

Система противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ)

Система ПАЗ предусматривает предупреждение возникновения аварийной ситуации при отклонении от предельно-допустимых регламентных значений параметров процесса и обеспечивает остановку процесса, а также защиту оборудования.

Безопасность эксплуатации обеспечивается выполнением следующих мероприятий:

Сигнализация о предельно-допустимых и аварийных значениях уровней в емкости СУГ. Аварийная сигнализация осуществляется от датчика, с сигнализацией и регистрацией в щитовой КИП.

Насосы блокируются по падению давления на нагнетании с сигнализацией в щитовой КИП и по аварийному уровню опасной концентрации взрывоопасных паров с сигнализацией и регистрацией в щитовой КИП и по месту.

Газоанализ.

Основные физико-химические свойства применяемых в производстве веществ, приведены в технологической части пояснительной записки.

Для контроля воздушной среды в помещении УПНБ, возле сосуда для хранения СУГ, насоса под навесом и сигнализации пороговых значений НКПР воздушной смеси горючих паров проектом предусмотрена установка стационарных газоанализаторов «СЕНС СГ» во взрывозащищенном исполнении.

Места установки датчиков взрывоопасных концентраций и зоны их действия определены с учетом характера производства и размера помещений в соответствии с требованиями «Методических указаний по установке газосигнализаторов и газоанализаторов» ВСН-64-86.

Датчики газосигнализаторов установлены в местах наиболее вероятного выделения и скопления горючих газов, учитывая, что их зона действия составляет радиусом 10м по горизонтали. Высота установки датчиков не более 0,5м над уровнем пола. Вторичный блок газосигнализатора установлен в щитовой КИП. Свето-звуковой сигнал загазованности вынесен в помещение КИПиА.

Помимо сигнализации загазованности в помещении КИПиА, светозвуковые сигналы, а также кнопки опробования сигнализации вынесены на вход в помещение КИПиА согласно «Требованиям к установке сигнализаторов и газоанализаторов ТУ-газ-86».

Выходные сигналы газосигнализаторов выведены через адаптер ЛИН-USB к ПК с помощью программного обеспечения ГНП АРМ СИ СЕНС.

Это позволяет не только автоматически фиксировать все случаи загазованности, что требуется «Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических производств», но и отслеживать состояние воздушной среды в реальном времени и дает возможность принять необходимые меры, не допуская развития опасной ситуации.

Порог срабатывания устанавливается равным 5% 10% и 20% НКПР. При срабатывании нижнего уровня опасной концентрации в помещении УПНБ 5% выдается световой и звуковой сигнал в щитовой. При достижении концентрации 10% НКПР отключаются электродвигатели всего оборудования, включается взрывозащищенное световое табло ПГС-ИТ35 (Запуск двигателей автомобилей запрещен).

При срабатывании нижнего уровня опасной концентрации возле сосуда для хранения СУГ и насоса под навесом при 10% выдается световой и звуковой сигнал в щитовой. При достижении концентрации 20% НКПР отключаются электродвигатели всего оборудования, включается взрывозащищенное световое табло ПГС-ИТ35 (Запуск двигателей автомобилей запрещен).

Электропитание установки автоматизации.

Питание установки электроэнергией 220В, 50Гц осуществляется от существующей питающей сети от двух вводов с использованием АВР

качестве аппаратов защиты электроприемников и их включения выбраны однополюсные выключатели ВА-47-29С с двумя системами защиты от сверхтока: электротепловой и электромагнитной взаимосогласованными характеристиками.

Заземление.

Все электрические приборы, металлоконструкции для установки электрооборудования и трасс заземляются присоединением к общему защитному контуру заземления. Заземление в щитовой КИП выполняется полосой 40*4 по периметру и вдоль установки щитов. Для подключения отдельных приборов и щитов используется одножильный изолированный провод (цвет заземляющего провода желто-зелёный), присоединяемый к ближайшему контуру.

При подключении приборов во взрывоопасных зонах, кроме приборов с искробезопасными цепями, выполняется внутреннее заземление специальными жилами кабеля, даже если выполнено наружное заземление или прибор установлен на заземленных металлоконструкциях.

Экраны кабелей объединяются на специально предусмотренных клеммах, подключаются с одной стороны к контуру заземления в коробках, если иное не предписывается фирмой-изготовителем.

Защитное заземление для приборов по месту выполнено общим с защитным заземлением для электрооборудования. Заземление металлоконструкций и корпусов приборов выполняется присоединением к общему контуру защитного заземления.

Заземление вновь устанавливаемой емкости СУГ выполнить полосой 40х5, (не менее 2-х присоединений), и присоединить на существующий контур заземления.

Молниезащита вновь устанавливаемой емкости СУГ осуществляется от существующего, отдельно стоящего молниеприемника.

Молниезащита существующего насосного агрегата выполнена существующим молниеприемником.

Сопrotивление контура заземления в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Если данное требование не выполняется необходимо увеличить количество вертикальных заземлителей.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования и металлические конструкции должны быть заземлены путем соединения со специальным заземляющим проводником, прокладываемым к оборудованию и с нулевым проводом питающей сети в соответствии с требованиями гл. 1,7 ПУЭ.

Размещение.

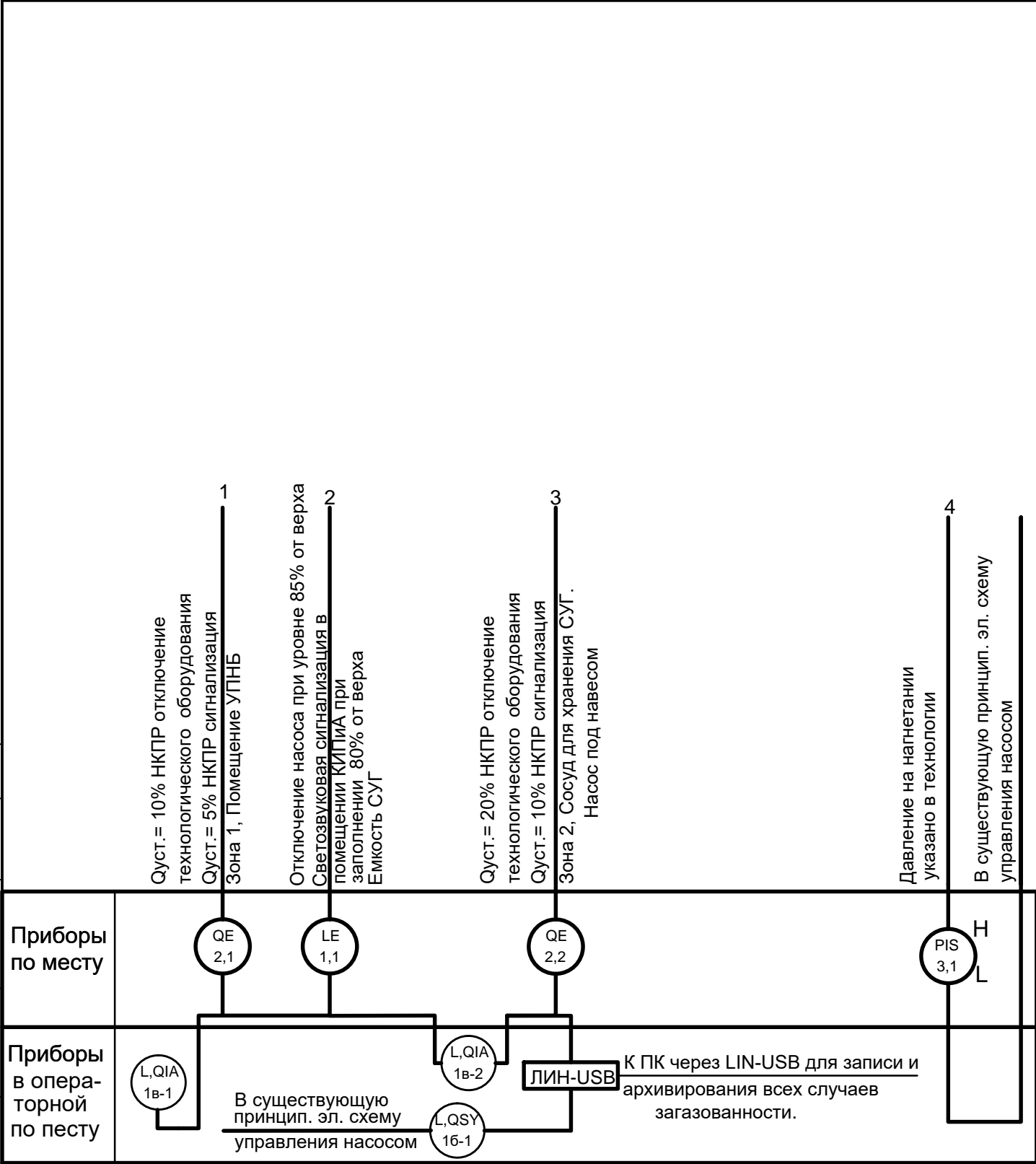
Датчики расположены непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Вторичные приборы расположены в щитовой КИПиА.

Щитовая предназначена для размещения технических средств, силовых блоков анализаторов-сигнализаторов, вторичных приборов, промежуточных преобразователей и другой вспомогательной техники.

Кабельные разводки выполняются в лотках или металлорукаве, проложенных по верху щитов. Ввод кабелей осуществляется в коробах, через уплотнители

						353-03/2018-АТХ			
						ООО "Газэнергосеть Белгород"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Хваста					Пункт газонаполнительный, рег.№А06-07138-0045, п. Кшенский. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Н. Контр.	Слюсарева						Р	2	
ГИП	Жаворонков								
						Общие данные. Окончание	ООО "ТЕХПРОЕКТ-КОНСАЛТИНГ" г.Белгород		

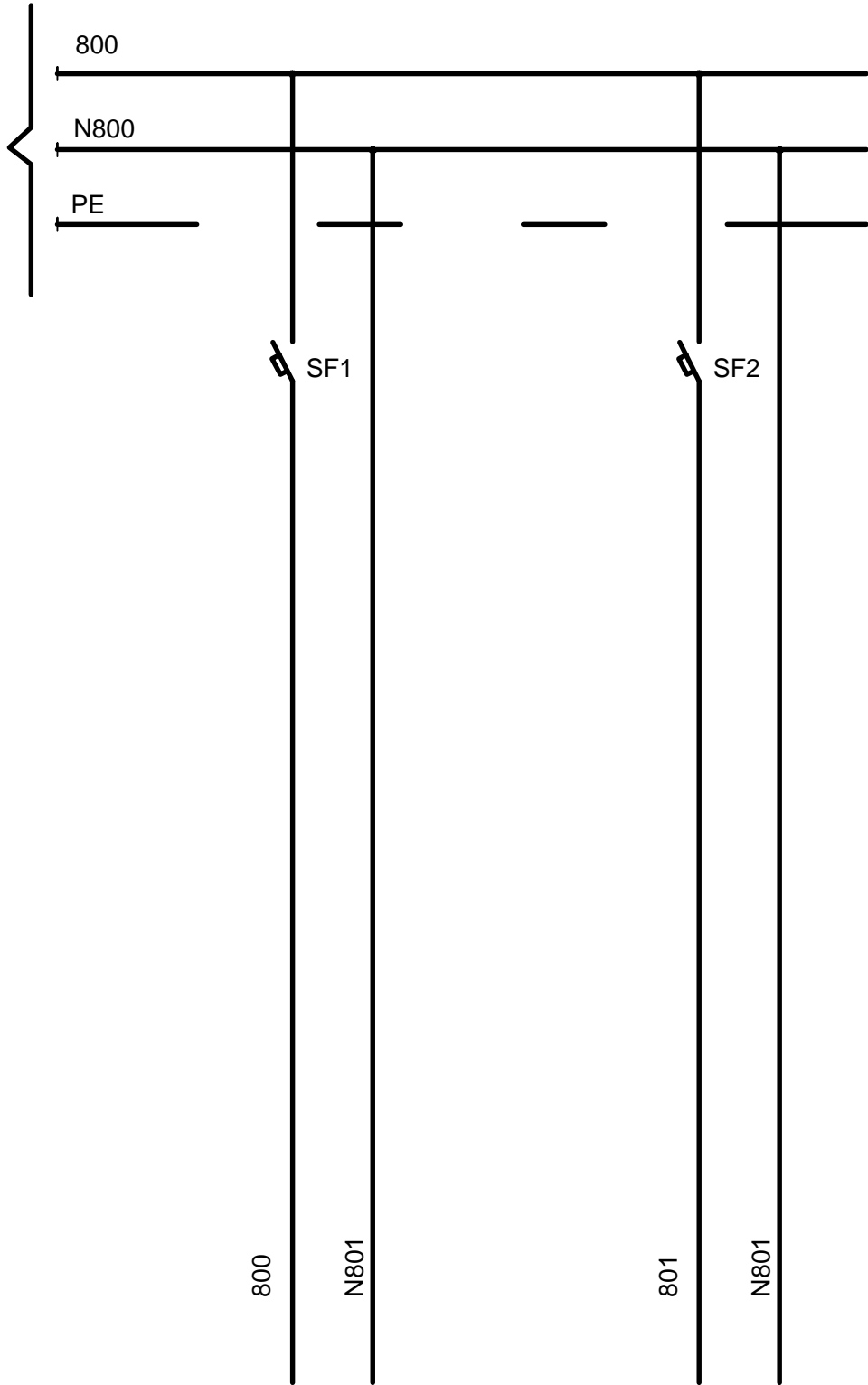


ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ					
Обозначение	Позиция	Наименование	Тип	Кол	Примечание
	1,1	Преобразователь магнитный поплавковый (сущ.)	ПМП-201А Ex	1	
	2,1...2,2	Газосигнализатор	СЕНС СГ Ex	2	
	1B-1	Сигнализатор	МС-K-500-3-B3 Ex	1	
	1B-2	Сигнализатор (сущ.)	МС-K-500	1	
	16-1	Блок питания-коммутации	БПК-220В-4Р-ГС-1 А-B3 Ex	1	
	3,1	Манометр электроконтактный сигнализирующий во взрывозащищенном исполнении пределы измерений 0...6,0 кгс/см²	ДМ2005Сг 1Ex	1	
ЛИН-USB	5,1	Адаптер ЛИН-USB	ЛИН-USB Ex	1	

						353-03/2018-АТХ			
						ООО "Газэнергосеть Белгород"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пункт газонаполнительный, рег.№А06-07138-0045, п. Кшенский. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Хваста					Р	3	
Н.контр.		Слюсарева							
ГИП		Жаворонков				Схема автоматизации	ООО "ТЕХПРОЕКТ-КОНСАЛТИНГ" г.Белгород		

Согласовано				
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

От существующего щитка в операторной

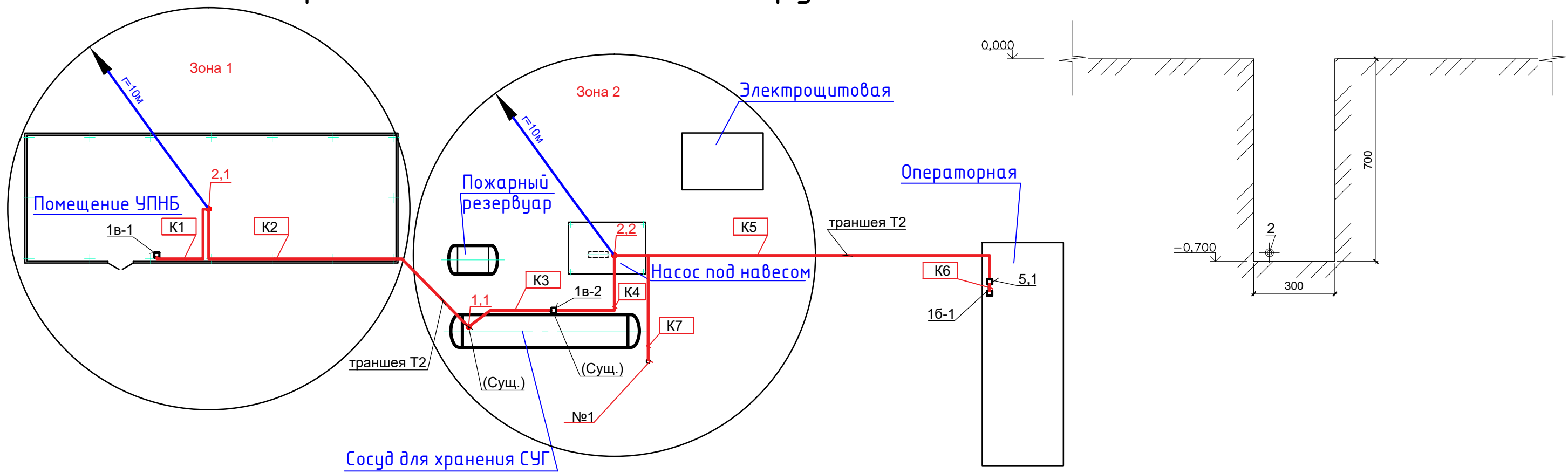


Позиция	16-1	(№1)
Тип потребителя	БПК-220В-4Р-ГС-1А-ВЗ	Световое табло ОВ-2 Ех
Напряжение	~220В, 50Гц	~220В, 50Гц
Потребляемая мощность	5 Вт	5 Вт

Перечень электроаппаратуры						
№	Обознач.	Наименование	Тип	Кол	Технич. характ.	Примеч.
1	SF1...SF2	Выключатель автоматический однополюсный	ВА47-29С	2	~220В Iном.=6А	

						353-03/2018-АТХ			
						ООО "Газэнергосеть Белгород"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пункт газонаполнительный, рег.№А06-07138-0045, п. Кшенский. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Хваста						Р	4	
Н. Контр.	Слюсарева								
ГИП	Жаворонков					Принципиальная электрическая схема питания	ООО "ТЕХПРОЕКТ-КОНСАЛТИНГ" г.Белгород		

Схема расположения зданий и сооружений



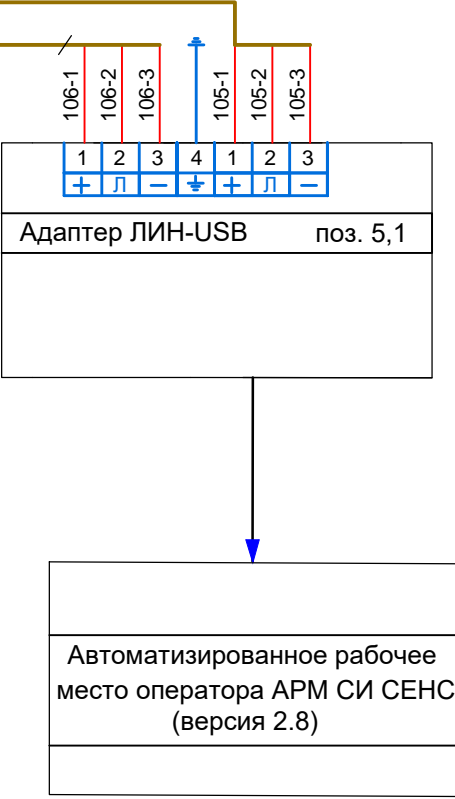
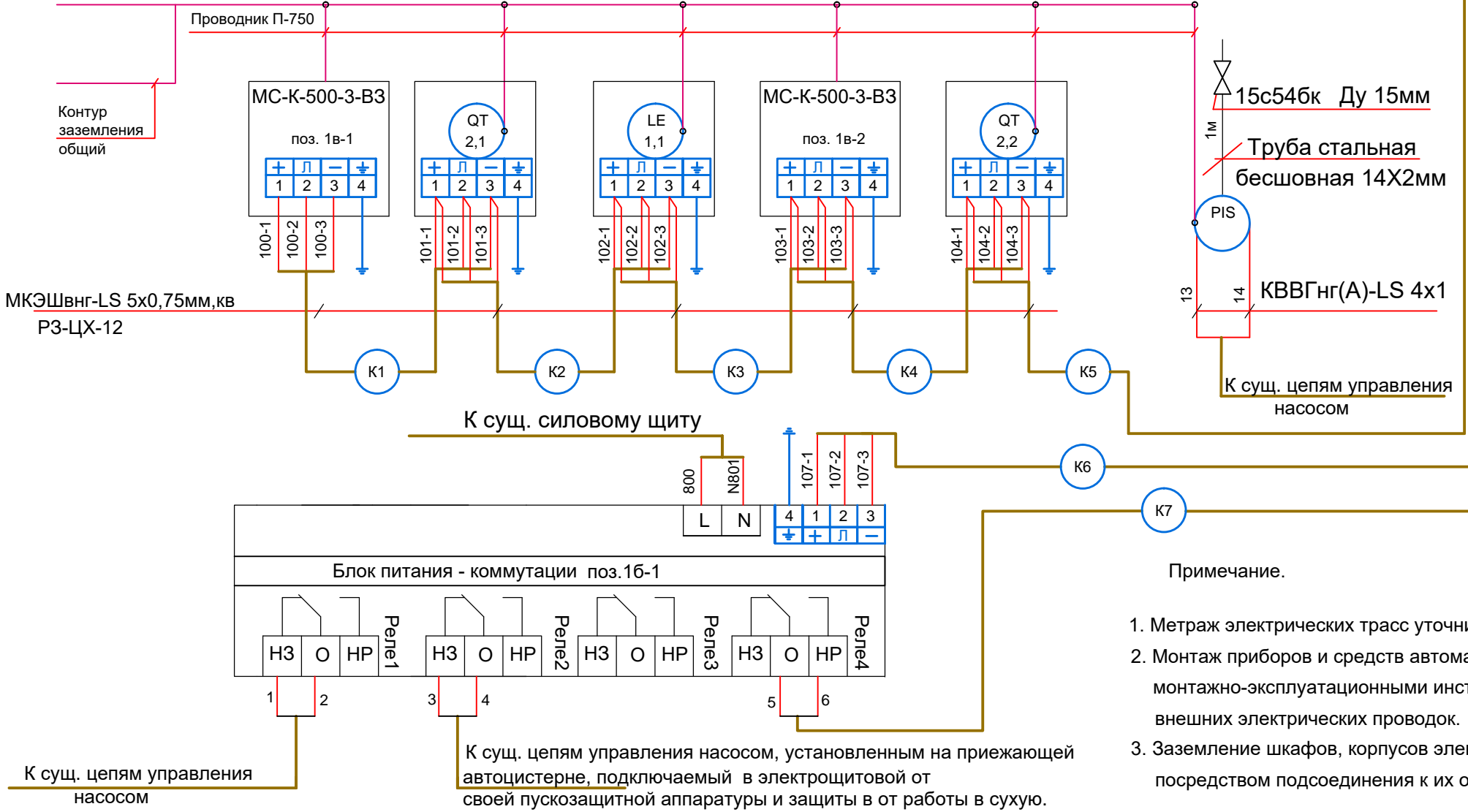
Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1	Траншея	Т-2	3,5 м³		Серия А5-92
2	Труба стальная	ГОСТ 5734-75*	20 м		Ø=20 мм

						353-03/2018-АТХ			
						ООО "Газэнергосеть Белгород"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пункт газонаполнительный, рег.№А06-07138-0045, п. Кшенский. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Хваста						Р	5	
Н.контр.	Слюсарева								
ГИП	Жаворонков					План трасс. План размещения и зоны действия датчиков НКПР	ООО "ТЕХПРОЕКТ-КОНСАЛТИНГ" г.Белгород		

Схема соединений внешних электрических проводок.

Наименование параметра	Сигнализатор	Загазованность	Уровень	Сигнализатор	Загазованность	Давление
Место отбора сигнала	Помещение УПНБ	Помещение УПНБ зона 1	Емкость СУГ Существующий	Емкость СУГ Существующий	Сосуд для хранения СУГ. Насос под навесом. зона 2	на линии нагнетания
Позиция	1в-1	QT 2,1	LE 1,1	1в-2	QT 2,2	3,1



Запуск двигателя автомобиля
ЗАПРЕЩЕН
ПГС-ИТ35 поз. (№1)

Примечание.

- Метраж электрических трасс уточнить при монтаже до их нарезки.
- Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в соответствии с их монтажно-эксплуатационными инструкциями, рекомендованными заводом-изготовителем, и со схемами внешних электрических проводок.
- Заземление шкафов, корпусов электроприемников и аппаратуры, оболочек кабелей выполнить посредством подсоединения к их общему контуру заземления, согласно СП 77.13330.2016.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
—	Кабель контрольный КВВГнг(А)-LS 4x1	30 м	
—	Кабель экранированный МКЭШвнг-LS 5x0,75мм,кв	40 м	
—	Проводник П-750	3 шт	
—	Металлорукав РЗ-ЦХ-12	40 м	
—	Кран трехходовой	1 шт	
—	Подставка ГСП (стойка)	3 шт	

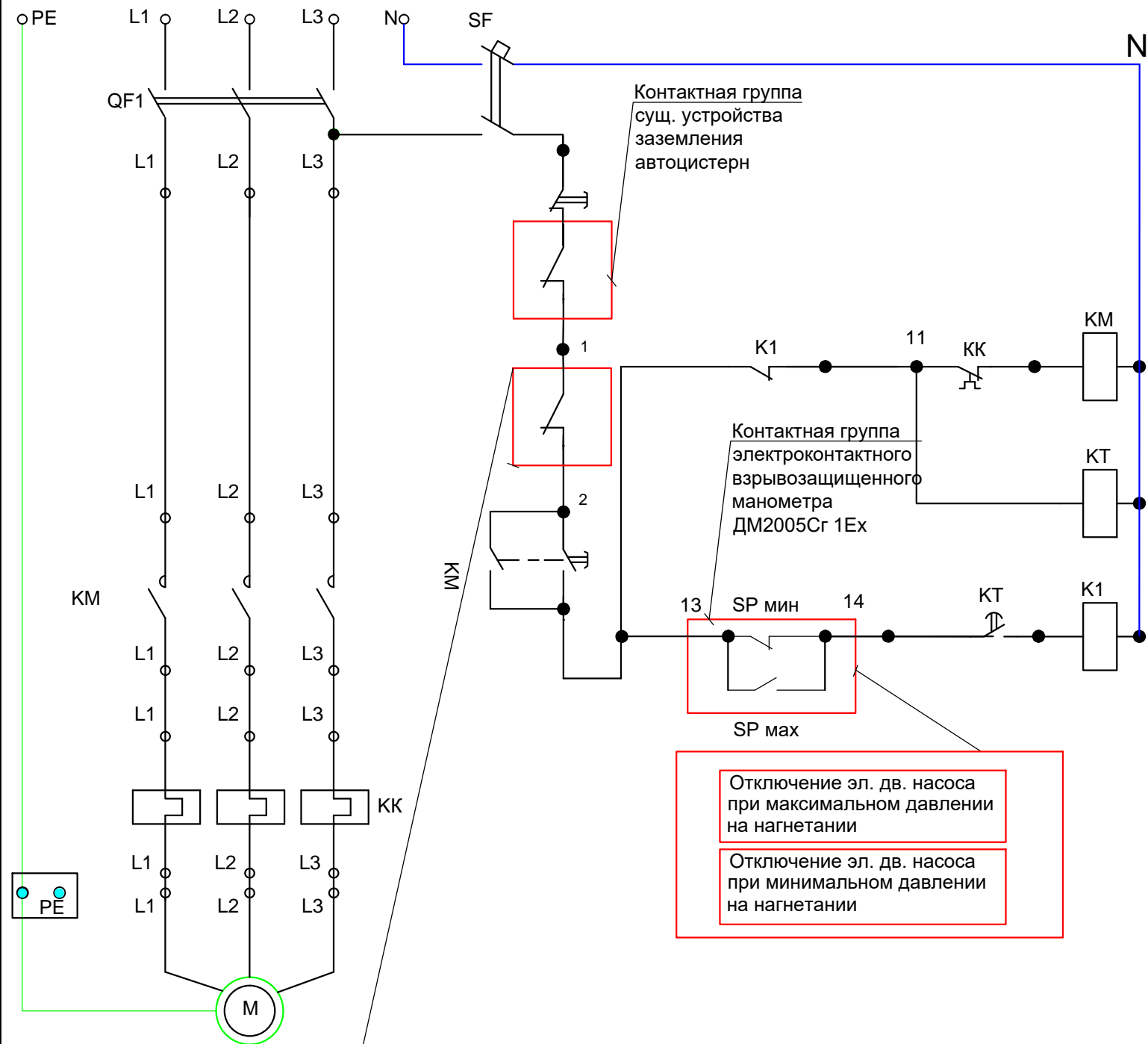
						353-03/2018-АТХ			
						ООО "Газэнергосеть Белгород"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пункт газонаполнительный, рег.№А06-07138-0045, п. Кшенский. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Хваста						Р	6	
Н. Контр.	Слюсарева								
ГИП	Жаворонков					Схема соединений внешних электрических проводок	ООО "ТЕХПРОЕКТ-КОНСАЛТИНГ" г.Белгород		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



1. эл. дв. насоса сущ.
2. эл. дв. насоса сущ. с приезжающей автоцистерны

Контакт с блока питания и коммутации БПК-220В-4Р-ГС-1А на размыкание:

Отключение эл. дв. насоса в случае загазованности НКПР 20%

Отключение эл. дв. насоса при максимальном уровне в резервуаре

Отключение эл. дв. насоса при максимальном давлении на нагнетании

Отключение эл. дв. насоса при минимальном давлении на нагнетании

Контактная группа сущ. устройства заземления автоцистерн

Контактная группа электроконтактного взрывозащищенного манометра ДМ2005Сг 1Ex

SP max

SP мин

Аппараты в сущ. щите управления насосом

1	КТ	Реле задержки включения	ОРТ-A1-ACD C12-240V	1	IEK
2	K1	Реле промежуточное	РЭК 77/4 PPM77/4	1	IEK

Выполнить подключение в существующую схему управления существующих насосов следующих элементов:

- Контакт с блока питания и коммутации БПК-220В-4Р-ГС-1А на размыкание:
 - отключение эл. дв. насосов как сущ. FD-150, так и сущ. насоса на приезжающей автоцистерне в случае загазованности НКПР 20%
 - отключение сущ. эл. дв. насоса на приезжающей автоцистерне при перекачки СУГ при достижении максимального уровня СУГ в закачиваемой емкости 85%, и других параметров согласно паспорту магнитострикционного уровнемера-плотномер ПМП-201А.
- Контактную группу электроконтактного взрывозащищенного манометра ДМ2005Сг 1Ex. С реле задержки включения и промежуточном реле для выхода насоса на рабочее давление для сущ. эл. дв. насоса .
- Устройство заземления автоцистерн выполнено на приезжающей автоцистерне с блокировкой сущ. эл. дв. насоса

353-03/2018-АТХ

ООО "Газэнергосеть Белгород"

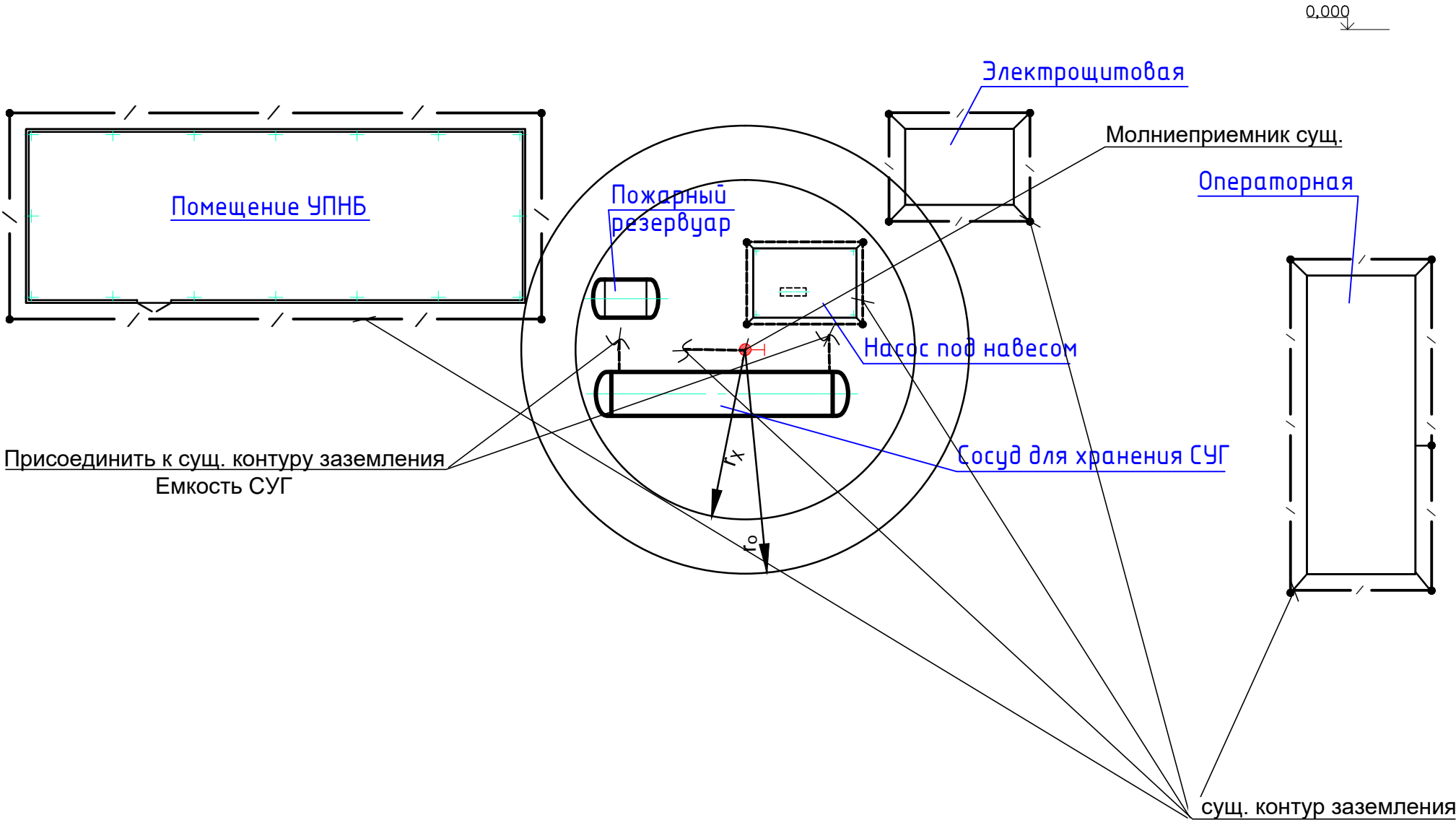
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Хваста				
Н. Контр.	Слюсарева				
ГИП	Жаворонков				

Пункт газонаполнительный,
рег.№А06-07138-0045, п. Кшенский.
Техническое перевооружение

Стадия	Лист	Листов
Р	7	
ООО "ТЕХПРОЕКТ-КОНСАЛТИНГ" г.Белгород		

Принципиальная электрическая
схема управления насосами

Схема расположения зданий и сооружений



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						353-03/2018-АТХ			
						ООО "Газэнергосеть Белгород"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пункт газонаполнительный, рег.№А06-07138-0045, п. Кшенский. Техническое перевооружение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Хваста					Р	8	
Н.контр.		Слюсарева							
ГИП		Жаворонков				Молниезащита и заземление	ООО "ТЕХПРОЕКТ-КОНСАЛТИНГ" г.Белгород		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
	1.1 Приборы и средства автоматизации							
	Манометр электроконтактный сигнализирующий во взрывозащищенном	ДМ2005Сг 1Ex		ООО НПП "СЕНСОР"	шт	1		
	исполнении пределы измерений 0...6,0 кгс/см²							
	Блок питания-коммутации	БПК-220В-4Р-ГС-1А-В3 Ex		ООО НПП "СЕНСОР"	шт	1		
	Сигнализатор	МС-К-500-3-В3 Ex		ООО НПП "СЕНСОР"	шт	1		
	Газосигнализатор	СЕНС СГ Ex		ООО НПП "СЕНСОР"	шт	2		
	Автоматизированное рабочее место оператора	АРМ СИ СЕНС (версия 2.8)		ООО НПП "СЕНСОР"	шт	1		
	Адаптер ЛИН-USB	ЛИН-USB Ex		ООО НПП "СЕНСОР"	шт	1		
	1.2 Кабели и провода							
	Кабель медный экранированный	МКЭШвнг-LS 5x0,75мм,кв		ООО "Донкабель"	м	40		
	Кабель контрольный медный, изоляция и оболочка из ПВХ пластиката	КВВГнг(А)-LS 4x1		ПодольскКабель	м	30		
	Проводник П-750				шт	3		
	1.3 Монтажные материалы							
	Вентиль запорный, Ду15мм (трехходовой кран)	15с546к ТУ26-07-1418-86			шт	1		
	Труба стальная бесшовная	14х2 ГОСТ 8734-75 Д ГОСТ 8733-74			м	1		
	Металлорукав РЗ-ЦХ-12 Ø=12 мм	РЗ-ЦХ-12		IEK	м	40		
	Стойка ГСП	ГСП h=1м			шт	2		
	Труба стальная Ø=20 мм	ГОСТ 5734-75*			м	20		
	Стойка ГСП	ГСП h=2м			шт	1		

						353-03/2018-АТХ.СО				
						ООО "Газэнергосеть Белгород"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пункт газонаполнительный, рег.№А06-07138-0045, п. Кшенский. Техническое перевооружение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Хваста				Р			1	2	
Н. Контр.	Слюсарева									
ГИП	Жаворонков					Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "ТЕХПРОЕКТ-КОНСАЛТИНГ" г.Белгород		

[illegible]