

ООО «ИТАБЕЛ»

Свидетельство СРО-С-012-04062009

Построение системы охранной сигнализации  
периметра ГНС в д. Ворошнево  
Курской области

Система охранной сигнализации  
Пояснительная записка

Шифр: ИТ-18.001.ТСО.ПЗ

Директор

Хавкин О.Н.

Белгород, 2018

Инв. подл.	
Подпись и дата	
Взам. инб. N	

ООО «ИТАБЕЛ»

Свидетельство СРО-С-012-04062009

Построение системы охранной сигнализации  
периметра ГНС в д. Ворошнево  
Курской области

Система охранной сигнализации  
Пояснительная записка

Шифр: ИТ-18.001.ТСО.ПЗ

Инв. подл.	
Подпись и дата	
Взам. инб. N	

Содержание

1. Перечень нормативных документов.....	3
2. Краткая характеристика защищаемого объекта.....	4
3. Система охранной сигнализации периметра.....	5
3.1. Назначение системы.....	5
3.2. Основные решения принятые в проекте.....	5
3.3. Состав и технические характеристики оборудования СОСП.....	6
3.4. Кабельные сети и монтаж комплекса.....	8
3.5. Электропитание и заземление.....	8
3.6. Расчет электропитания системы.....	9
3.7. Монтаж системы.....	9
3.8. Пусконаладочные работы.....	10
3.8.1. Извещатель охранный "Зебра 30(24)".....	10
3.8.2. Извещатели "Рельеф-2" и "Рельеф".....	11
3.8.3. Прибор приемно-контрольный охранный ППКО «АГАТ-СТ8».....	11
4. Техника безопасности и охрана труда.....	11
5. Меры по противопожарной безопасности.....	11
6. Охрана окружающей среды.....	11

Взам. инб. N							ИТ-18.001.ТСО.ПЗ			
							ООО «ГЭС Белгород» 308017, г. Белгород, ул. Разуменская, д. 1			
Подпись и дата	Изм.	Кол.лч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Построение системы охранной сигнализации периметра ГНС в д. Ворошнево Курской области	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Доронин				19.03.2018		РП	2	11
Инф. подл.	Проверил	Хавкин					Пояснительная записка	ООО "ИТАБЕЛ" г. Белгород		
	Н. контроль	Хавкин								

Данный проект разработан на основании технического задания на разработку рабочей документации "Построение системы охранной сигнализации периметра ГНС в д. Ворошнево Курской области. В качестве исходных данных были использованы материалы, предоставленные Заказчиком и результаты предпроектного обследования периметра.

### 1. Перечень нормативных документов.

Проектная документация выполнена в соответствии со следующими нормативными документами:

- ГОСТ 2.001-93 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения; -ГОСТ 21.1101-2009 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление и зануление;
- ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
- СНиП 11.01-95 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений»;
- РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств;
- РД 78.36.002-99 технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем;
- РД 78.В0.01-99 «Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем»;
- СанПин 2.2.542-96 Санитарные нормы и правила;
- Правила устройства электроустановок — изд.7.

Технические стандартные решения принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, взрывобезопасных и других норм, действующих на территории Российской Федерации обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ИТ-18.001.ТСО.ПЗ	Лист
							3

## 2. Краткая характеристика защищаемого объекта.

Объект представляет собой комплекс зданий и сооружений, расположенных на общей территории, огороженной забором. Объект расположен в Курской области в д. Ворошнево, где климатические условия, свойственные для Центрального региона Российской Федерации. Общая протяженность ограждения около 850 метров, Ограждение выполнено из железобетонных плит и металлических решетчатых секций. Частично ограждение состоит из ворот и примыкающих зданий. Периметр ограждения оборудован дополнительным инженерным средством защиты – колючая проволока типа АСКЛ. Существующее инженерное средство защиты периметра объекта находится в хорошем рабочем состоянии. Дополнительная инженерно-техническая укрепленность периметра объекта не требуется. Оснащению техническими средствами охраны (системой охранной сигнализацией периметра) подлежит периметр защищаемого объекта. Подземные коллекторы, чердачные помещения, пожарные лестницы, подлежащие защите системой охранной сигнализацией периметра, отсутствуют.

Основными вероятными видами угроз безопасности объекта являются:

- угроза жизни, здоровья лиц находящихся на территории объекта при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- угроза хищения, порчи материальных и информационных ценностей, находящихся на территории объекта;
- угроза несанкционированного проникновения на защищаемый объект, несанкционированного доступа к собственным ресурсам, системам и техническим средствам.

Основными уязвимыми местами объекта являются автотранспортные ворота, крыши примыкающих к периметру зданий и близко расположенные к ограждению деревья.

Оборудование технических систем охраны объекта не устанавливается во взрывоопасных зонах объекта.

Техническими средствами системы охранной сигнализации периметра оборудуется периметр объекта.

Информ. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ИТ-18.001.ТСО.ПЗ			



Питание периферийного оборудования системы охранной сигнализации осуществляется от резервированных источников питания «БПР-24-0,5», подключенных к сети ~220 В. Питание прибора контрольно-приемного «Агат-СтВ» осуществляется от резервированного источника питания «БПР-12-1,0», подключенного к сети ~220 В.

Конфигурация системы и применяемое оборудование обеспечивают возможность наращивания системы за счет расширения аппаратной части и монтажа дополнительных извещателей без нарушения работоспособности смонтированной системы. Оборудование системы охраны периметра устойчиво к внешним воздействиям ГОСТ 12120-69(VI), отвечают требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и «Санитарным нормам и правилам».

### 3.3. Состав и технические характеристики оборудования СОСП.

N пп	Наименование и внешний вид	Основные функциональные возможности
1	<p>Извещатель радиоволновой одноблочный ЗЕБРА-30(24)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Максимальная длина зоны обнаружения извещателя 30м (12 поперечных подзон по 2,5м).</li> <li>- Параметры зоны обнаружения: ширина не менее 12 м; высота не менее 8м</li> <li>- Извещатель формирует тревожное извещение:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- при пересечении человеком зоны обнаружения со скоростью от 0,3 до 8 м/с способами «в рост» или «согнувшись» с вероятностью не менее 0,98;</li> <li>- при пропадании напряжения питания.</li> </ul> </li> <li>- Извещатель формирует сигнал вскрытия крышки,</li> <li>- время восстановления дежурного режима после выдачи тревожного извещения не более 1 с</li> <li>- Время технической готовности после подачи напряжения питания не более 5 с.</li> <li>- Электропитание извещателя: постоянное напряжение от 12 до 30В с пульсациями не более 0,03В эфф.</li> <li>- Мощность, потребляемая извещателем, не более 0,6 Вт.</li> </ul>
2	<p>Линейный извещатель проводно-волновой – РЕ/ЬЕФ-2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Длина зоны обнаружения:               <ul style="list-style-type: none"> <li>при установке "козырьком" от 25 до 250 м;</li> <li>при установке "приземным" типом от 25 до 200 м.</li> </ul> </li> <li>- Извещатель обеспечивает выдачу тревожного извещения при:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- пересечении человеком зоны обнаружения со скоростью 0,1... 10м/сек;</li> <li>- дистанционном контроле работоспособности;</li> <li>- одновременном пропадании напряжений сети и резервного питания;</li> <li>- обрыве любого провода ЛЧ;</li> <li>- коротком замыкании проводов ЛЧ между собой.</li> </ul> </li> <li>- Вероятность обнаружения нарушителя, не менее – 0,98.</li> <li>- Средняя наработка на ложное срабатывание, не менее – 3 мес.</li> </ul>
3	<p>Линейный извещатель проводно-волновой – РЕ/ЬЕФ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Длина зоны обнаружения:               <ul style="list-style-type: none"> <li>при установке "козырьком" от 25 до 250 м;</li> <li>при установке "приземным" типом от 25 до 200 м.</li> </ul> </li> <li>- Извещатель обеспечивает выдачу тревожного извещения при:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- пересечении человеком зоны обнаружения со скоростью 0,3... 10м/сек;</li> <li>- дистанционном контроле работоспособности;</li> <li>- одновременном пропадании напряжений сети и резервного питания;</li> <li>- обрыве любого провода ЛЧ;</li> <li>- коротком замыкании проводов ЛЧ между собой;</li> </ul> </li> <li>- Вероятность обнаружения нарушителя, не менее – 0,98.</li> <li>- Средняя наработка на ложное срабатывание, не менее – 3 мес.</li> </ul>

Взам. инб. N	Подпись и дата	Инв. N подл.
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

ИТ-18.001.ТСО.ПЗ

N пп	Наименование и внешний вид	Основные функциональные возможности
4	Блок питания резервированный БПР-24-0,5 	Предназначен для обеспечения бесперебойного электропитания устройств охранно-пожарной сигнализации или других потребителей стабилизированным напряжением постоянного тока. В блоках питания предусмотрена защита от: <ul style="list-style-type: none"> <li>- превышения тока нагрузки;</li> <li>- короткого замыкания в цепи нагрузки;</li> <li>- переплюсовки при подключении аккумуляторов.</li> </ul> Блоки питания БПР выполнены конструктивно в пылебрызгозащитном исполнении для работы на открытом воздухе. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Входное напряжение - 187...242 В</li> <li>- Входное напряжение резервное - 2x12 (АКБ)</li> <li>- Максимальная сила тока потребления от сети 220 В - 0,15 А</li> <li>- Номинальное выходное напряжение - 28 В</li> <li>- Максимальная сила тока нагрузки - 0,5 А</li> <li>- Количество коммутируемых (транзитных) цепей - 5</li> <li>- Габаритные размеры - 254x246x124 мм</li> </ul>
5	Прибор приемно-контрольный охранный АГАТ-СТ8 	Предназначен для организации централизованной или автономной охраны объектов и оповещения дежурного персонала о нарушении шлейфов сигнализации световым и звуковым сигналами. Принцип действия прибора основан на контроле целостности двухпроводного шлейфа сигнализации с подключенным в шлейф оконечным элементом — резистором. При нарушении (обрыв или короткое замыкание) шлейфа прибор выдает сигнал тревоги. Имеет энергонезависимую память количества тревог и встроенную звуковую и световую сигнализацию. Прост в управлении и обслуживании, имеет антисаботажный вариант крепления. Возможность подключения дополнительного оборудования, восемь выходов - "открытый коллектор". При необходимости возможно подключение дополнительных внешних звукового и светового оповещателей.
6	Блок питания резервированный БПР-12-1,0 	Предназначен для обеспечения бесперебойного электропитания устройств охранно-пожарной сигнализации или других потребителей стабилизированным напряжением постоянного тока. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Входное напряжение - 187...242 В</li> <li>- Входное напряжение резервное - 12 (АКБ)</li> <li>- Максимальная сила тока потребления от сети 220 В - 0,15 А</li> <li>- Номинальное выходное напряжение - 13,6 В</li> <li>- Максимальная сила тока нагрузки - 1,0 А</li> <li>- Количество коммутируемых (транзитных) цепей - 5</li> <li>- Габаритные размеры - 254x246x124 мм</li> </ul>
7	Коробка распределительная БАРЬЕР-КР-М 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коробки распределительные выполнены в пылебрызгозащитных корпусах из металла или полистирола и могут эксплуатироваться на открытом воздухе.</li> <li>- Коробки имеют герметические кабельные вводы под кабели ТПП, ВВГ и т.п., применяемые в монтаже кабельных линий.</li> <li>- Материал корпуса - металл</li> <li>- Количество коммутируемых цепей - 12</li> <li>- Степень защиты - IP-55</li> <li>- Количество гермовводов PG9 (для кабеля Ø 3.9 мм) - 3</li> <li>- Диапазон рабочих температур: -50...+65 °С</li> <li>- Размеры: 126x106x69 мм</li> </ul>

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ИТ-18.001.ТСО.ПЗ

N пп	Наименование и внешний вид	Основные функциональные возможности
8	Кронштейн-350	<p>Кронштейны предназначены для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- крепления охранных извещателей выпускаемых предприятием, а также оборудования других производителей, на стенах зданий и сооружений, периметровых ограждениях любого типа;</li> <li>- установки блоков извещателей на стенах зданий для защиты окон и дверных проемов;</li> <li>- организации многоярусного рубежа охраны стен зданий и сооружений для защиты от проникновения через окна или пролома стен;</li> <li>- установки блоков извещателей на стенах зданий или заборе для обнаружения подхода к охраняемому объекту;</li> <li>- установки блоков извещателей по верхней кромке забора для обнаружения перелазы через ограждение;</li> <li>- установки блоков извещателей в местах, где невозможно установить опору.</li> </ul>

### 3.4. Кабельные сети и монтаж комплекса.

При прокладке шлейфов использовать кабель, указанный в графической части проекта. Шлейфы маркировать на концах, ответвлениях, у коммутационных коробок, в соответствии с нумерацией проекта. Электропитание системы осуществляется от распределительного щита (ЩР) до источника бесперебойного питания, встроенных блоков питания и приборов – кабелем ПВС 3 х1,5. Электрическая прочность изоляции примененных кабелей и проводов, установленного оборудования соответствует ГОСТ 12997-84.

### 3.5. Электропитание и заземление.

Выбор блока питания зависит от рода, номинального напряжения и тока, необходимого для нормальной работы приборов.

Напряжение питания всех потребляющих приборов 12В. Согласно «ГОСТ 51558-2000» при прекращении энергоснабжения системы от основного источника, должен быть предусмотрен автоматический переход на функционирование от встроенного источника питания номинальным напряжением 12-24В. Резервный источник питания должен обеспечивать выполнение основных функций системы при пропадании напряжения в сети на время не менее 24 часов. Электропитание СОСП выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ (системы комплекса – потребители 1-ой категории).

Технические средства охраны проектируемой системы поддерживают работоспособность при колебаниях однофазного напряжения сети 220В в пределах от +10 до - 15%, и промышленной частоты 50 Гц +/-1 Гц.

Заземление оборудования и устройств выполняется в соответствии с требованиями СП 76.13330, ГОСТ Р 21.1101-2009, ГОСТ Р 12.1.019-2009, ПУЭ и технической документации предприятий-изготовителей.

Взам. инб. N	
Подпись и дата	
Инв. подл.	

						ИТ-18.001.ТСО.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

### 3.6. Расчет электропитания системы.

N пп	Тип изделия	Потребляемая мощность, Вт	Количество, шт	Всего потребляемая мощность, Вт
1	Линейный извещатель проводно-волновой	2,7	4	10,8
2	Извещатель радиоволновой однолучный	1,35	5	6,75
3	Прибор приемно-контрольный	2,25	2	4,5
4	Блок питания резервированный, БПР-24-0,5	33	4	132,0
5	Блок питания резервированный, БПР-12-1,0	33	1	33,0
Итого потребляемая мощность, Вт				187,05

### 3.7. Монтаж системы.

Оборудование устанавливается согласно рабочим чертежам проекта на высоте 2,4–3,6 м от уровня земли. Прокладка кабеля производится в гофротрубе от автоматических выключателей, установленных в распределительном щите. Через строительные конструкции кабель прокладывать в гофротрубе. Разводку выполнить на расстоянии не менее 0,5 м от слаботочных кабелей. Кабель маркировать с двух сторон, на ответвлениях, в коммутационных коробках в соответствии с нумерацией проекта. Сечение труб должно обеспечивать возможность прокладки дополнительных проводов и кабелей с целью наращивания системы.

Монтаж выполнить с минимальным нарушением конструкций и он должен соответствовать техническим и эргономическим нормам. Монтаж оборудования производится квалифицированным персоналом в соответствии с технической документацией производителя и действующими нормами, и правилами по монтажу оборудования слаботочных сетей.

При прокладке шлейфов использовать кабель, указанный в графической части проекта. Шлейфы маркировать на концах, ответвлениях, у коммутационных коробок, в соответствии с нумерацией проекта.

Электропитание системы осуществляется от распределительного щита (ЩР) до источника бесперебойного питания и встроенных блоков питания. Электрическая прочность изоляции примененных кабелей и проводов, установленного оборудования соответствует ГОСТ 12997-84

Общим требованием при прокладке кабельных линий сигнализации является целостность соединительных проводов. При сращивании кабелей или организации разветвления необходимо установить коробку соединительную, обеспечивающую возможность ревизии в процессе обслуживания. Степень защиты коммутационных изделий и кабелей определяется конкретными условиями эксплуатации (ПУЭ, НПБ88-2001). Независимо от типа и способа прокладки кабельной проводки (внешняя, внутренняя, подземная; скрытая, открытая; воздушные линии и т. д.) существуют общие требования, определяемые ПУЭ, НПБ88-2001, СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

Для обеспечения достаточной помехозащищенности расстояние между сигнальными проводами и силовыми линиями при параллельной прокладке не должно быть менее 0,5 м, в крайнем случае – 0,25 м – для силовых линий одиночных потребителей.

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

						ИТ-18.001.ТСО.ПЗ		Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			9

### 3.8. Пусконаладочные работы.

#### 3.8.1. Извещатель охранный "Зебра 30(24)".

Настройка с помощью компьютера предоставляет возможность более качественной регулировки извещателя – задавать сложную зону обнаружения, чувствительность в каждой подзоне, визуально оценивать уровень сигнала и шума.

Подключение извещателя к компьютеру производится стандартным соединительным кабелем USB A-USB B.

Для управления извещателем с компьютера необходимо установить программное обеспечение. Установка программного обеспечения производится в два этапа – установка Виртуального COM-порта и установка Программы управления извещателем.

Для включения управления с компьютера необходимо установить «галочку» «Управление с ПК» в рабочем окне программы.

Настройку извещателя осуществляют 2 оператора.

Для настройки перевести извещатель в режим «Управление с ПК» и с помощью «галочек» включения и выключения подзон задать требуемую длину зоны обнаружения –выключить подзоны 9 –12.

Первый оператор делает контрольные проходы в каждой подзоне рудежа, а второй с помощью соответствующих регуляторов «Коэффициент усиления сигнала» выставляет примерно одинаковый уровень (порядка 90 % от полной шкалы) сигналов в подзонах.

Проходы следует делать во второй половине каждой подзоны. В подзонах, где физически невозможно сделать контрольные проходы, настройка не производится.

#### 3.8.2. Извещатели "Рельеф-2" и "Рельеф".

Подключите кабель выходной ПРМ извещателя к контактам распределительной коробки в соответствии с цветовой маркировкой проводов.

Закрепите выходной кабель ПРМ с помощью стяжек, обвязки или любым другим способом, чтобы исключить его раскачивание при внешних воздействиях.

Программное обеспечение «Сигнал Рельеф» скопируйте на жесткий диск компьютера.

Подайте питание на извещатель.

Через время не более 1 мин, после того как будет подано питание, должен включиться индикатор на ПРМ, по режиму свечения которого определяется работоспособность извещателя и состояние его ЛЧ.

При правильном подключении извещателя индикатор светится поочередно красным и синим цветом.

Для включения режима настройки чувствительности извещателя подключите провод «Р/О» выходного кабеля к «минусу» питания и подайте питание.

Контролировать настройку чувствительности извещателя (выдачу сигнала ТРЕВОГА) можно с помощью любого прибора с функцией измерения сопротивления, подключенного между проводом «НЗ», «НЗ» кабеля выходного ПРМ .

По окончании настройки проверить обнаружительную способность извещателя.

Провести контрольную эксплуатацию извещателя.

Если при контрольной эксплуатации будут фиксироваться ложные срабатывания или пропуски, то провести перенастройку извещателя.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ИТ-18.001.ТСО.ПЗ

Лист  
10

### 3.8.3. Прибор приемно-контрольный охранный ППКО «АГАТ - СТ8»

Вскройте упаковку и проверьте комплектность согласно паспорту. Если прибор перед вскрытием упаковки находился в условиях отрицательных температур, выдержите его при комнатной температуре не менее 1ч.

Произведите внешний осмотр прибора, убедитесь в отсутствии видимых механических повреждений (трещины, сколы, вмятины).

Снимите крышку прибора.

На предварительно намеченном месте просверлите четыре отверстия, установите пробки. Установите два верхних шурупа, не довернув их на 3...4 мм от поверхности стены.

Установите прибор, используя два фигурных отверстия на его основании. Затем, до упора завернув нижние шурупы, закрепите прибор на стене.

Подключите необходимые ШС, цепь питания и другие цепи в соответствии с монтажной схемой и маркировкой контактных колодок прибора.

Установите крышку прибора.

Подайте питание на прибор, при этом на панели должен загореться индикатор «ПИТ.ВК/Л.».

Установите используемые каналы прибора в дежурный режим кратковременным нажатием соответствующих кнопок.

Проверьте работоспособность прибора поочередными нарушениями каждого шлейфа.

#### 4. Техника безопасности и охрана труда.

Требования по охране труда, промсанитарии и технике безопасности обеспечиваются следующими проектными решениями:

- размещение оборудования в помещении производится таким образом, чтобы улучшить свободный доступ к нему при монтаже и эксплуатации;
- ограждение токонесущих частей и блоков оборудования, находящихся на доступной высоте;
- применение быстродействующих автоматических выключателей;
- устройством заземления металлических частей оборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате аварии в электрических цепях.

Монтаж оборудования проводится квалифицированным персоналом в соответствии с технической документацией производителя и действующими нормами, и правилами по монтажу оборудования слаботочных сетей.

#### 5. Меры по противопожарной безопасности.

Монтаж электроустановок выполняется в соответствии с ПУЭ, СНиП12— 04— 2002.

Включение сети электропитания под напряжение производится только после заделки зазоров между трубами (гильзами) и кабелем (проводом) в местах их прохождения через стены, перегородки и перекрытия легко удаляемой негорючей массой, обеспечивающей требуемую огнестойкость, дымо- и газонепроницаемость конструкций.

#### 6. Охрана окружающей среды.

Оборудование, входящее в состав комплекса, не выделяет вредных веществ и выбросов в окружающую среду.

Устанавливаемое по проекту оборудование соответствует по уровню шума "Санитарным нормам и правилам", а также правилам электро-и пожарной безопасности.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ИТ-18.001.ТСО.ПЗ

Лист  
11