10	0,10	
2	–	Держатель с крышкой Ду23	5	–	
3	–	Комплект КУК-3 удлинения	2	0,91	
		кабеля трехжильного NYM 3х1,5			

Подкачивающая насосная станция



Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

24/22-АТС1

Лист 4.2

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	Оборудование системы оперативного дистанционного контроля							
1.1	Герметичный проходной терминал на восемь трубопровода без выхода	КТ-14Г	245-403-0205		шт.	1	0,48	
	на детектор							
	Тип терминала: ТИП-7. Степень защиты: IP67							
	Схема коммутации проводников в терминале: 7.2							
	Место установки: по месту							
1.2	Герметичный концевой терминал на два трубопровода без выхода	КТ-13Г	245-403-0204		шт.	1	0,48	
	на детектор							
	Тип терминала: ТИП-2. Степень защиты: IP67							
	Схема коммутации проводников в терминале: 2.1							
	Место установки: по месту							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Кузнецов			02.23
Нач. отд.		Панасюк			02.23
Проверил		Вабниц			02.23
Разработал		Коваленко			02.23

24/22-АТС1.С01

Строительство подкачивающей насосной станции ПНС-5 на обратном трубопроводе ТМ-31 в г. Павлодаре

Подкачивающая насосная станция. Система оперативного дистанционного контроля

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

SQEP gylymi-ondiristik firmasy

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
2	Кабели и монтажные изделия системы оперативного дистанционного							
	контроля							
2.1	Ковер настенный	КНС	245-403-0102		шт.	1	7,00	
2.2	Комплект удлинения кабеля трехжильного NYM 3х1,5	КУК-3	243-906-2101		шт.	8	0,91	Длина кабеля 7м
3	Кабели							
3.1	Кабель силовой 3х1,5	NYM	243-122-0302		м	80	0,13	
4	Монтажные изделия							
4.1	Труба гибкая гофрированная Ду23	ТУ 2247-024-47022248-2009	PA602329F0	DKC	м	20	0,10	
4.2	Труба гибкая гофрированная Ду29	ТУ 2247-024-47022248-2009	PA602935F0	DKC	м	20	0,14	
4.3	Держатель с крышкой Ду23	–		DKC	шт.	10	–	упаковка – 10 шт. (PASW23N)
4.4	Держатель с крышкой Ду29	–	PASW29N	DKC	шт.	10	–	упаковка – 10 шт. (PASW29N)
4.5	Разветвитель Ду29+2х23	–	PAY292323N	DKC	шт.	3	0,07	
4.6	Дюбель пластиковый с саморезами ДКС типа F6, упаковка – 100 шт.	–	CM06541	DKC	шт.	20		Фиксация держателей
4.7	Муфта труба-коробка ДКС ⌀29 мм, упаковка – 10 шт.	–	PAM29M32N	DKC	шт.	3		Герметичный ввод
4.8	Гайка с метрической резьбой ДКС М32х1,5, упаковка – 10 шт.	–	PAGM32N	DKC	шт.	10		Фиксация муфты
4.9	Комплект маркировочный пластмассовый КМП, упаковка – 50 шт. +		120808-00041	СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ	шт.	4	–	
	маркер-ручка							

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
5	Демонтаж							
5.1	Герметичный проходной терминал на четыре трубопровода	КТ-15/ШГ	Т1010	ООО "Термолайн"	шт.	1	0,48	
	Тип терминала: ТИП-4. Степень защиты: IP67			г. Щелково, Россия				

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата