

Утвержден  
БАЖК.425142.017-02 РЭ-ЛУ

ИЗДЕЛИЕ «ГАЗОН-21»  
Руководство по эксплуатации  
БАЖК.425142.017-02 РЭ

## Содержание

1	Описание и работа изделия.....	5
1.1	Назначение и общие сведения об изделии.....	5
1.2	Технические характеристики.....	11
1.3	Состав изделия.....	12
1.4	Устройство и работа.....	14
1.5	Описание конструкции.....	14
1.6	Маркировка и пломбирование.....	16
1.7	Упаковка.....	18
2	Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия.....	19
2.1	Подготовка изделия к монтажу.....	19
2.1.1	Правила распаковывания и осмотра изделия.....	19
2.1.2	Требования к месту установки и монтажа изделия..	19
2.2	Монтаж.....	22
2.2.1	Общие требования к монтажу.....	22
2.2.2	Меры безопасности.....	22
2.2.3	Установка ПЛ.....	23
2.2.4	Установка БОС.....	29
2.2.5	Установка БЗ.....	31
2.2.6	Стыковка соседних участков .....	31
2.2.7	Электромонтаж изделия.....	36
2.3	Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия.....	39
2.4	Обкатка.....	42
2.5	Использование изделия по назначению .....	42
2.5.1	Режимы работы изделия.....	42
2.5.2	Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	44
2.5.3	Методика контроля параметров и поиска неисправностей изделия.....	46
3	Техническое обслуживание.....	48
3.1	Общие указания.....	48
3.2	Порядок технического обслуживания изделия.....	49
3.3	Технологические карты проведения технического обслуживания.....	50
4	Транспортирование и хранение.....	53
	Перечень принятых сокращений.....	54

Настоящее руководство по эксплуатации БАЖК.425142.017-02 РЭ распространяется на изделие «Газон-21» БАЖК.425142.017-02 (далее по тексту - изделие) и содержит сведения о назначении, конструкции, принципе действия, технических характеристиках, составе изделия и указания, необходимые для правильной подготовки к работе и эксплуатации (порядок работы с изделием, техническое обслуживание, возможные неисправности и способы их устранения).

К обслуживанию изделия допускается персонал, прошедший обучение в объеме настоящего руководства и получивший удостоверение о проверке знаний правил технической эксплуатации и техники безопасности.

Изделие соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 по электромагнитной совместимости.

Изделие по электробезопасности соответствует ГОСТ 12.2.007.0-75 (класс защиты III).

Уровень электромагнитного поля радиочастот, создаваемого изделием, соответствует ГОСТ 12.1.006-84 и не ограничивает время работы обслуживающего персонала.

### **ВНИМАНИЕ! ВСЕ ВИДЫ РАБОТ С ИЗДЕЛИЕМ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ ЗАПРЕЩАЮТСЯ!**

Изделие может использоваться на ядерно- и радиационно- опасных объектах. При поставке на такие объекты изделие относится к элементам нормальной эксплуатации, не участвующим в технологических процессах работы ядерных установок и не влияющим на ядерную и радиационную безопасность, и соответствует:

- классу безопасности 4 по НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97) при категории качества К4 по НП-026-04 («Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» ОПБ-88/97, «Требования к управляющим системам, важным для безопасности атомных станций»);
- категории сейсмостойкости III по НП-031-01 («Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций»);

- по электромагнитной совместимости – требованиям ГОСТ Р 50746-2000: исполнение по устойчивости к помехам – группа II (электромагнитная обстановка средней жесткости); критерий качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость – «В»; излучаемые промышленные радиопомехи соответствуют нормам для оборудования информационных технологий.

В изделии используются технические решения по патенту №2122238, Россия, МПК G08 B 13/24, приоритет от 16.12.93 г. и по патенту №2258258 Россия, МПК G08 B 13/24, приоритет от 24.06.2003 г.

## 1 Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение и общие сведения об изделии

1.1.1 Изделие представляет собой радиоволновое (проводноволновое) средство обнаружения и предназначено для блокирования протяженных рубежей охраны и периметров стационарных объектов со сложным рельефом и конфигурацией рубежа (допускаются повороты линии рубежа на угол до  $90^0$ , подъёмы или уклоны на угол до  $40^0$ ) и выдачи сигнала срабатывания при преодолении нарушителем блокируемого рубежа.

1.1.2 Изделие обеспечивает блокирование рубежей охраны в четырех вариантах применения:

- 1 вариант – при установке линейной части изделия на участках без ЗГР (в том числе с использованием дополнительного физического препятствия из спирали АСКЛ). При этом варианте допускается установка линейной части изделия на расстоянии 1,5 м или более от ЗГР, выполненных из металлической сетки, решетки, бетона, кирпича, а также от стен зданий;

- 2 вариант – при установке линейной части по полотну ЗГР, выполненных из металлической сетки (сварной) или колючей проволоки;

- 3 вариант - при установке линейной части по верху ЗГР, выполненных из металлической сетки, решетки, бетона или кирпича;

- 4 вариант — при установке линейной части изделия на стенах или крыше зданий (при переходах с одного ЗГР через стену или крышу здания на другое ЗГР).

1.1.3 Изделие состоит из БОС и двух БЗ, устанавливаемых на противоположных концах ПЛ, образованной ВП и НП. ПЛ и элементы ее крепления (стойки или консоли с кронштейнами из состава комплектов монтажных частей) образуют линейную часть изделия. Изделие формирует объемную зону обнаружения между ВП и поверхностью земли (между ВП и верхом ЗГР или стеной здания для вариантов 3 и 4).

1.1.4 Установка изделия при различных вариантах применения и условная форма зоны обнаружения показаны на рисунках 1.1-1.4.

**ЗОНОЙ ОБНАРУЖЕНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ ОБЛАСТЬ ПРОСТРАНСТВА, ПРИ ПРЕОДОЛЕНИИ КОТОРОЙ НАРУШИТЕЛЕМ В УСЛОВИЯХ И СПОСОБАМИ, ОГОВОРЕННЫМИ НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ, ИЗДЕЛИЕ ФОРМИРУЕТ СИГНАЛ СРАБАТЫВАНИЯ.**

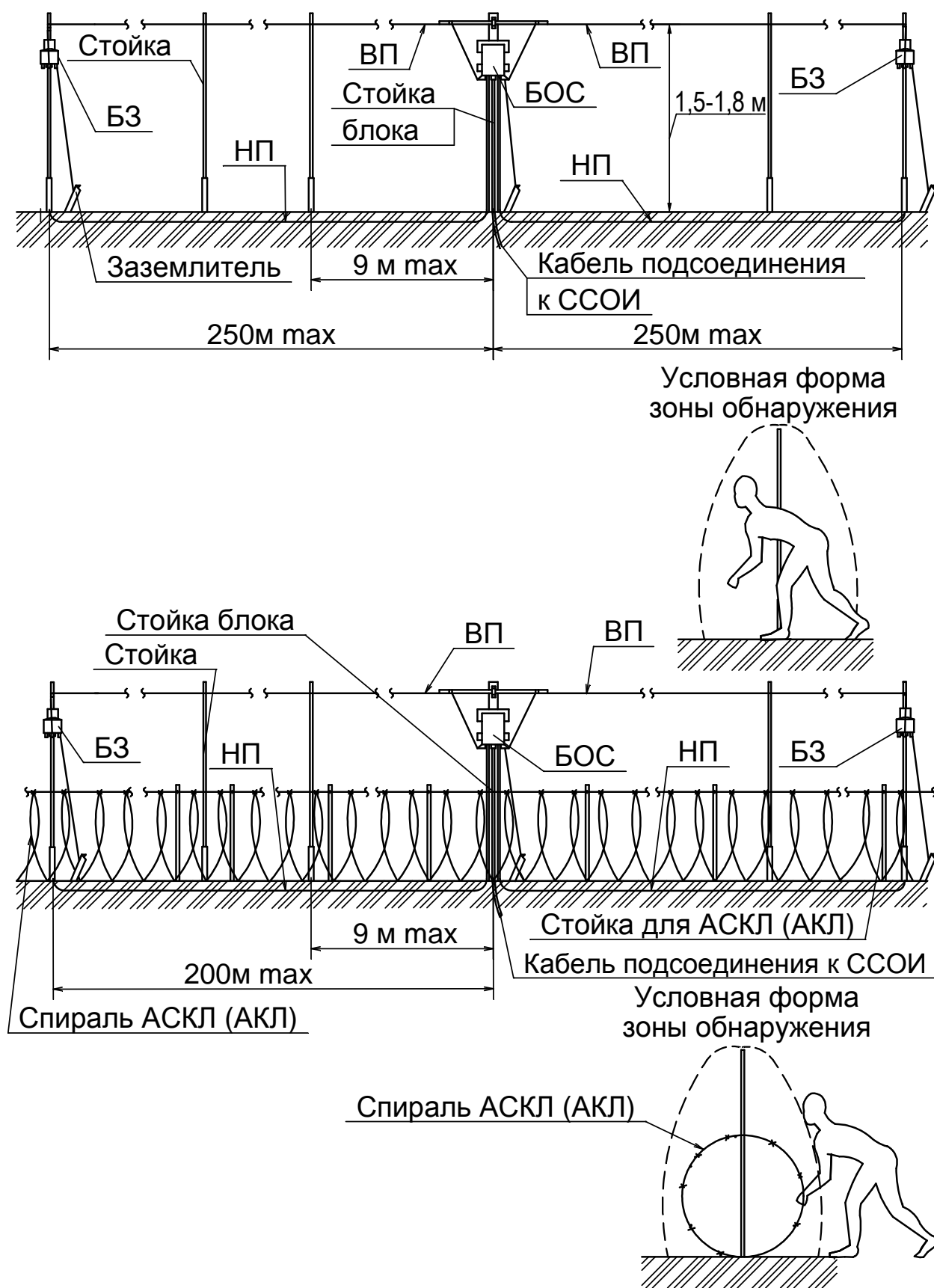


Рисунок 1.1 - Вариант применения 1 (установка линейной части изделия на участке без ЗГР)



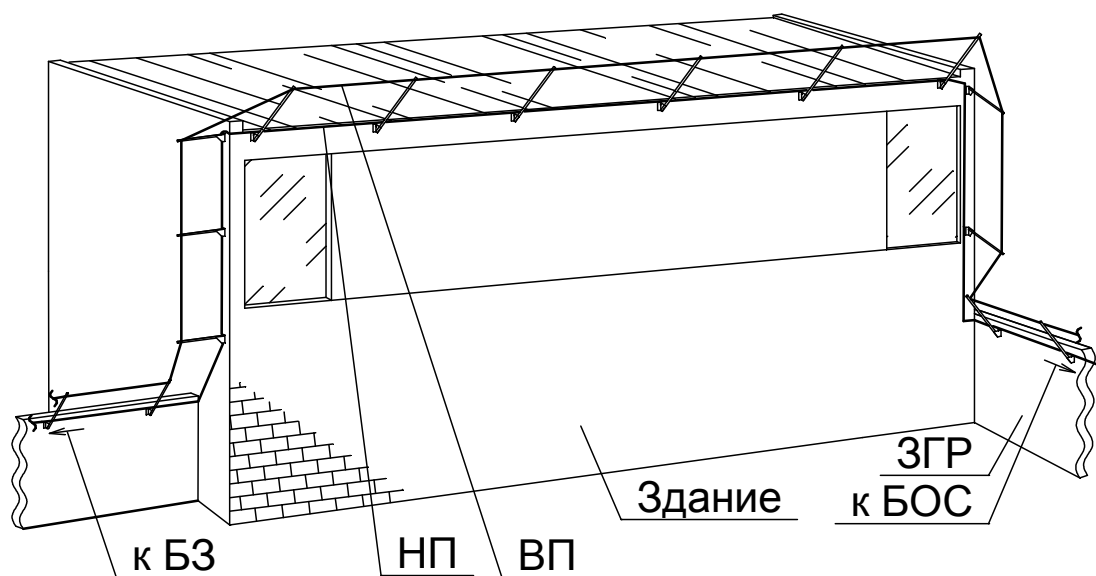
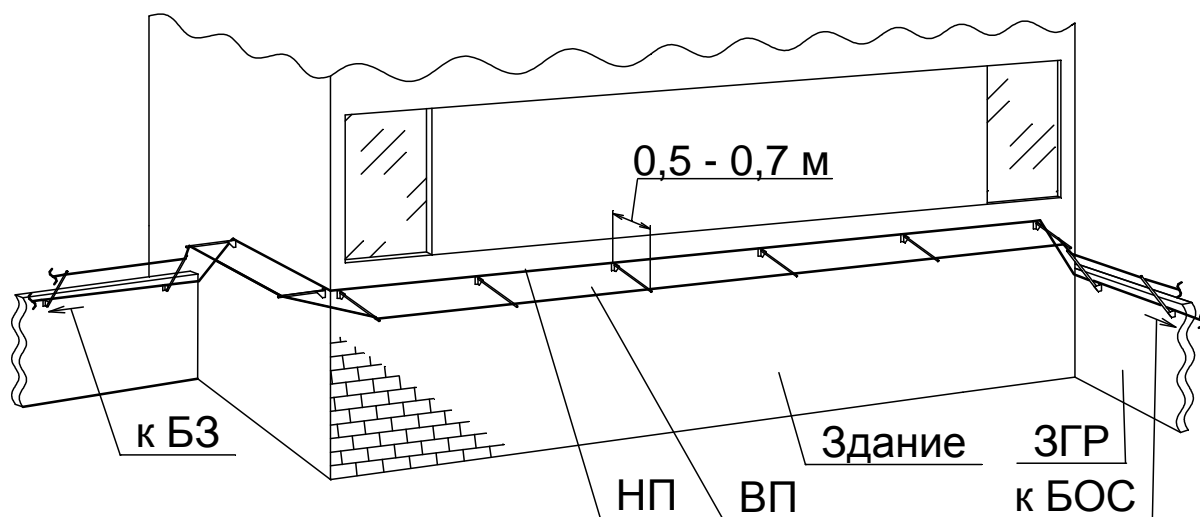
Рисунок 1.2 - Вариант применения 2 (установка линейной части изделия на ЗГР из металлической сетки или колючей проволоки)





Рисунок 1.3 - Вариант применения 3 (установка линейной части изделия по верху ЗГР)

8а



Условная форма зоны обнаружения

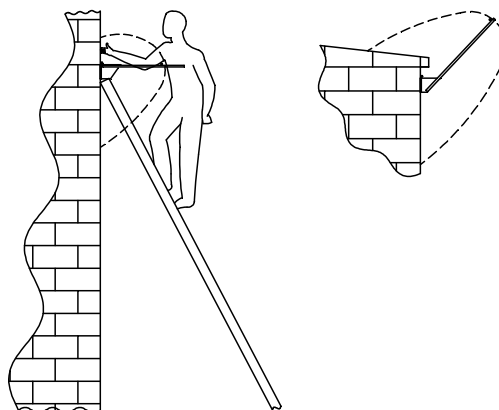


Рисунок 1.4 - Вариант применения 4 (установка линейной части по стенам и крышам зданий)

БАЖК.425142.017-02 РЭ

1.1.5 Одно изделие обеспечивает блокирование одного или двух последовательно расположенных участков (длина участков может быть различной) с выдачей сигналов срабатывания отдельно по каждому участку.

При блокировании рубежей охраны, имеющих большую протяженность (в том числе замкнутых рубежей), изделия устанавливаются последовательно, а соседние БЗ соединяются между собой КВС в соответствии с рисунками 1.5 и 1.6.

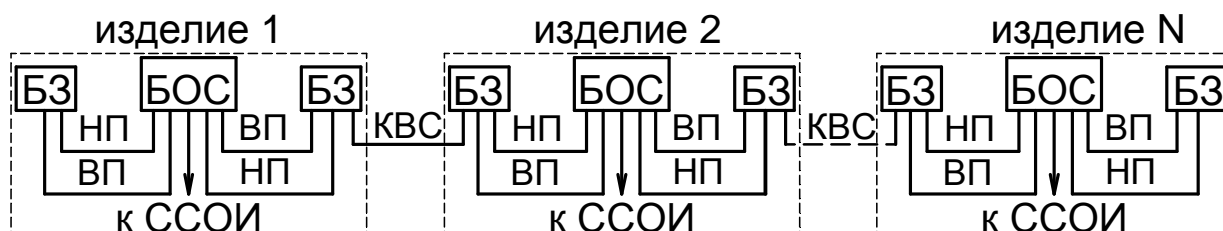


Рисунок 1.5 - Блокирование незамкнутого рубежа охраны

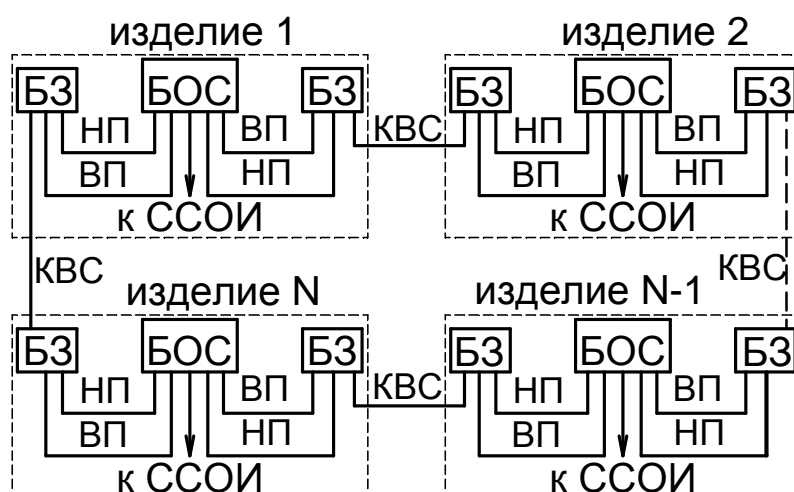


Рисунок 1.6 - Блокирование замкнутого рубежа охраны

1.1.6 Изделие предназначено для работы совместно с ССОИ, обеспечивающей регистрацию сигнала срабатывания в виде размыкания контактов выходных реле.

1.1.7 Изделие формирует сигнал срабатывания:

- при преодолении зоны обнаружения человеком в положениях «в рост» и «согнувшись» со скоростью от 0,1 до 8 м/с в вариантах применения 1 или 2;
- при преодолении зоны обнаружения человеком через верх ЗГР в варианте применения 3 или между ВП и стеной здания в варианте применения 4;
- при поступлении сигнала «ДК» с ССОИ.

1.1.8 Изделие формирует непрерывный сигнал срабатывания при:

- обрыве любого из проводов ПЛ;
- открытой крышке БОС;
- пропадании напряжения питания.

1.1.9 Мощность, потребляемая изделием в дежурном режиме и в режиме выдачи сигнала срабатывания, не более 1,7 Вт.

1.1.10 Изделие не выдает сигнал срабатывания при воздействии следующих помеховых факторов:

- движении группы людей (до трех человек) на расстоянии не менее 3 м от ПЛ;
- движении колесных и гусеничных транспортных средств на расстоянии не менее 5 м от ПЛ;
- движении железнодорожного транспорта на расстоянии не менее 20 м от ПЛ;
- движении мелких животных размерами с кошку и зайца в зоне обнаружения по поверхности земли в вариантах установки 1 и 2;
- движении мелких животных размерами с кошку и птиц размером с голубя по кромке заграждения в варианте применения 3.

При установке изделия по варианту применения 4 (на стенах зданий) следует иметь ввиду, что возможно срабатывание изделия при резком намокании стен зданий во время ливневых дождей и при интенсивном стекании воды с выступающих от стены краев крыш.

1.1.11 Условия эксплуатации изделия:

- рабочая температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С (предельная температура пониженная - минус 60 °С, повышенная - 65 °С);
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С;
- интенсивность дождя до 40 мм/ч;
- интенсивность снега до 10 мм/ч в пересчете на воду;
- скорость ветра до 25 м/с в порывах;
- высота снежного покрова до 1,0 м;
- высота травяного покрова до 1,0 м.

1.1.12 Все внешние цепи изделия имеют грозозащиту.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение
1 Общая длина блокируемого рубежа(с использованием спирали АСКЛ), м	от 10 до 500 (от 10 до 400)
2 Длина одного участка блокируемого рубежа (с использованием спирали АСКЛ), м	от 10 до 250 (от 10 до 200)
3 Ширина зоны обнаружения при установке изделия по 1 варианту, м, не более	3
4 Напряжение питания, В (при амплитуде пульсаций, В, не более)	от 20 до 30 (0,2)
5 Ток, потребляемый изделием в дежурном режиме при напряжении питания 20 В, мА, не более	85
6 Время готовности изделия после включения питания, с, не более	40
7 Время готовности изделия после прекращения выдачи сигнала срабатывания, с, не более	10
8 Длительность сигнала срабатывания, с, не менее	2
9 Параметры сигнала «ДК»: - напряжение постоянного тока, В; - длительность сигнала «ДК», с, не менее	от 20 до 30 2
10 Нагрузочные параметры выходной цепи: - напряжение, В, не более; - ток через контакты, А, не более	60 0,5
11 Масса изделия в упаковке, кг, не более:	10
12 Срок службы изделия, лет, не менее	8
Примечание - При выполнении проектных работ, установке и эксплуатации изделий необходимо учитывать требования 1.1, 2.1, 2.2.	

1.2.2 Напряженность поля излучаемых изделием радиопомех не превышает 40 дБ (относительно 1 мкВ/м) в полосе частот от 30 до 1000 МГц и соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 и ГОСТ Р 50746-2000 для технических средств, относящихся к оборудованию информационных технологий.

1.2.3 Изделие устойчиво к воздействию радиочастотных электромагнитных полей с напряженностью до 3 В/м в полосе частот от 80 до 1000 МГц и соответствует требованиям ГОСТ Р 50009-2000 для второй степени жесткости испытаний и ГОСТ Р 50746-2000 для второй группы исполнения и критерия качества функционирования В.

1.2.4 При эксплуатации изделия не требуются оформление решений на выделение частот и регистрация в органах Россвязьохранкультуры.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Обозначение	Кол.
Блок обработки сигналов	БАЖК.468166.006	1
Блок задающий	БАЖК.468784.008	2
Комплект принадлежностей	БАЖК.425914.012	1
Комплект ЗИП-О	БАЖК.425913.022	1
Упаковка	БЖАК.425915.128	1

1.3.2 Комплект поставки изделия приведен в формуляре БАЖК.425142.017-02 ФО.

1.3.3 Для блокирования рубежей необходимо совместно с изделием применять дополнительные комплекты, данные о которых приведены в таблице 1.3. Дополнительные комплекты поставляются по отдельному заказу.

Таблица 1.3

Наименование и обозначение комплекта при заказе	Назначение
Комплект стоек для грунта СПС-125 БЖАК.425919.035 по БЖАК.425142.024 ТУ	Диэлектрические стойки (15 шт.) предназначены для установки ВП ПЛ на участке без ЗГР протяженностью до 125 м. Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БЖАК.425919.035 ЭТ
Комплект консолей для ЗГР КПУ-125 БЖАК.425911.065 по БЖАК.425142.024 ТУ	Диэлектрические консоли (17 шт.) предназначены для установки ВП и НП ПЛ на ЗГР на участке протяженностью до 125 м. Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БЖАК.425911.065 ЭТ
Комплект проводов комбинированный 2х250 БЖАК.425919.030 по БЖАК.425142.024 ТУ	Отрезки сталемедной проволоки и одиночного полевого провода П-274М используются в качестве ПЛ на участке протяженностью до 250 м. Комплектность приведена в этикетке БЖАК.425919.030 ЭТ
* Комплект стойки блока БЖАК.305611.013 по БЖАК.425142.024 ТУ	Стойка из уголка предназначена для закрепления БОС. Порядок установки приведен в этикетке БЖАК.305611.013 ЭТ
Комплект прижимов БАЖК.425919.034 по БАЖК.425142.017 ТУ	Прижимы (25 шт.) предназначены для закрепления НП на ЗГР и стенах зданий на участке протяженностью до 125 м. Комплектность приведена в этикетке БАЖК.425919.034 ЭТ
Комплект наконечников БЖАК.425919.040 по БЖАК.425142.042 ТУ	Измерительные наконечники РОМ 3561-0 (3 шт.) для соединения измерительного прибора с гнездами разъема «КОНТРОЛЬ» БОС при измерении параметров изделия
*- Комплект может не использоваться при установке БОС на ЗГР (для вариантов 3 и 4).	

1.3.4 В качестве ЗИП-Г к изделию используются блоки БЗ и БОС, поставляемые по отдельному заказу.

Количество БЗ и БОС, рассчитанное на обеспечение технического обслуживания и ремонта изделий в течение срока службы в зависимости от количества изделий приведено в таблице 1.4 (при условии, что отказавшие составные части направляют в ремонт изготовителю, а отремонтированные возвращают в ЗИП-Г).

Таблица 1.4

Количество изделий, шт.	Количество блоков для использования в качестве ЗИП-Г	
	БОС, шт.	БЗ, шт.
5	2	1
10	2	2
20	4	2
30	5	3
40	6	3
50	8	4
60	9	4
70	10	5
80	11	5
90	12	6
100	13	6



## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия изделия основан на зондировании широкополосными электромагнитными импульсами области пространства между ВП ПЛ и поверхностью земли.

1.4.2 Электропитание БЗ осуществляется по проводам ПЛ от БОС. Каждый из двух БЗ вырабатывает последовательность зондирующих импульсов и подает их в ВП ПЛ с одного конца. Пройдя через ПЛ, эти последовательности импульсов поступают на входы БОС. Появление человека в пространстве между ВП и поверхностью земли приводит к изменению амплитуды зондирующего импульса в этом проводе. В БОС принятый сигнал обрабатывается, и по изменению амплитуды принимается решение о выдаче сигнала «ТРЕВОГА».

## 1.5 Описание конструкции

1.5.1 Общий вид БОС изображен на рисунке 1.7.

БОС выполнен в металлическом корпусе поз.6 с откидной крышкой поз.2 и имеет элементы для крепления на вертикальной поверхности: козырек поз.1 и пластину поз.12 с пазами. Внутри корпуса установлена панель поз.4, на которой закреплены печатные платы с элементами.

На панели установлены:

- две колодки «ССОИ» поз.10 для подсоединения кабеля ССОИ;

- четыре клеммы поз.11 для подсоединения ВП и НП;

- скоба поз.19 для закрепления кабеля ССОИ;

- два индикатора «ТРЕВОГА» поз.8;

- кнопка поз.7 для выдачи сигнала вскрытия крышки поз.2;

- два переключателя «ЧУВСТВИТ.» поз.5;

- разъем «КОНТРОЛЬ» поз.3;

- четыре регулировочных резистора «УРОВЕНЬ» поз.9.

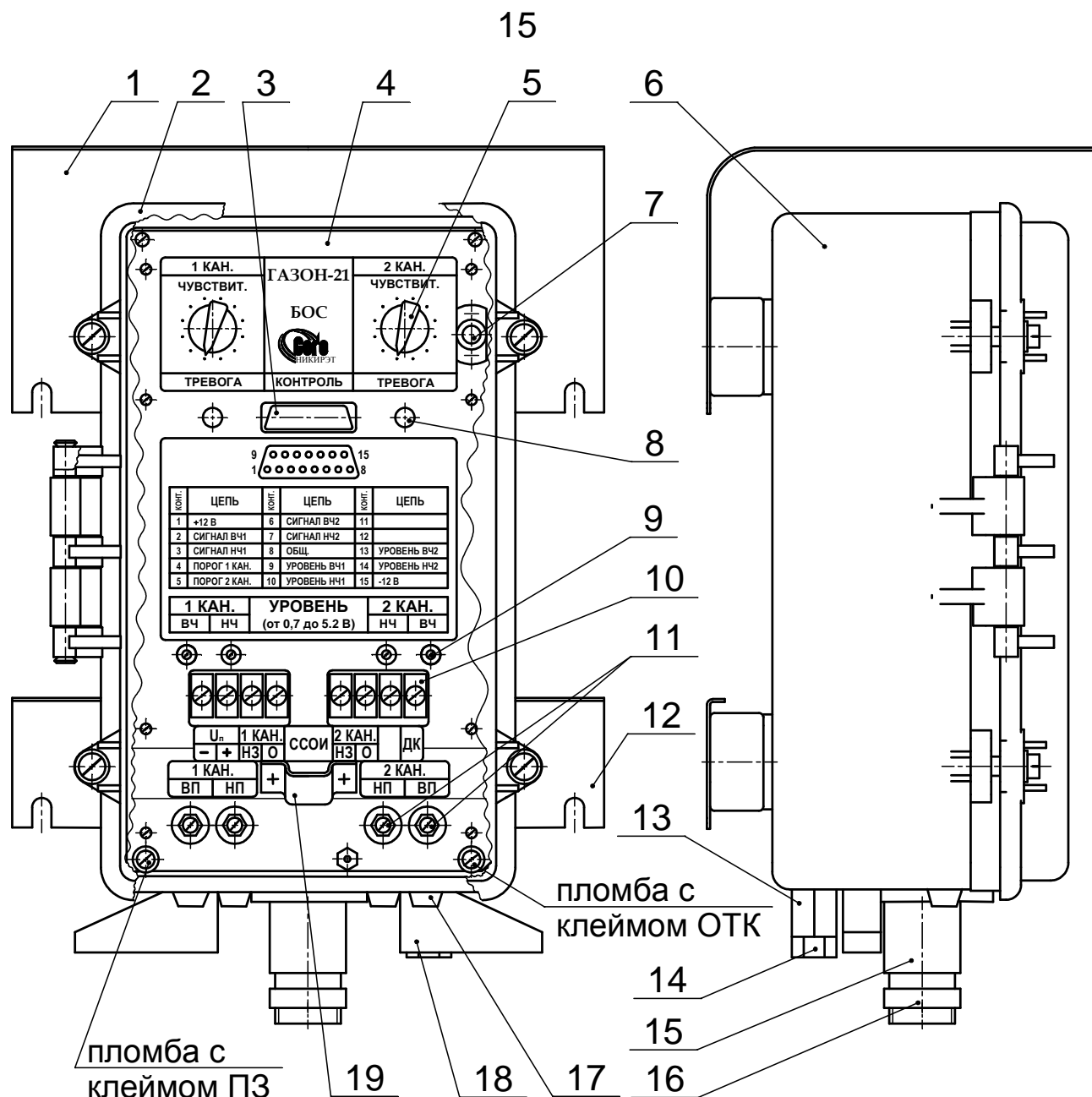
На корпусе БОС снизу установлены:

- ввод поз.15 для кабеля ССОИ;

- четыре втулки поз.17 для ввода ВП и НП;

- клемма заземления поз.13 с болтом поз.14 для подсоединения провода заземления;

- диэлектрические пластины поз.18 с отверстиями для ВП.



- 1 – козырек; 2 – крышка; 3 – разъем «КОНТРОЛЬ»;  
 4 – панель; 5 – переключатель «ЧУВСТВИТ»;  
 6 – корпус; 7 – кнопка; 8 – индикатор «ТРЕВОГА»;  
 9 – регулировочный резистор «УРОВЕНЬ»;  
 10 – колодка «ССОИ»; 11 – клеммы ПЛ; 12 – пластина;  
 13 – клемма « $\perp$ »; 14 – болт; 15 – ввод кабеля ССОИ;  
 16 – втулка; 17 – втулка; 18 – пластина; 19 – скоба

Рисунок 1.7 – БОС

1.5.2 Общий вид БЗ приведен на рисунке 1.8.

БЗ выполнен в диэлектрическом корпусе поз.2, на котором установлена пластина поз.1, имеющая отверстия для крепления к вертикальной поверхности, а также для крепления на стойке диаметром 14 мм при помощи скобы из комплекта принадлежностей.

На основании поз.7 установлены разъем «СИНХР» (синхронизация) поз.8 для подсоединения КВС, клеммы поз.4 «НП», «Л1», «Л2», «Л3» и « $\perp$ ».

На хвостовики клемм «НП», «Л1», «Л2», «Л3» внутри корпуса поз.2 распаяна плата поз.3.

НП соединяется с помощью гайки поз.5 с клеммой «НП», провод заземления - с клеммой « $\perp$ », ВП – с одной из клемм «Л1», «Л2», «Л3» в соответствии с указаниями, приведенными ниже.

1.5.3 В состав комплекта принадлежностей изделия входят: детали и крепеж для установки БОС и БЗ, для закрепления кабеля ССОИ, шланг из металлорукава для защиты кабеля ССОИ в месте подводки его к БОС.

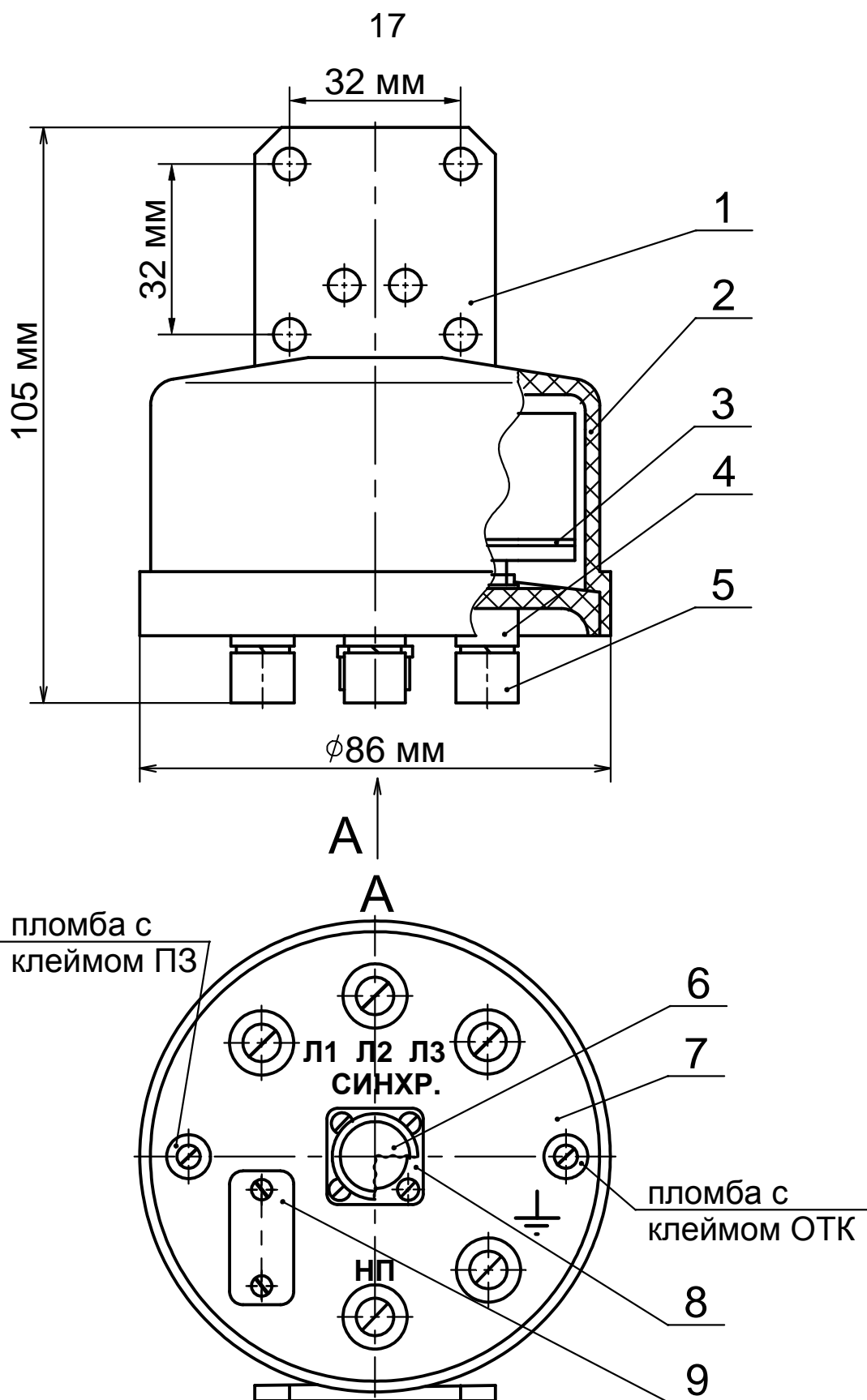
## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Составные части изделия БОС и БЗ имеют таблички, на которых нанесены обозначение составной части, заводской номер, дата изготовления.

Заводской номер изделию присваивается по заводскому номеру БОС.

1.6.2 БОС и БЗ опломбированы пломбами ОТК предприятия-изготовителя и ПЗ (места пломбировки блоков приведены на рисунках 1.7, 1.8).

1.6.3 Вскрытие пломб предприятия-изготовителя на блоках с неистекшим гарантийным сроком эксплуатации или гарантийным сроком после ремонта допускается только в присутствии его представителя. По истечении гарантийного срока блок пломбируется организацией, производившей ремонт или выполняющей другие работы, связанные со вскрытием пломб, с последующей отметкой об оттиске пломб в формуляре БАЖК.425142.017-02 ФО.



- 1 – пластина; 2 – корпус; 3 – плата БЗ; 4 – клемма;  
5 – гайка; 6 – заглушка; 7 – основание;  
8 – разъем «СИНХР.»; 9 – табличка

Рисунок 1.8 – БЗ

1.6.4 На транспортной таре нанесены: шифр тары и заводской номер изделия, квартал и год изготовления изделия, надпись «С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ», масса тары и изделия в ней, знаки «ВЕРХ», «ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ». Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК предприятия–изготовителя и представителя заказчика.

## 1.7 Упаковка

1.7.1 Составные части изделия БОС и БЗ с комплектом принадлежностей, комплектом ЗИП-О и комплектом эксплуатационных документов упакованы в транспортную тару совместно.

Комплекты, перечисленные в таблице 1.3, упакованы раздельно.

1.7.2 В качестве транспортной тары используются ящики или коробки из картона.

1.7.3 В транспортной таре блоки БОС и БЗ, крепеж из комплекта принадлежностей, комплект ЗИП-О и эксплуатационная документация дополнительно упакованы в полиэтиленовые чехлы.

## 2 Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия

### 2.1 Подготовка изделия к монтажу

#### 2.1.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

2.1.1.1 Перед распаковыванием убедиться в целостности транспортной тары, отсутствии повреждений и наличии на ней пломб ОТК предприятия – изготовителя и ПЗ. После вскрытия тары проверить целостность чехлов, наличие пломб ОТК и ПЗ на БОС и БЗ и комплектность изделия на соответствие формуляру БАЖК.425142.017 -02 ФО, а комплектность отдельно поставляемых комплектов на соответствие этикеткам (ЭТ) на эти комплекты.

2.1.1.2 Провести внешний осмотр составных частей изделия. На наружных поверхностях не должно быть дефектов, возникших в результате неправильного транспортирования и распаковывания.

#### 2.1.2 Требования к месту установки и монтажа изделия

**ВНИМАНИЕ! НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ ЗАВИСИТ ОТ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ!**

**ПРИ НЕВЫПОЛНЕНИИ ЭТИХ ТРЕБОВАНИЙ ИЗДЕЛИЕ МОЖЕТ ФОРМИРОВАТЬ СИГНАЛ СРАБАТЫВАНИЯ, ЧТО НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЗНАКОМ ЕГО НЕИСПРАВНОСТИ.**

2.1.2.1 При выборе трассы прохождения рубежа, установке, монтаже и эксплуатации изделия учитывать следующие рекомендации:

а) каждый поворот линии рубежа на угол  $90^0$  сокращает максимальную протяженность рубежа на 10 м;

б) разброс по высоте установки ВП от поверхности земли (для вариантов 1 и 2) не должен превышать 0,2 м, для чего стойки и консоли должны располагаться в начале и в конце подъема или уклона (рисунок 2.1б). ПЛ должна повторять конфигурацию ЗГР, чтобы зона обнаружения изделия надежно блокировала рубеж охраны;

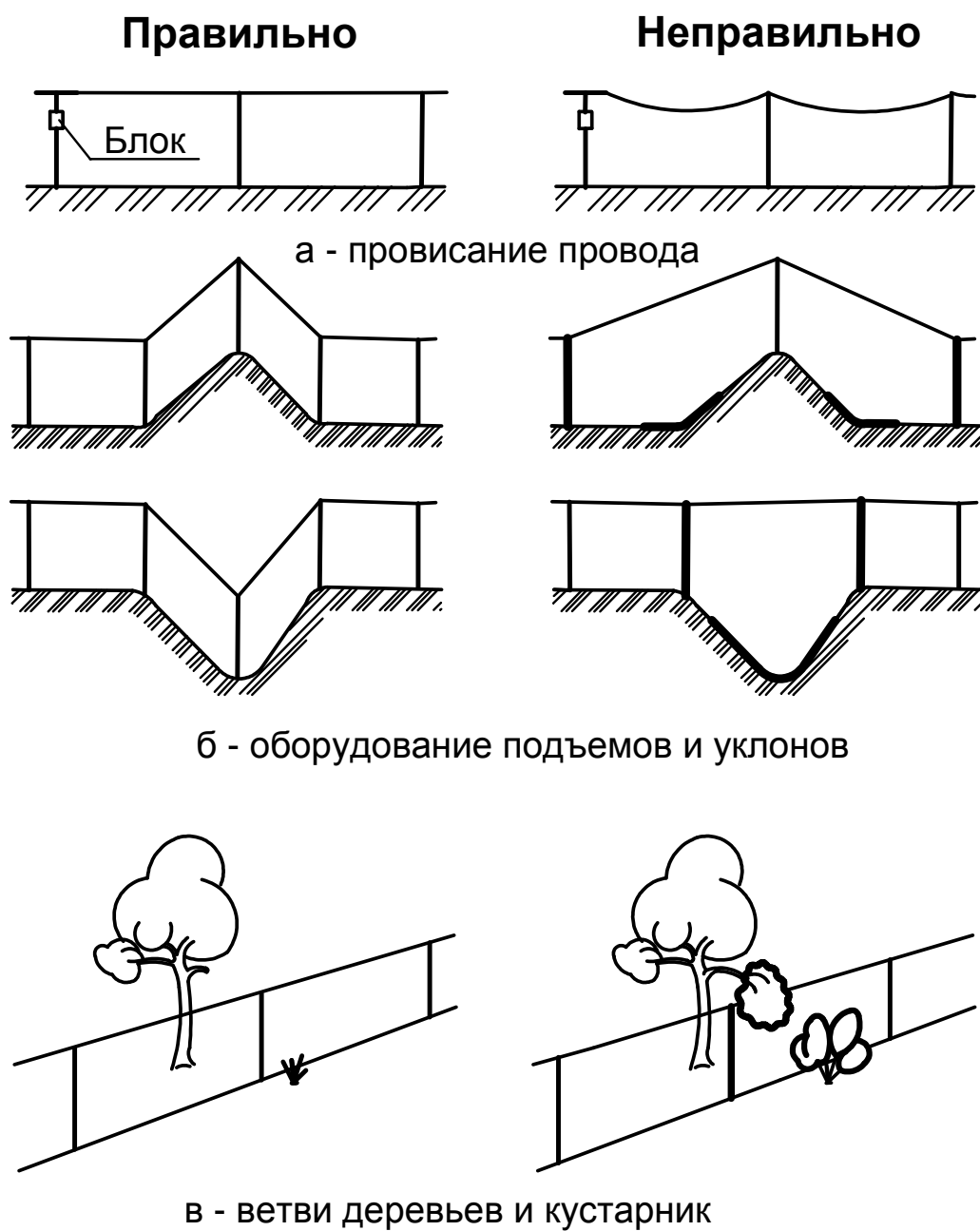


Рисунок 2.1 – Примеры установки и монтажа ПЛ

в) на расстоянии менее 2 м от ВП не должно быть ветвей деревьев и других предметов, способных перемещаться относительно ПЛ (рисунок 2.1в);

г) не рекомендуется установка ПЛ между ЗГР, если расстояние между ними менее 3 м;

д) при наличии в блокируемом ЗГР ворот границы соседних участков должны располагаться по краям ворот;

е) элементы ЗГР, на котором установлено изделие, и АСКЛ не должны перемещаться при воздействии ветра, калитки или ворота в ЗГР в закрытом состоянии должны надежно фиксироваться, нити из колючей проволоки не должны перемещаться и замыкаться от ветра;

ж) полотно ЗГР из металлической сетки должно иметь надежный и стабильный электрический контакт по всей длине участка, при сращивании соединение полотен выполнять сваркой или на опоре с применением накладок и болтовых соединений, нижний край сетки должен быть заглублен в грунт не менее 10 см. При установке линейной части по полотну ЗГР касание полотна и металлоконструкций или трубопроводов, пересекающих линию рубежа, не допускается;

и) при установке изделия на ЗГР из колючей проволоки для исключения взаимного влияния соседних участков БОС должен устанавливаться в месте разрыва нитей колючей проволоки. При отсутствии разрывов нитей колючей проволоки в ЗГР в месте установки БОС необходимо обеспечить разрыв нитей или выполнить надежное заземление всех нитей колючей проволоки.



## 2.2 Монтаж

### 2.2.1 Общие требования к монтажу

2.2.1.1 Монтаж изделия выполнять в соответствии с проектом оборудования объекта и требованиями настоящего руководства.

2.2.1.2 Монтаж изделия включает в себя:



- установку заземлителей;
- установку ПЛ;
- установку БОС и БЗ;
- электромонтаж составных частей.

Установку заземлителей выполнять в соответствии с проектом на объект.

### 2.2.2 Меры безопасности

2.2.2.1 Все работы по монтажу и обслуживанию изделия должны выполняться с соблюдением требований действующих нормативных документов по технике безопасности. Лица, выполняющие монтаж и обслуживание изделия, должны иметь удостоверение на право работы с электроустановками напряжением до 1000 В.

2.2.2.2 Монтаж и подключение проводов к БОС и БЗ выполнять только при отключенном напряжении питания.

2.2.2.3 БОС и БЗ должны быть надежно заземлены. Для этого клемму «» поз.13 на БОС (рисунок 1.7) и клемму «» поз.4 на БЗ (рисунок 1.8) необходимо соединить с индивидуальными заземлителями.

2.2.2.4 Недопустимо появление постоянного или переменного напряжения величиной более 3,0 В на общем проводе питающей цепи относительно заземленного корпуса БОС. Измерять вольтметром с входным сопротивлением не менее 100 кОм на контакте «-U<sub>п</sub>» колодки «ССОИ» относительно клеммы поз.13 (рисунок 1.7).

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ВИДЫ РАБОТ ПО МОНТАЖУ ИЗДЕЛИЯ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ ЗАПРЕЩАЮТСЯ.**

### 2.2.3 Установка ПЛ

2.2.3.1 При выборе трассы рубежа, инженерной подготовке и установке ПЛ изделия необходимо учитывать рекомендации 2.1.2. Кроме того, ПЛ рекомендуется устанавливать на максимальном удалении от силовых установок и силовых кабелей, на расстоянии не менее 3 м от протяженных токопроводящих предметов (проводов, кабелей, трубопроводов), если они не закреплены на ЗГР или стенах зданий. Провода, кабели, трубопроводы могут закрепляться на ЗГР или стенах зданий для вариантов применения 3, 4, а также для варианта применения 1 при установке линейной части на расстоянии 1,5 м и более от ЗГР и стен зданий. В местах пересечения рубежа охраны металлоконструкциями и трубопроводами ВП ПЛ должен располагаться не ближе 1 м от них.

2.2.3.2 При установке изделия по варианту 1 для крепления ПЛ использовать комплекты стоек для грунта СПС-125 БЖАК.425919.035 и комплект стойки блока БЖАК.305611.013.

Установку составных частей комплектов вести в соответствии с рисунком 1.1, этикетками БЖАК.425919.035 ЭТ и БЖАК.305611.013 ЭТ.

При использовании в качестве дополнительной физической преграды спирали АСКЛ (или АКЛ) диаметром до 0,955 м рекомендуется:

- спираль прокладывать вдоль оси рубежа или на большом удалении от нее (не более 0,2 м) и закрепить для исключения перемещений. Для крепления использовать отдельные стойки высотой не более 0,9 м от уровня земли, устанавливаемые с шагом не более 6 м, верхнюю часть АСКЛ подвязать к стальной оцинкованной проволоке диаметром не менее 4 мм, проволоку натянуть и крепить к стойкам, нижняя часть спирали должна лежать на земле (рекомендуется дополнительно ее прикопать или закрепить к земле с шагом  $\approx 1$  м любым способом).

**ВНИМАНИЕ! КРЕПЛЕНИЕ СПИРАЛИ АСКЛ К СТОЙКАМ ИЗДЕЛИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. КАСАНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА И СПИРАЛИ АСКЛ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

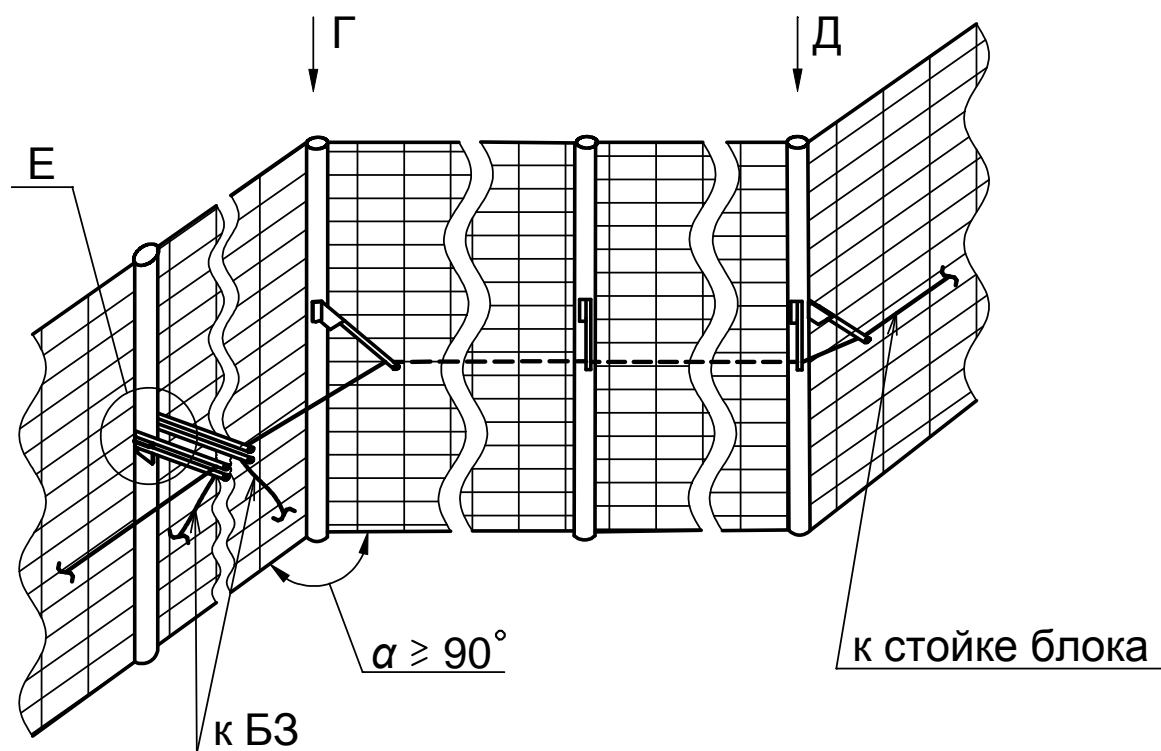
2.2.3.3 При установке ПЛ по вариантам 2, 3, 4 использовать комплекты консолей для заграждений КПУ-125 БЖАК.425911.065.

2.2.3.4 Установку составных частей комплектов по варианту 2 вести в соответствии с рисунками 1.2 и 2.2, этикетками БЖАК.425911.065 ЭТ, БЖАК.305611.013 ЭТ. На конце участка, в месте установки БЗ, установить двойную консоль.

2.2.3.5 Установку составных частей комплектов по варианту 3 вести в соответствии с рисунками 1.3 и 2.3, этикетками БЖАК.425911.065 ЭТ, БЖАК.305611.013 ЭТ, БАЖК.425919.034 ЭТ (допускается для ЗГР из бетона комплект стойки не использовать).

На концах участка установить двойные консоли.

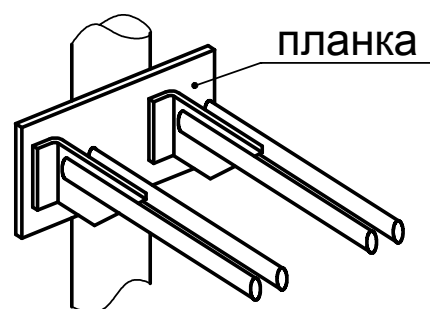
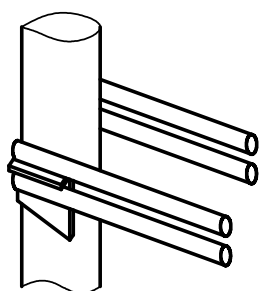
2.2.3.6 Установку составных частей комплектов по варианту 4 вести в соответствии с рисунками 1.4 и 2.4 и этикетками БЖАК.425911.065 ЭТ, БАЖК.425919.034 ЭТ.



Е

Е вариант

Планка в комплект не входит



Г

Д

Д вариант

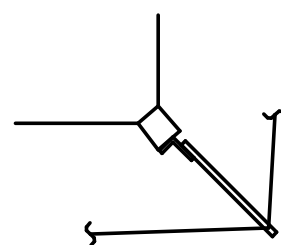
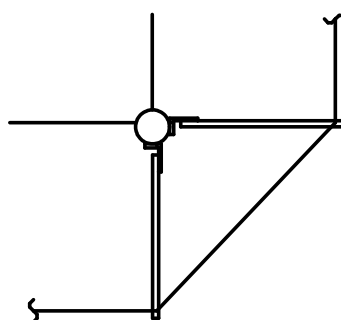
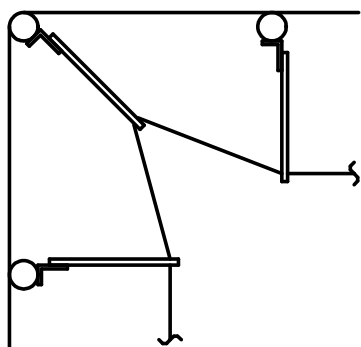


Рисунок 2.2 – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ на ЗГР

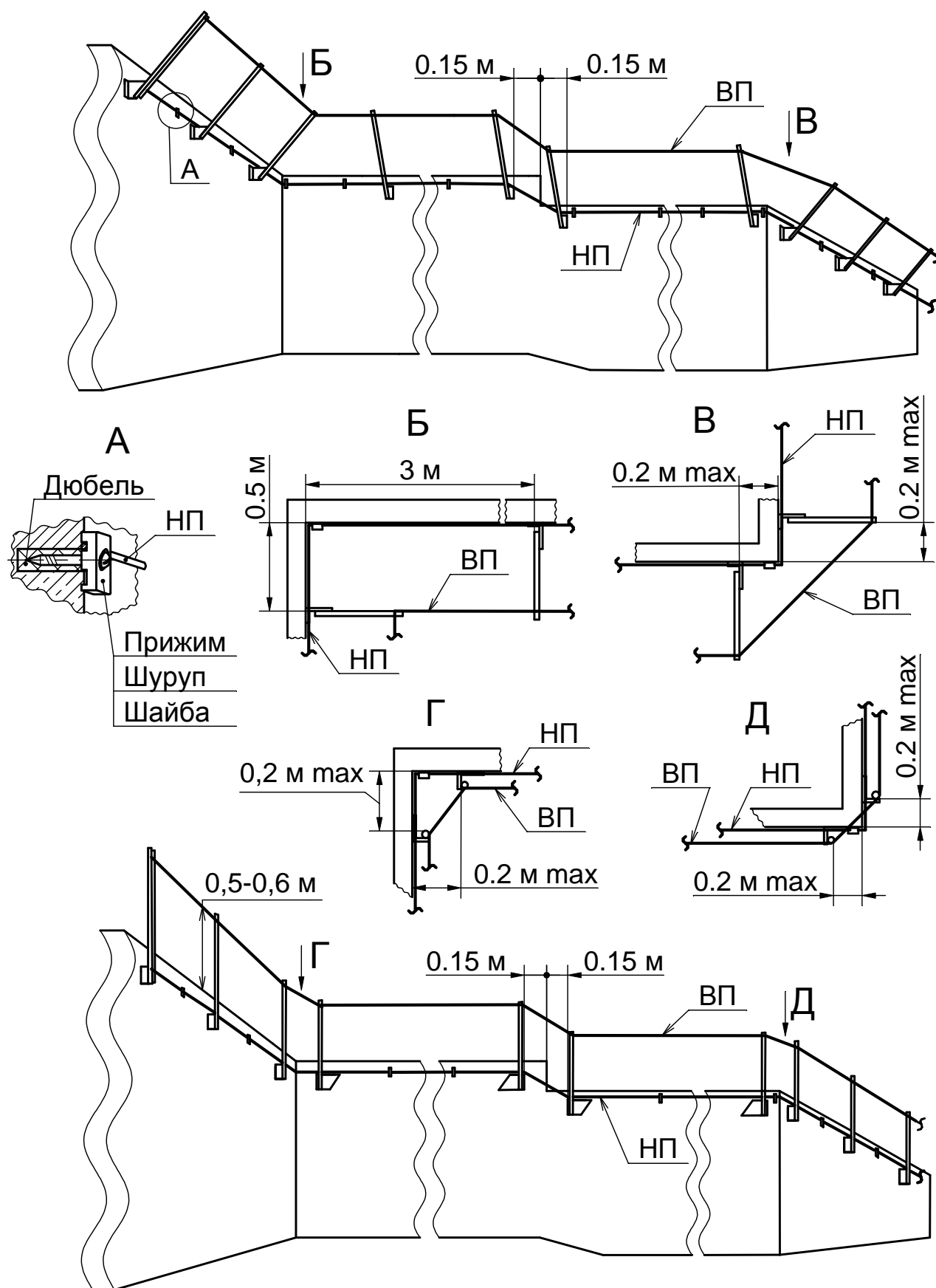


Рисунок 2.3 (лист 1 из 2) – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ по верху 3ГР с использованием комплекта прижимов

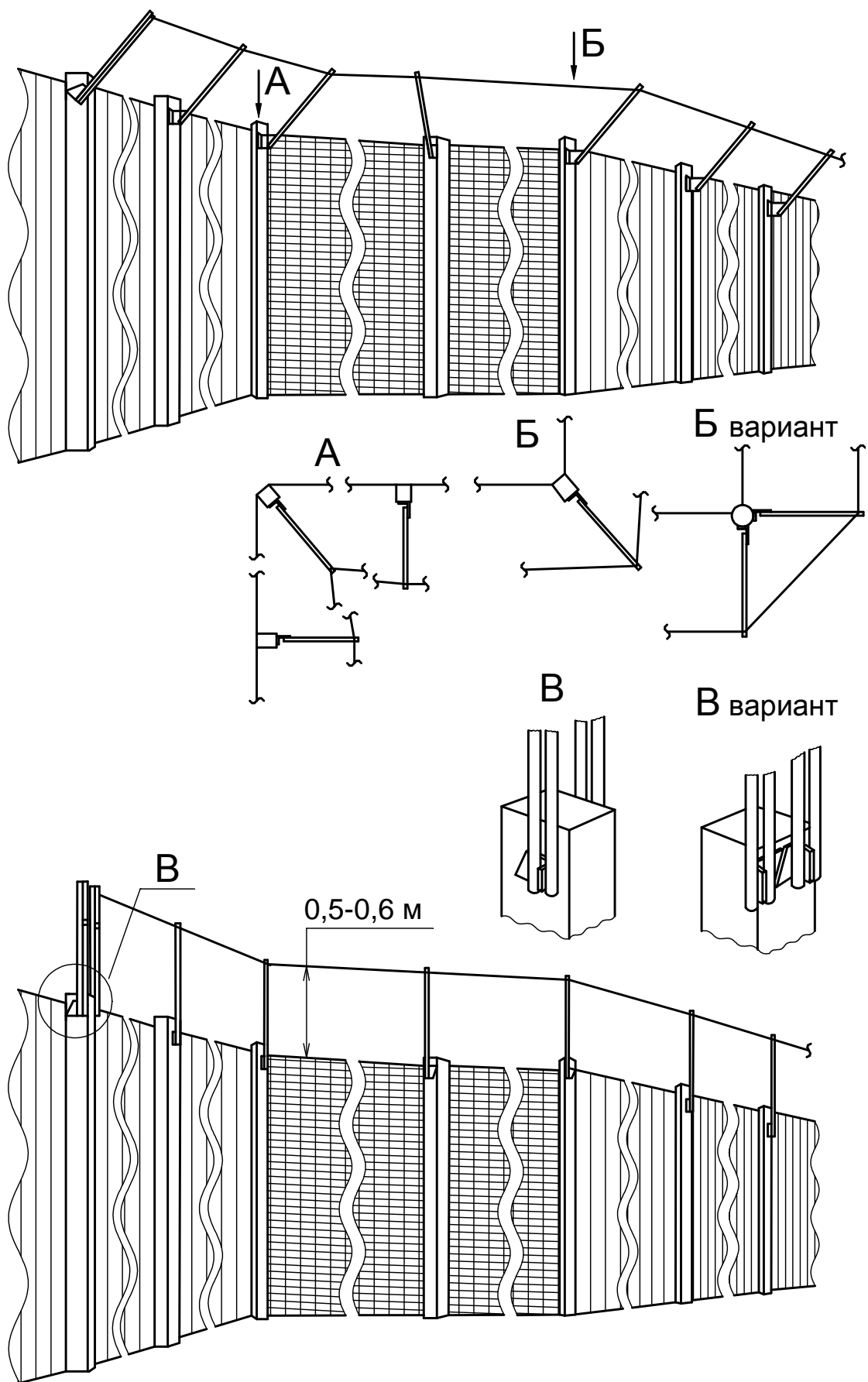


Рисунок 2.3 (лист 2 из 2) – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ по верху ЗГР

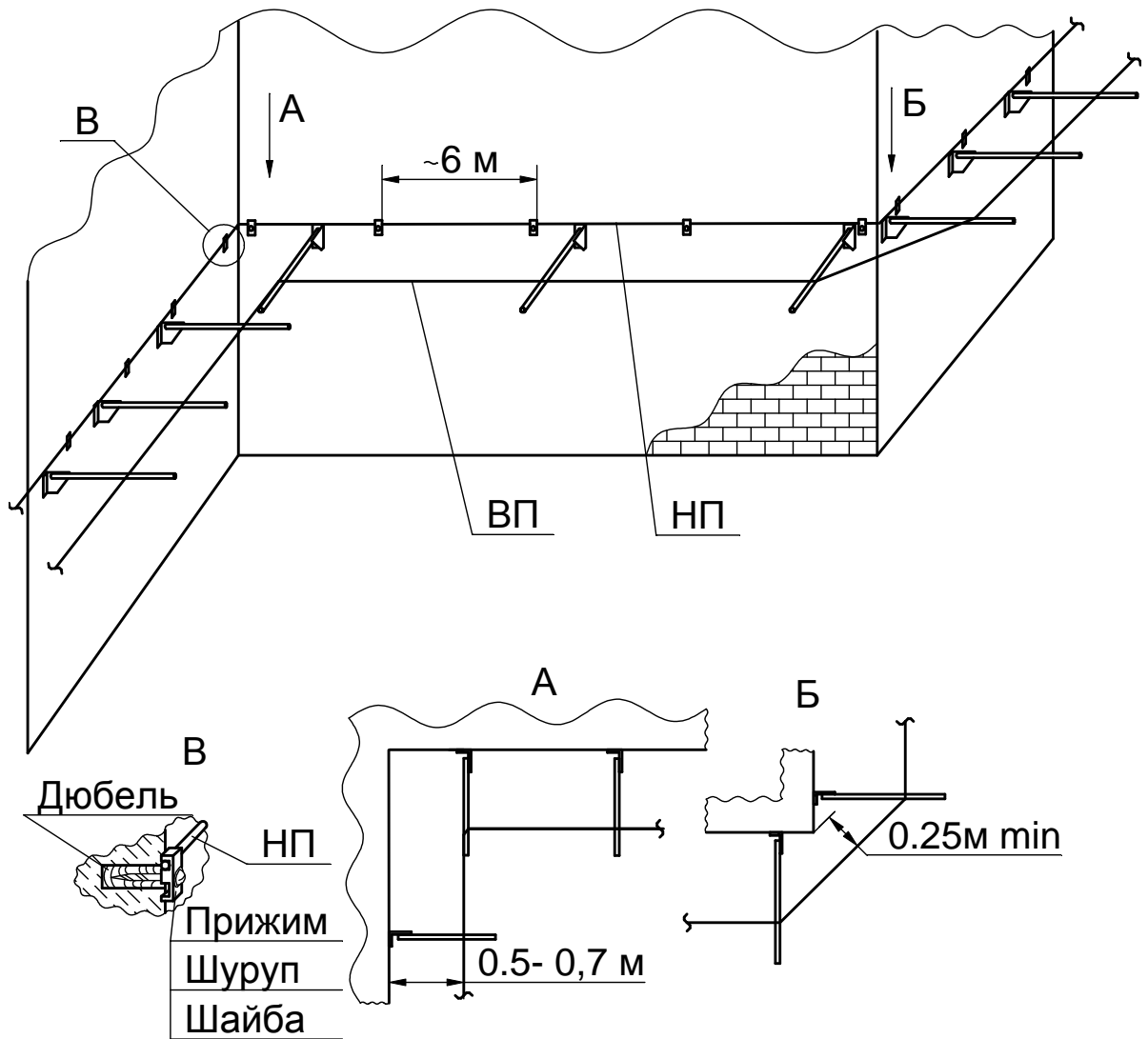


Рисунок 2.4 — Установка ПЛ на стенах зданий с использованием комплекта КПУ-125 и комплекта прижимов

2.2.3.7 Проложить вдоль оборудуемого участка провода из комплекта проводов БЖАК.425919.030, не допуская образования петель, узлов и барашков. На краях участка провода должны иметь запас по длине не менее 2 м.

В качестве ВП использовать неизолированную сталемедную проволоку, в качестве НП – полевой провод в изоляции.

2.2.3.8 ВП установить по всей длине участка на стойках или консолях и закрепить его на конечных консолях или на стойке блока с учетом требований этикеток (ЭТ) применяемых комплектов. Способ закрепления ВП на стойке блока изображен на рисунке 2.5.

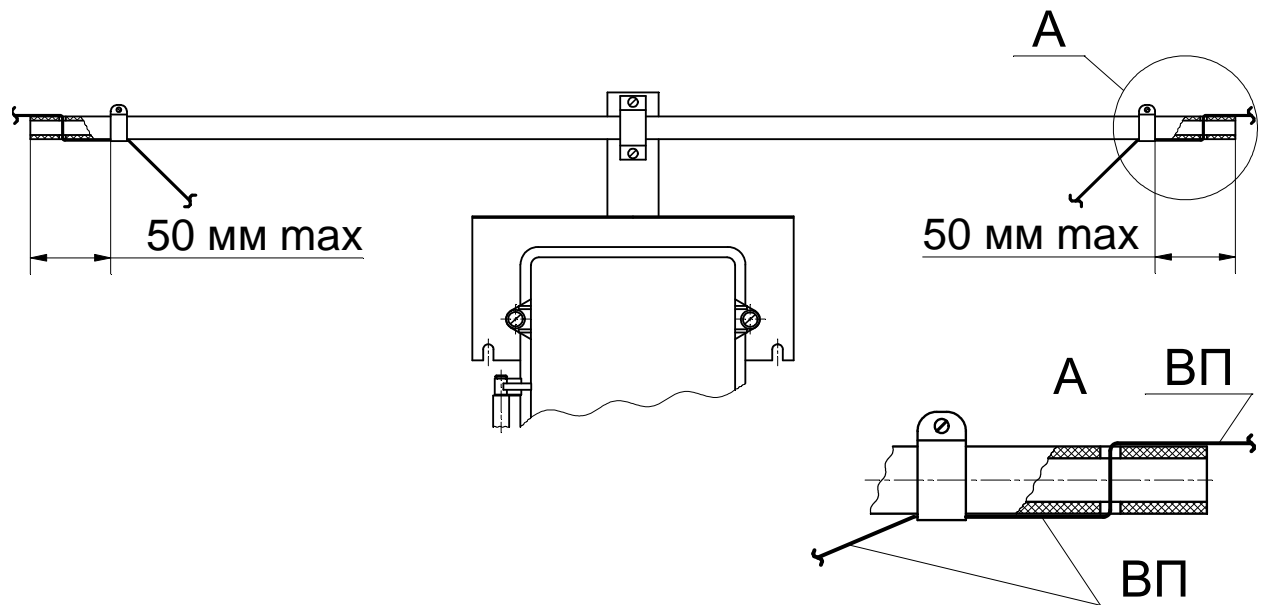


Рисунок 2.5—Крепление ВП на стойке  
блока БЖАК.305611.013

После закрепления ВП не должно быть его провисания (оценивать визуально, рисунок 2.1а), не допускается самопроизвольное перемещение провода и ослабление креплений составных частей.

2.2.3.9 Для варианта применения 1 НП проложить в грунте под ВП на глубине около 5 см, для варианта 2 — в грунте возле ЗГР, на небольшом удалении, закрепить в грунте на концах участка и вывести вверх к БОС или БЗ с запасом на электромонтаж.

2.2.3.10 Для вариантов применения 3 и 4 при установке ПЛ на ЗГР из бетона или кирпича или на стене здания НП прокладывать по верхнему краю кронштейнов, крепящих консоли, и закреплять на ЗГР или на стене с использованием прижимов из комплекта прижимов БАЖК.425919.034.

При установке ПЛ на ЗГР из металлической сетки НП прокладывать по верхнему краю кронштейнов и крепить к сетке вязальной проволокой диаметром от 0,8 до 1 мм, также допускается прокладка в грунте в соответствии с 2.2.3.9.

Установку НП на ЗГР и стенах зданий допускается выполнять другими методами, обеспечивающими надежную фиксацию НП и не нарушающими изоляцию провода П-274М.



## 2.2.4 Установка БОС

2.2.4.1 Установка БОС, в зависимости от варианта применения изделия, может быть выполнена:

- на стойке блока БЖАК.305611.013 (рисунки 1.1-1.3);
- на ЗГР (рисунок 1.3).

Для установки использовать крепеж из комплекта принадлежностей.

2.2.4.2 Установка БОС включает в себя:

- закрепление БОС;
- подводку к блоку кабеля ССОИ и закрепление кабеля.

2.2.4.3 Установку БОС при использовании стойки блока БЖАК.305611.013 выполнять в соответствии с требованиями, приведенными в этикетке БЖАК.305611.013 ЭТ.

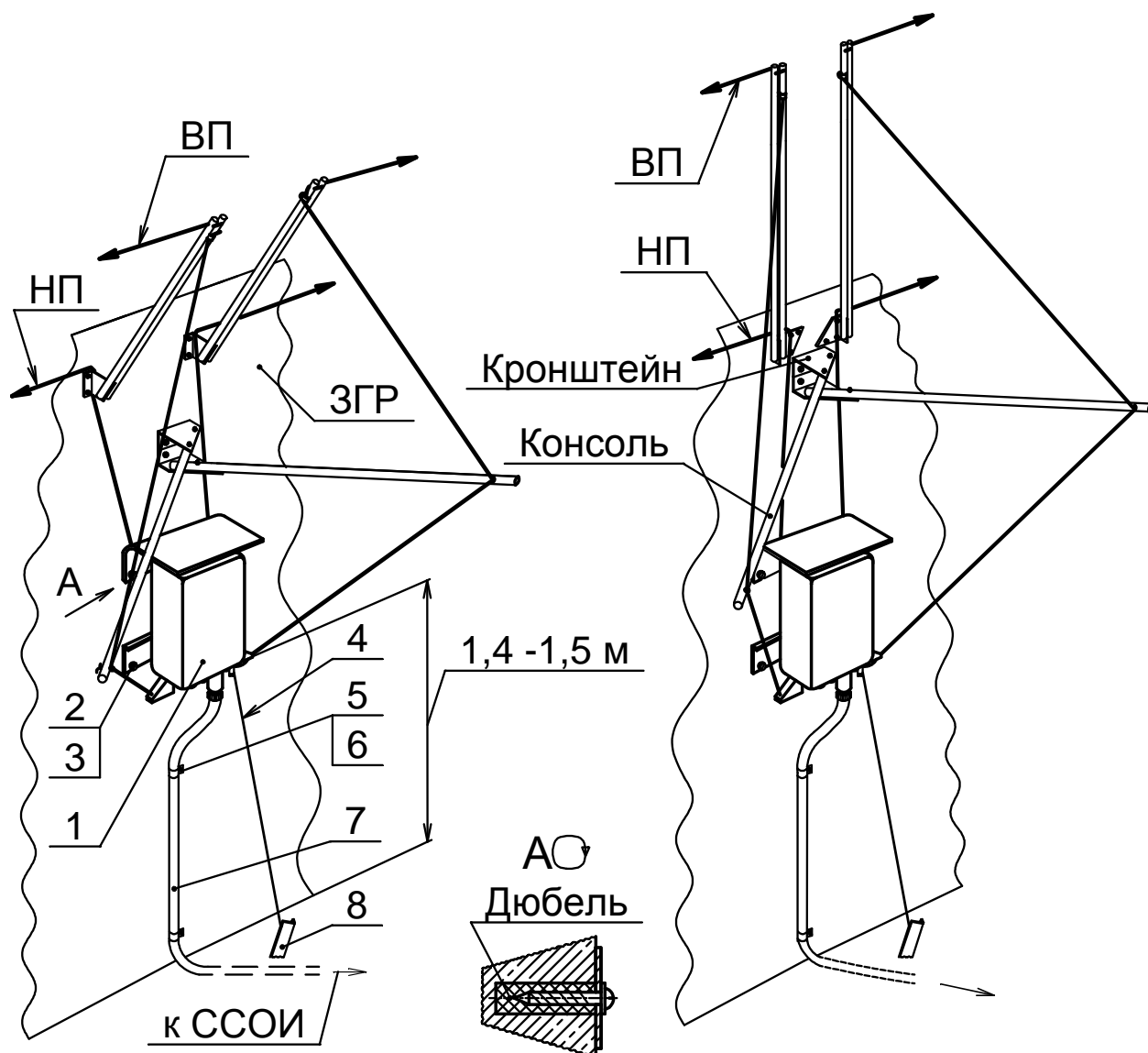
2.2.4.4 Установку БОС на ЗГР выполнять в соответствии с рисунком 2.6. Ниже крайних консолей необходимо установить дополнительные консоли для исключения касаний ВП с ЗГР и корпусом БОС. При вертикальной установке ПЛ дополнительные консоли необходимо установить возле консоли ПЛ, при наклонной установке ПЛ дополнительные консоли установить ближе к блоку.

На ЗГР определить место под установку блока, подготовить отверстия под дюбели глубиной 45 мм и закрепить БОС шурупами поз.2.

Кабель ССОИ проложить по ЗГР и предварительно закрепить скобами поз.6 с равномерным шагом, выполнив подмотку лентой ПВХ для плотного прилегания скобы к кабелю.

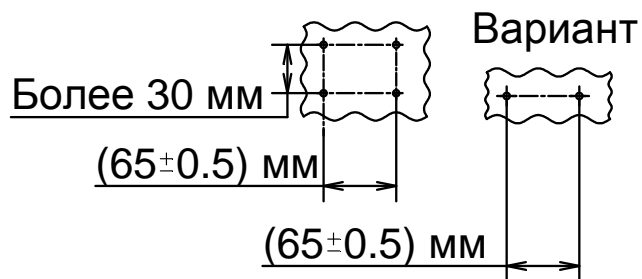
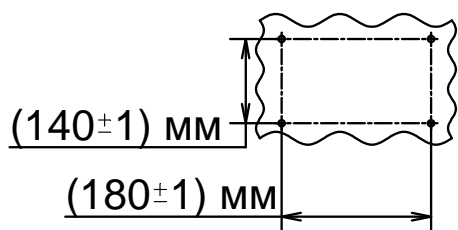
До выполнения электромонтажа изделия по 2.2.7 конец кабеля должен быть защищен от попадания пыли и влаги.

2.2.4.5 БОС и кабель ССОИ рекомендуется устанавливать на максимальном удалении от силовых установок, силовых кабелей.



Разметка под установку БОС

Разметка под установку консолей возле БОС



1 - БОС; 2 - шуруп 1-5x40; 3 - шайба 5; 4 - провод заземления; 5 - шуруп 1-4x25; 6 - скоба 012; 7 - кабель ССОИ в шланге гибком; 8 - заземлитель

Рисунок 2.6 - Установка БОС на ЗГР

## 2.2.5 Установка БЗ

2.2.5.1 Установка БЗ, в зависимости от варианта, может быть выполнена:

- на стойке из комплекта стоек СПС-125 БЖАК.425919.035 (рисунок 1.1);
- на опоре ЗГР (рисунок 1.2);
- на ЗГР (рисунок 1.3).

При установке использовать крепеж из комплекта принадлежностей.

2.2.5.2 Установку БЗ на стойке вести в соответствии с рисунком 2.7.

2.2.5.3 Установку БЗ и дополнительной консоли на опоре ЗГР или ЗГР вести в соответствии с рисунками 2.8, 2.9.

## 2.2.6 Стыковка соседних участков

2.2.6.1 Стыковка соседних участков на опоре ЗГР показана на рисунке 2.10. При последовательной установке нескольких изделий без разрыва рубежа охраны на стыке соседних участков необходимо выполнять следующие требования:

- расстояние между крайними консолями или стойками должно быть от 0,2 до 0,3 м;
- расстояние между БЗ должно быть от 0,2 до 0,3 м, (расстояние ограничено длиной КВС);
- для исключения взаимного влияния примыкающих друг к другу участков расположенные рядом БЗ необходимо синхронизировать, для чего соединить разъемы «СИНХР» на БЗ с помощью КВС, входящего в состав комплекта принадлежностей изделия;
- для варианта 1 крайние стойки двух участков закрепить растяжкой (из комплекта стоек для грунта СПС-125) для исключения взаимного перемещения;
- после подключения исключить свободное провисание КВС, для чего запас кабеля свернуть в бухту и закрепить лентой ПВХ или капроновой нитью (рисунок 2.10).

2.2.6.2 Допускается в местах стыковки соседних участков установку консолей и БЗ проводить с помощью переходных деталей, например планки (рисунок 2.2 вариант Е).

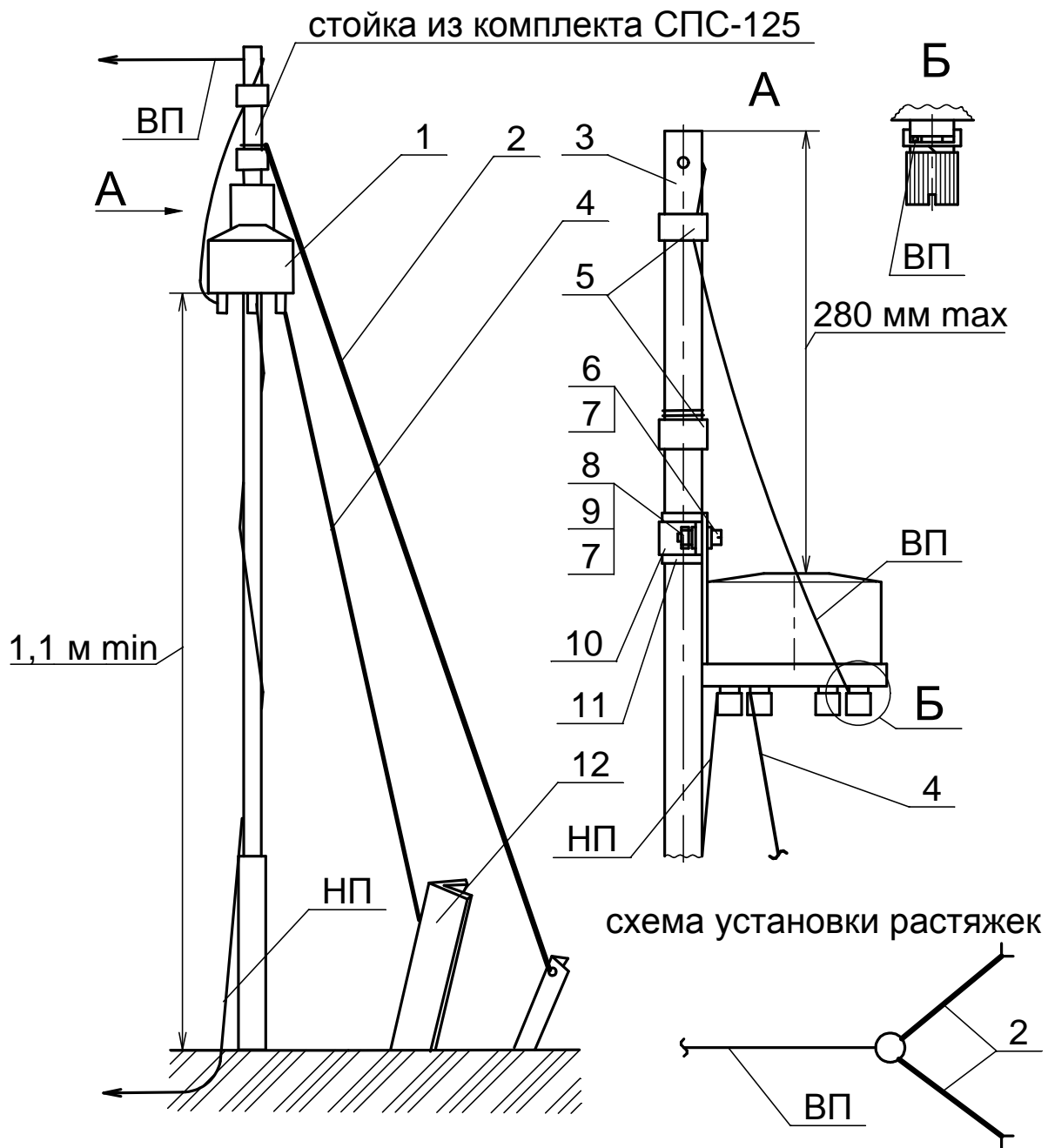
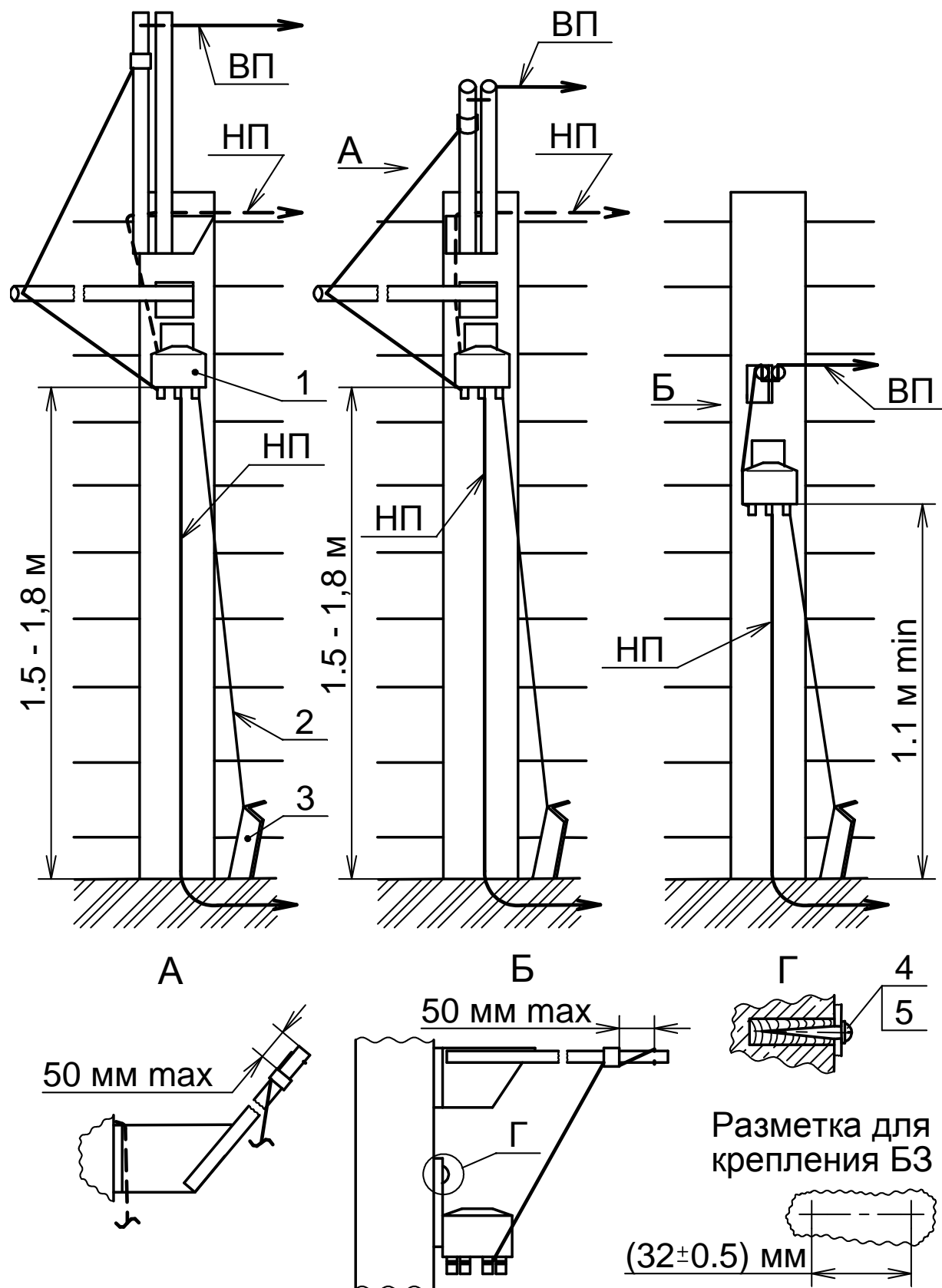
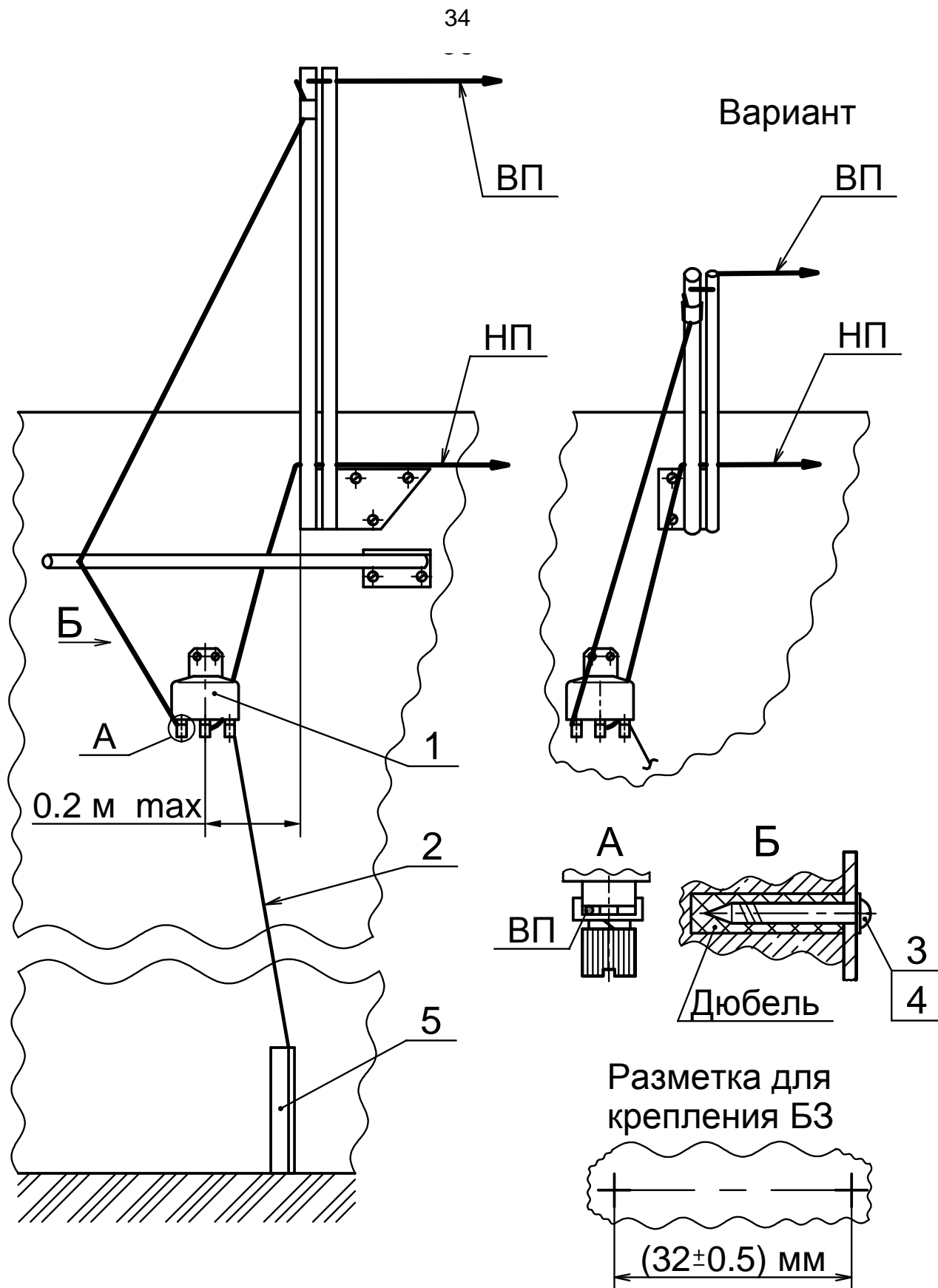


Рисунок 2.7 — Установка БЗ на стойке



1 - БЗ; 2 - провод заземления; 3 - заземлитель;  
4 - шуруп 1-4x25; 5 - шайба 4

Рисунок 2.8 — Установка БЗ на опоре ЗГР



1- БЗ; 2- провод заземления; 3 — шуруп 1-4x25;  
4 — шайба 5; 5 - заземлитель

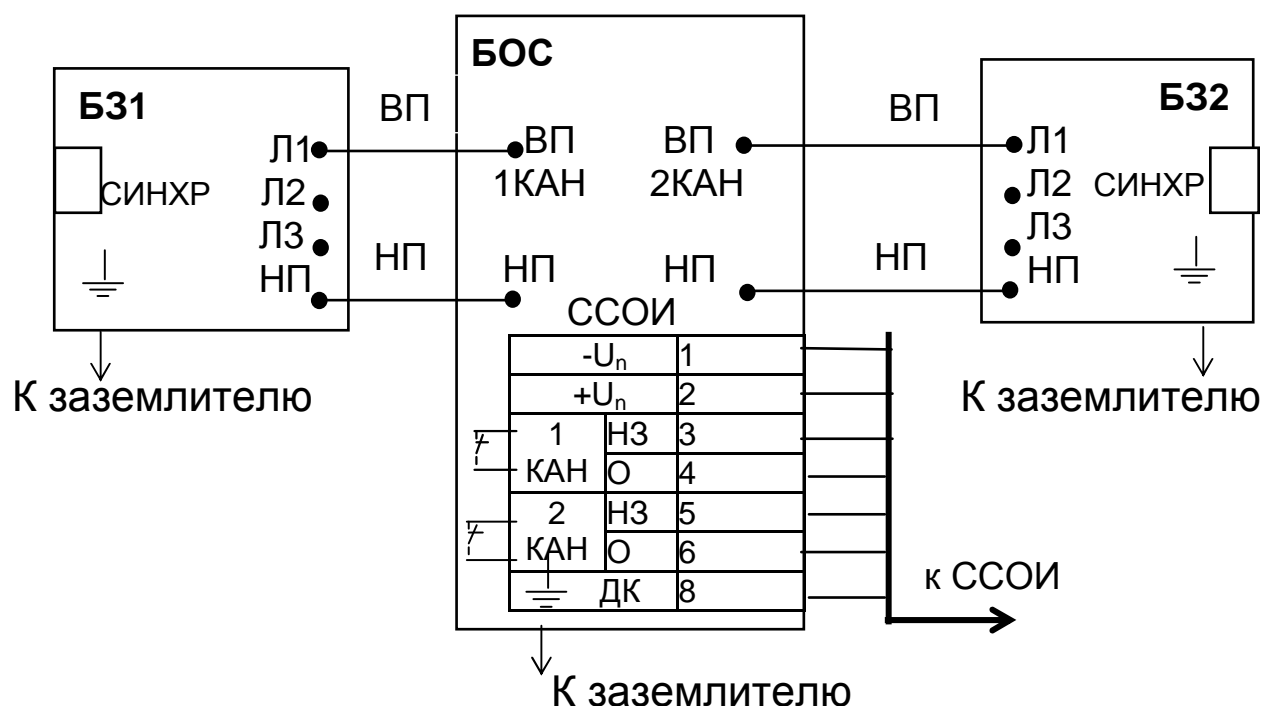
Рисунок 2.9 — Установка БЗ на ЗГР



БАЖК.425142.017-02 РЭ

## 2.2.7 Электромонтаж изделия

2.2.7.1 Электромонтаж изделия проводить в соответствии с рисунком 2.11.



Относящиеся к первому каналу клеммы «ВП», «НП», контакты колодки ССОИ «НЗ» и «О» обозначены на лицевой панели БОС 1 КАН 1КАН

ВП НП НЗ О, ко второму каналу - 2 КАН 2 КАН

«- U<sub>ПИТ</sub>» – общая цепь питания и сигнала «ДК».

Состояние контактов выходных реле показано для дежурного режима.

Рисунок 2.11 – Схема подсоединения изделия

2.2.7.2 Заземлить БОС и БЗ, для чего соединить клеммы заземления « $\perp$ » блоков с заземлителями. Сопротивление заземления должно быть не более 30 Ом.

Заземление БОС и БЗ должно выполняться непосредственно под корпусом блока.

Провода заземления должны быть выполнены из медной проволоки, оплетки. Они должны присоединяться к заземлителям с помощью неразъемного (сварка, пайка) или надежного болтового соединения (в соответствии с ГОСТ 10434-82).



Провода заземления должны прокладываться к заземлителям по кратчайшему расстоянию, быть натянуты и не раскачиваться ветром. Не допускается крепление проводов заземления к ЗГР, соединительным кабелям ССОИ и другим предметам.

К заземляющему устройству не должны присоединяться другие изделия, кроме рядом установленного БЗ соседнего участка.

2.2.7.3 Для подсоединения к ССОИ необходимо использовать кабели с наружным диаметром не более 9 мм (например, кабель ТППЭп 5х2х0,32) с сечением жил, обеспечивающим требуемые технические характеристики изделия в соответствии с 1.2.

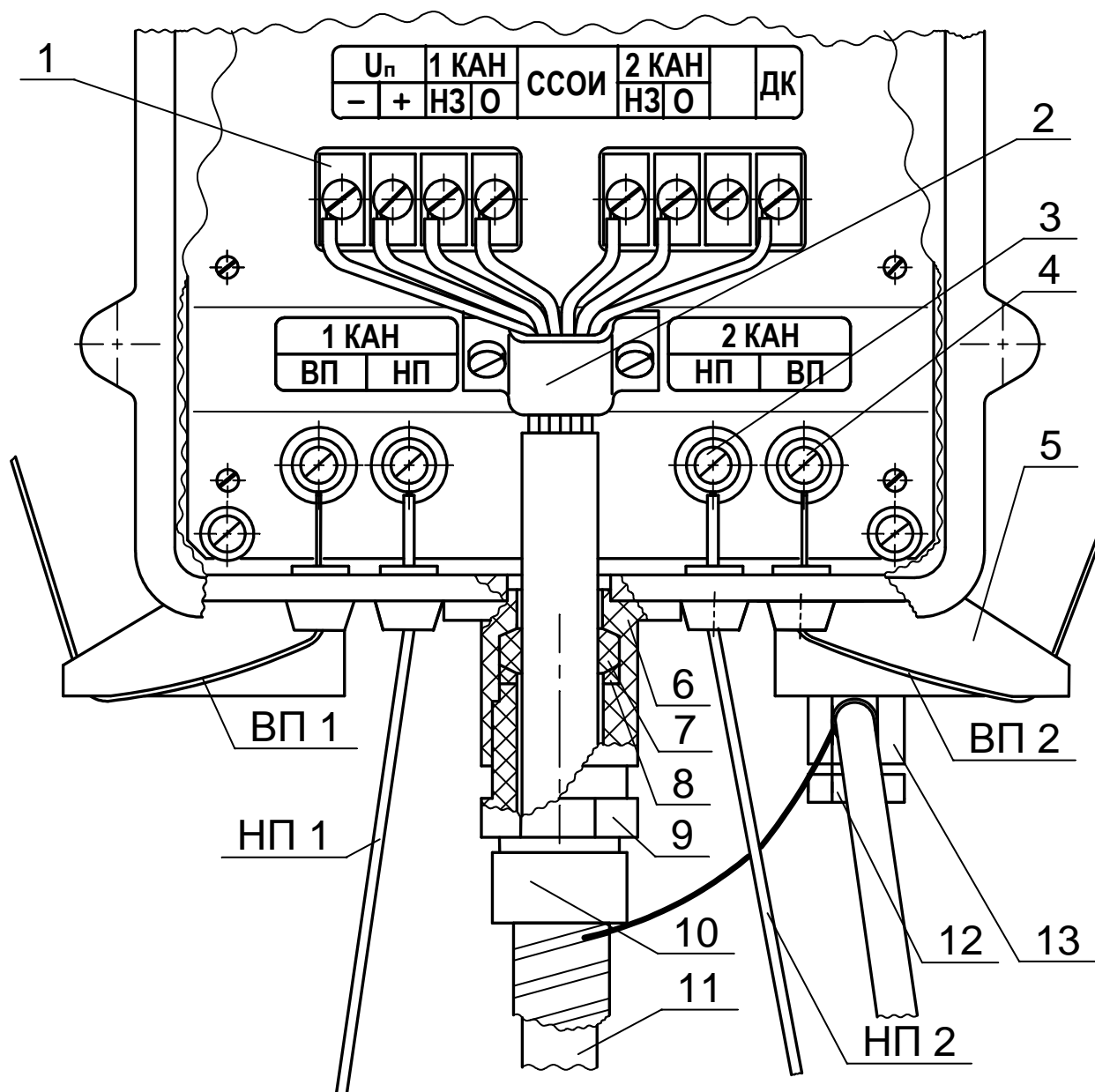
2.2.7.4 Подсоединить к БОС провода ПЛ и кабель ССОИ в соответствии с рисунком 2.12 в следующем порядке:

- открыть крышку БОС;
- отмерить необходимый запас на концах проводов для подсоединения к соответствующим клеммам БОС, излишки провода отрезать;
- снять изоляцию с конца НП на длине от 5 до 8 мм;
- подсоединить концы ВП к клемме «ВП», НП - к клемме «НП». После подсоединения провода не должны касаться лицевой панели блоков. От места крепления ВП на крайней стойке или консоли до места ввода в БОС провод не должен иметь свободного провисания. Расстояние от ВП до верхнего козырька должно быть не менее 100 мм. НП к БОС проложить по кратчайшему расстоянию, исключив касание его с ЗГР и обеспечив натяжение без свободного провисания;
- установить на свободный конец кабеля ССОИ поз.11 шланг гибкий экранирующий из комплекта принадлежностей;
- вывинтить втулку поз.9 из ввода поз.6 ключом 24 и извлечь из ввода шайбу поз.8 и втулку поз.7;
- удалить с кабеля внешнюю изоляцию на длине от 100 до 120 мм;
- установить на кабель втулку поз.9, шайбу поз.8 и втулку поз.7;
- пропустить кабель во ввод поз.6, завинтить втулку поз.9 ключом 24, не прилагая чрезмерных усилий во избежание деформации пластмассовой втулки поз.9, и навинтить на втулку поз.9 резьбовую гайку шланга поз.10;

- на концах проводов кабеля снять изоляцию на длине от 8 до 10 мм и закрепить их скобой поз.2;

- подсоединить провода кабеля к соответствующим контактам колодки «ССОИ», соблюдая полярность при подсоединении проводов питания.

2.2.7.5 Подсоединить к БЗ провода ПЛ в соответствии с рисунком 2.11.



1 – колодка ССОИ, 2 – скоба; 3 – клемма «НП»;  
4 – клемма «ВП»; 5 – пластина; 6 – втулка кабельного ввода;  
7 – втулка; 8 – шайба; 9 – втулка; 10 – гайка шланга гибкого;  
11 – кабель; 12 – болт; 13 – клемма « $\perp$ »

Рисунок 2.12 - Подсоединение БОС

ВП от конечных консолей соединить с клеммой «Л1» («Л2», «Л3») по кратчайшему расстоянию, на удалении от ЗГР.

НП от земли к клемме «НП» проложить по кратчайшему расстоянию, исключив касание его с ЗГР и обеспечив натяжение без свободного провисания.

2.2.7.6 После выполнения электромонтажа необходимо подать напряжение питания и измерить его значение на контактах «+U<sub>п</sub>» и «-U<sub>п</sub>» колодки «ССОИ» БОС. Напряжение питания на колодке БОС должно находиться в пределах от 20 до 30 В.

## 2.3 Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия

2.3.1 Установить переключатели «ЧУВСТВИТ» БОС в положение «1».

2.3.2 Оси регулировочных резисторов «ВЧ» и «НЧ» БОС установить в положение упора по часовой стрелке.

2.3.3. ПЛ должна быть подключена к клеммам БЗ в соответствии с 2.2.7.5.

2.3.4 Подать напряжение питания на изделие.

2.3.5 Измерить постоянные напряжения на контактах 9,10 и 13,14 (уровни напряжений на выходах детекторов) относительно контакта 8 (общий) разъема «КОНТРОЛЬ» на лицевой панели БОС вольтметром, имеющим входное сопротивление не менее 1 МОм и пределы допускаемой погрешности измерений 2 %, например, цифровым мультиметром типа М-832. Напряжения на контактах должны быть не менее 0,7 В.

Расположение контактов разъема «КОНТРОЛЬ» приведено на рисунке 2.13. При подсоединении мультиметра к контактам разъема «КОНТРОЛЬ» рекомендуется использовать измерительные наконечники из комплекта наконечников БЖАК.425919.040. Параметры (постоянные напряжения), контролируемые на контактах разъема «КОНТРОЛЬ» БОС относительно контакта 8 этого разъема в дежурном режиме, приведены в таблице 2.1.

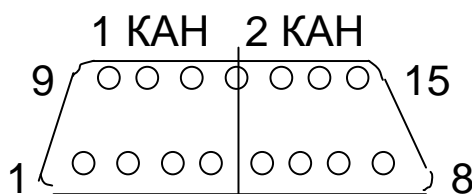


Рисунок 2.13 – Разъем «КОНТРОЛЬ»

Таблица 2.1

Контакты разъема	Примечание	Значение, В
1	Стабилизированное напряжение плюс 12 В	(12±1)
2	Сигнал ВЧ1	от минус 0,2 до плюс 0,2
3	Сигнал НЧ1	от минус 0,2 до плюс 0,2
4	Порог 1 канала (регулировка чувствительности)	от 0,2 до 9,0
5	Порог 2 канала (регулировка чувствительности)	от 0,2 до 9,0
6	Сигнал ВЧ2	от минус 0,2 до плюс 0,2
7	Сигнал НЧ2	от минус 0,2 до плюс 0,2
8	Общая цепь	
9	Уровень ВЧ1	от 0,7 до 5,2
10	Уровень НЧ1	от 0,7 до 5,2
13	Уровень ВЧ2	от 0,7 до 5,2
14	Уровень НЧ2	от 0,7 до 5,2
15	Стабилизированное напряжение минус 12 В	минус(12±1)

2.3.6 Напряжения на контактах 9, 10 и 13, 14 разъема «КОНТРОЛЬ» («УРОВЕНЬ» ВЧ1, НЧ1, ВЧ2, НЧ2) соответствуют уровням зондирующих сигналов в ПЛ, поступающих из БЗ. В БЗ имеется возможность дискретно изменять уровень зондирующих сигналов, подключая ВП к различным клеммам «Л1», «Л2», «Л3». Клемма «Л1» соответствует максимальному, а клемма «Л3» - минимальному уровню зондирующего сигнала на выходе БЗ.

2.3.7 Если измеренное напряжение хотя бы на одном из контактов 9, 10, 13, 14 менее 0,5 В или более 5,5 В, на БОС загорается зеленым цветом индикатор «ТРЕВОГА», что свидетельствует о неисправности соответствующего канала. Если напряжение «УРОВЕНЬ» менее 0,7 В при подключении ВП на БЗ к клемме «Л1», необходимо проверить выполнение

требований 2.1.2 и соответствие длины участка требованиям настоящего руководства по эксплуатации.

Уменьшать «УРОВЕНЬ» можно соответствующим регулятором на лицевой панели БОС. Рекомендуется устанавливать «УРОВНИ» в пределах от 2,4 до 3,0 В, а разницу между «УРОВНЕМ ВЧ1» и «УРОВНЕМ НЧ1», «УРОВНЕМ ВЧ2» и «УРОВНЕМ НЧ2» не более 0,1 В.

После установления необходимых уровней для прекращения свечения индикаторов «ТРЕВОГА» необходимо выключить питание изделия не менее, чем на 10 с, затем включить его.

2.3.8 Провести контрольные пересечения участка блокируемого рубежа равномерно по всей длине расстояния от 4 до 6 м, контролируя выдачу сигнала срабатывания.

При установке ПЛ по варианту 1 пересечения выполнять полным преодолением зоны обнаружения в положении «согнувшись», удаляясь от ПЛ на расстояние не менее 2,5 м. При установке ПЛ по варианту 2 пересечения выполнять с одной стороны подходом в положении «согнувшись» к ЗГР и обратно. Между пересечениями выдерживать паузу не менее 10 с. При установке ПЛ по вариантам 3, 4 провести контрольные преодоления, выполняя перелазы через ЗГР или между ВП и стеной здания с использованием двух лестниц (или одной для варианта 4), равномерно по всей длине каждого участка с интервалом от 10 до 15 м. Выдачу сигнала срабатывания контролировать по соответствующим индикаторам «ТРЕВОГА».

2.3.9 В случае пропусков (отсутствия сигнала срабатывания) необходимо увеличить чувствительность, переведя переключатель «ЧУВСТВИТ» в следующее положение по направлению движения часовой стрелки. После каждого переключения выполнить контрольные пересечения (преодоления) по методике 2.3.8 с места пропуска. Регулировка должна быть закончена в положении переключателя, при котором пропуски отсутствуют. После этого закрыть крышку БОС и закрепить ее винтами.

**ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА ЗАВЫШЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ИЗДЕЛИЯ УВЕЛИЧИВАЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ ВЫДАЧИ ЛОЖНОГО СИГНАЛА СРАБАТЫВАНИЯ.**

## 2.4 Обкатка

2.4.1 Обкатка заключается в эксплуатации изделия в течение 4 суток с выполнением контрольных пересечений (преодолений) не реже двух раз в сутки и регистрацией всех сигналов срабатывания с последующим анализом причин их появления.

2.4.2 При обнаружении ложных сигналов срабатывания или пропусков во время контрольных пересечений (преодолений) устранить выявленные причины, ориентируясь на указания, приведенные в подразделах 2.1 и 2.5 настоящего руководства, и повторить прогон. После обкатки изделие готово к эксплуатации в непрерывном режиме.

## 2.5 Использование изделия по назначению

### 2.5.1 Режимы работы изделия

2.5.1.1 Перечень и характеристики режимов работы изделия приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Режим работы изделия	Характеристика режима работы	Состояние выходных цепей БОС (контактов выходного реле)
Включение питания	В течение времени не более 40 с после подачи напряжения питания светятся индикаторы «ТРЕВОГА» (красным цветом) на лицевой панели БОС	1 Контакты реле «О», «НЗ» (каналов 1 и 2) разомкнуты. 2 Через время не более 40 с контакты реле «О», «НЗ» замыкаются
Дежурный	На БОС подано напряжение питания. Индикаторы «ТРЕВОГА» на панели БОС не светятся	Контакты реле «О», «НЗ» замкнуты
Выдача сигнала срабатывания	На БОС подано напряжение питания. На лицевой панели БОС светится индикатор «ТРЕВОГА 1 КАН» («ТРЕВОГА 2 КАН») (красным цветом) в течение времени от 2 до 6 с	Контакты реле «О», «НЗ» размыкаются на время от 2 до 6 с

Продолжение таблицы 2.2

Режим работы изделия	Характеристика режима работы	Состояние выходных цепей БОС (контактов выходного реле)
<p>Неисправность:</p> <p>1 Неисправность постоянная</p> <p>2 Неисправность временная *</p>	<p>На БОС подано напряжение питания. На лицевой панели БОС непрерывно светится индикатор «ТРЕВОГА 1 КАН» («ТРЕВОГА 2 КАН») зеленым цветом</p> <p>1 Напряжения на контактах 9, 10 (13, 14) разъема «КОНТРОЛЬ» менее 0,3 В или более 5,8 В.</p> <p>2 Напряжения на контактах 9, 10 (13, 14) разъема «КОНТРОЛЬ» - <math>(0,5 \pm 0,2)</math> В или <math>(5,5 \pm 0,3)</math> В</p>	<p>1 Контакты реле «О», «НЗ» разомкнуты</p> <p>2 Контакты реле «О», «НЗ» замкнуты</p>
<p>Дистанционный контроль работоспособности</p> <p>В цепь «ДК» с ССОИ подается сигнал «ДК» уровнем от 20 до 30 В длительностью не менее 2 с</p>	<p>На панели БОС светятся индикаторы «ТРЕВОГА» (красным цветом)</p>	<p>Контакты реле «О», «НЗ» размыкаются на время от 2 до 6 с**</p>
<p>Несанкционированное вскрытие</p>	<p>На БОС подано напряжение питания. Крышка БОС открыта. Индикаторы «ТРЕВОГА» на панели БОС не светятся</p>	<p>Выходные цепи «О», «НЗ» (каналов 1 и 2) разомкнуты</p>
<p>* Неисправность временная свидетельствует о наличии неисправности постоянной в течение ограниченного промежутка времени и возможности ее повторения в последующем.</p> <p>** При нажатой кнопке блокировки вскрытия</p>		

## 2.5.2 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

2.5.2.1 Основные неисправности изделия, вызываемые нарушением правил монтажа, эксплуатации, и способы их устранения приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
<p>1 Изделие выдает постоянный сигнал срабатывания:</p> <p>1.1 Индикаторы «ТРЕВОГА» БОС не светятся</p> <p>1.2 Светится (зеленым цветом) индикатор «ТРЕВОГА» БОС. Напряжение на контактах 9, 10 (13, 14) разъема «КОНТРОЛЬ» менее 0,3 В или более 5,8 В</p>	<p>а) открыта крышка БОС;</p> <p>б) отсутствует напряжение питания</p> <p>а) нарушен контакт в цепях ВП и НП;</p> <p>б) нарушена целостность ПЛ;</p> <p>в) неправильно подключен ВП к контактам БЗ</p>	<p>а) закрыть крышку и закрепить ее винтами;</p> <p>б) проверить целостность цепей питания изделия</p> <p>а) восстановить контакт;</p> <p>б) восстановить провода ПЛ при помощи пайки или заменить;</p> <p>в) выполнить подключение ВП к БЗ в соответствии с 2.3</p>
<p>2 Изделие выдает ложные срабатывания</p> <p>2.1 Индикаторы «ТРЕВОГА» БОС не светятся (постоянно)</p>	<p>а) завышенная чувствительность;</p>	<p>а) установить чувствительность в соответствии с 2.3.8, 2.3.9;</p>



Продолжение таблицы 2.3

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
<p>2.2 Светится (зеленым цветом) индикатор «ТРЕВОГА» БОС</p> <p>Напряжение на контактах 9, 10 (13, 14) разъема «КОНТРОЛЬ» <math>(0,5 \pm 0,2)</math> В или <math>(5,5 \pm 0,3)</math> В</p>	<p>б) ненадежное соединение проводов ВП, НП с блоками или ненадежное заземление блоков;</p> <p>в) провисание ВП ПЛ</p> <p>г) повреждение изоляции НП</p> <p>а) нестабильное переходное сопротивление в контактах цепей ВП и НП;</p> <p>б) длина участка более 250 м</p>	<p>б) проверить качество соединения проводов ВП, НП и заземления и восстановить надежное соединение их с блоками;</p> <p>в) подтянуть провод</p> <p>г) отсоединить НП от БОС и БЗ и проверить сопротивление между НП и заземленными корпусами БОС и БЗ. Если это сопротивление менее 100 кОм, отыскать место повреждения изоляции и устранить повреждение (при необходимости извлечь НП из грунта)</p> <p>а) надежно затянуть контакты цепей ВП и НП на блоках;</p> <p>б) длину участка привести в соответствие с 1.2</p>

### 2.5.3 Методика контроля параметров и поиска неисправностей изделия

2.5.3.1 Подать напряжение питания на изделие. Через интервал времени не более 40 с индикаторы «ТРЕВОГА» БОС должны перестать светиться. Измерить напряжение на контактах «+U<sub>п</sub>» и «-U<sub>п</sub>» колодки «ССОИ» БОС. Напряжение на контактах должно быть от 20 до 30 В.

2.5.3.2 Измерить напряжение на контакте 1 относительно контакта 8 разъема «КОНТРОЛЬ». Напряжение должно быть плюс  $(12 \pm 0,5)$  В. Измерить напряжение на контакте 15 относительно контакта 8 разъема «КОНТРОЛЬ». Напряжение должно быть минус  $(12 \pm 0,5)$  В.

При несоответствии измеренных напряжений требуемым значениям БОС неисправен.

2.5.3.3 Измерить напряжения питания БЗ на клеммах «ВП» 1 и 2 каналов относительно клемм «НП» БОС, они должны быть от 10 до 12 В. Если напряжение на клемме «ВП» меньше 10 В, отсоединить соответствующий провод от клеммы и повторно измерить напряжение. Если напряжение на клемме «ВП» составляет от 10 до 12 В, то неисправен БЗ. Если значение напряжения не изменилось, то неисправен БОС.

2.5.3.4 Проверку напряжений на выходах детекторов (УРОВНЕЙ) выполнять в соответствии с 2.3.5 - 2.3.7.

2.5.3.5 Измерить напряжения сигналов на выходах усилителей на контактах 2, 3 (1 канал) и 6, 7 (2 канал) относительно контакта 8 разъема «КОНТРОЛЬ». Измерения проводить не ранее, чем через 5 мин после подачи питания изделия. При отсутствии перемещения людей в пределах 3 м от БОС, БЗ и ПЛ и при исправном состоянии изделия напряжения должны быть в пределах от минус 0,2 до плюс 0,2 В. При пересечении зоны обнаружения в положении «согнувшись» напряжения должны увеличиваться не менее, чем на 1,0 В.

Изменение напряжения на контактах 2 и 3 контролировать при пересечении зоны обнаружения первого участка (1 КАН), на контактах 6 и 7 – при пересечении второго участка (2 КАН). Контроль сигналов срабатывания изделия вести по соответствующим индикаторам «ТРЕВОГА» на панели БОС.

После окончания проверок и измерений закрыть крышку БОС и закрепить ее винтами.

2.5.3.6 Провести проверку выдачи сигнала срабатывания на ССОИ первого и второго каналов изделия, выполнив поочередно пересечения зон обнаружения первого и второго участков. При отсутствии сигнала срабатывания на ССОИ проверить исправность внешних цепей соединения с ССОИ.

2.5.3.7 В случае обрыва ВП допускается выполнять сращивание сталемедной проволоки скруткой на длине от 15 до 20 мм с последующей опайкой по всей длине скрутки, пайку выполнять с применением припоя ПОС 61 и бескислотного флюса. После пайки место сращивания необходимо промыть и дополнительно защитить от коррозии нанесением на него лакокрасочного покрытия (грунтовка или эмаль любого типа). Допускается применять другие методы сращивания ВП, обеспечивающие надежное электрическое соединение токопроводящей жилы, механическую прочность на разрыв и поперечные габариты места соединения сталемедной проволоки не более 4 мм.

При нарушении изоляции или обрыве НП он подлежит замене. Допускается выполнять сращивание НП скруткой токопроводящих жил на длине от 15 до 20 мм и опайкой скрутки припоем ПОС-61. На место скрутки установить термоусаживающую трубку Радпласт Т-2 3,2/1,5 или Т-2 3/1,5 с нахлестом по изоляции не менее 20 мм, трубку термоусадить.

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Под техническим обслуживанием понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием изделия и поддержание его в исправном состоянии.

3.1.2 Своевременное проведение и полное выполнение работ по техническому обслуживанию в процессе эксплуатации является одним из важных условий поддержания изделия в рабочем состоянии и сохранения стабильности параметров в течение установленного срока службы.

3.1.3 Техническое обслуживание изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленными в таблице 3.1

Таблица 3.1

Виды технического обслуживания	Периодичность
Регламент №1	Один раз в 6 месяцев (сезонный)
Регламент №2	Один раз в год
Примечание - Сезонный регламент проводится два раза в год: при наступлении устойчивых морозов (среднесуточная температура воздуха ниже минус 5 °С) и после таяния снега (среднесуточная температура воздуха выше 10 °С).	

3.1.4 При хранении техническое обслуживание изделия не проводить.

3.1.5 При проведении технического обслуживания выполнить все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и недостатки - устранить.

3.1.6 Содержание регламентов на аппаратуру определено перечнем операций технического обслуживания, а методика выполнения работ - технологическими картами.

3.1.7 После проведения технического обслуживания сделать запись о проведенных регламентных работах в формуляре на изделие БАЖК.425142.017-02 ФО в разделе «Учет технического обслуживания»

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТКРЫТОЙ КРЫШКЕ БОС ИЛИ ОТКЛЮЧЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ИЗДЕЛИЕ ВЫДАЕТ НЕПРЕРЫВНЫЙ СИГНАЛ «ТРЕВОГА» НА ССОИ!**

### 3.2 Порядок технического обслуживания изделия

3.2.1 Перечень работ, проводимых в рамках плановых регламентов при техническом обслуживании изделия, приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Перечень работ, проводимых при техническом обслуживании	Виды технического обслуживания		Номер технологической карты
	Регламент №1	Регламент №2	
1 Проверка состояния блокируемого участка	+		ТК №1
2 Внешний осмотр изделия	+		ТК №2
3 Проверка состояния электрических соединений	+		ТК №3
4 Проверка работоспособности изделия	+		ТК №4
5 Проверка состояния лакокрасочных покрытий		+	ТК №5
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов и заносов, ураганов, ливней и т.п.) рекомендуется проводить внеплановое техническое обслуживание изделия в объеме регламента №1.</p> <p>2 Допускается совмещать регламентные работы</p>			

### 3.3 Технологические карты проведения технического обслуживания

#### 3.3.1 Технологическая карта №1. Проверка состояния блокируемого участка.

Инструмент: ножовка по дереву, топор, лопата для снега (в зимнее время).

Трудозатраты: один человек, 20 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) внешним осмотром определить необходимость обрубки ветвей деревьев и кустарников на расстоянии 2 м и менее от ПЛ и очистки участков от посторонних предметов (особенно металлических) на расстоянии ближе 2 м от ПЛ;

б) в зимнее время определить необходимость очистки отдельных участков от снежных заносов,

Примечание - Высота ВП ПЛ от уровня снега должна быть не менее 0,5 м.

#### 3.3.2 Технологическая карта №2. Внешний осмотр изделия.

Инструмент: отвертка 190х0,8 мм, ключ 8х10, 7х8.

Принадлежность: лестница.

Расходные материалы: ветошь.

Трудозатраты: один человек, 30 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ при осмотре изделия:

а) проверить затяжку крепежных деталей БОС и БЗ (при необходимости подтянуть крепежные детали);

б) проверить закрепление соединительного кабеля от БОС к ССОИ, закрепление провода заземления (при необходимости закрепить);

в) проверить целостность изоляции НП (незакопанной его части). При нарушении изоляции с оголением токоведущей жилы устранить дефект, заменив провод. Целостность закопанной части НП проверяется при наличии ложных срабатываний в соответствии с порядковым номером 2.1 перечисление г) таблицы 2.3;

г) проверить натяжение ВП (при наличии свободного провисания натянуть провод по всей длине ПЛ);

д) проверить надежность крепления стоек, консолей (при необходимости подтянуть крепежные детали);

е) проверить наличие пыли, грязи на БЗ, БОС, консолях, ПЛ (при необходимости удалить пыль и грязь ветошью).

3.3.3 Технологическая карта №3. Проверка состояния электрических соединений.

Инструмент: отвертка 190х0,8, ключ 8х10.

Расходные материалы: салфетка х/б, спирт.

Трудозатраты: один человек, 10 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) открыть крышку БОС и проверить:

1) состояние изоляции НП ПЛ и проводников кабеля ССОИ на БОС;

2) надежность соединения проводников кабеля ССОИ с соединительными колодками БОС, проводов ПЛ с клеммами БЗ и БОС;

3) надежность соединения проводов заземления с БОС, БЗ и заземлителями;

б) при загрязнении электрических контактов, наличии следов коррозии протереть их салфеткой, смоченной в спирте.

Примечание - Работы проводить при отключенном питании изделия.

3.3.4 Технологическая карта №4. Проверка работоспособности изделия.

Принадлежность: вольтметр с входным сопротивлением не менее 1 МОм с пределами допускаемой погрешности измерений  $\pm 2\%$ , две лестницы.

Трудозатраты: два человека, 15 мин на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) открыть крышку БОС и проверить параметры изделия в соответствии с 2.3.5, 2.5.3;

б) выполнить два-три реальных прохода или преодоления (перелаза) ЗГР в любых местах блокируемых участков, отдельно для каждого канала, при этом после каждого преодоления (или во время преодоления) изделие должно выдавать сигнал срабатывания;

в) при необходимости провести регулировку чувствительности изделия переключателем «ЧУВСТВИТ» на панели БОС по методике 2.3.8, 2.3.9.

3.3.5 Технологическая карта №5. Проверка состояния лакокрасочных покрытий.

Инструмент: кисть флейцевая КФ50 или малярная.

Расходные материалы: ацетон или другой растворитель типа 646; эмаль ЭП-140 , серая; эмаль ХВ-16 , серая 842.

Принадлежности: стремянка.

Трудозатраты: один человек, 1 ч на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) провести внешний осмотр изделия и определить состояние лакокрасочных покрытий на БОС, БЗ, деталях комплектов;

б) при обнаружении нарушений лакокрасочного покрытия провести подкраску мест нарушений, а при необходимости полную покраску составных частей изделия в следующем порядке:

1) очистить места покраски от пыли и грязи ветошью, смоченной в воде, и просушить на воздухе;

2) обезжирить места покраски растворителем;

3) нанести краску кистью в два слоя с промежуточной сушкой первого слоя в течение 4 ч.

Примечания

1 Покраску проводить в летнее время, в безветренную погоду, при температуре окружающего воздуха не ниже 18 °С.

2 Покраску БОС и БЗ проводить эмалью ЭП-140,серой.

3 Покраску деталей комплектов проводить эмалью ХВ-16, серой 842.



## 4 Транспортирование и хранение

4.1 Составные части изделия, упакованные на предприятии-изготовителе в транспортную тару, могут транспортироваться любым видом транспорта без ограничения скорости и расстояния.

При транспортировании воздушным транспортом изделие должно быть размещено в герметизированном отсеке.

При транспортировании водным транспортом изделие должно быть размещено в закрытых трюмах или на нижних палубах судов.

4.2 При всех видах транспортирования составные части изделия в упаковке должны быть закреплены на транспортных средствах способами, исключающими перемещение и соударение тары.

При транспортировании открытым транспортом изделие в транспортной таре должно быть защищено от воздействия атмосферных осадков, агрессивных сред и прямого солнечного излучения.

4.3 Изделие в упакованном виде может храниться в неотапливаемом помещении в таре предприятия - изготовителя в течение 3 лет. Атмосфера в помещении не должна содержать примесей агрессивных сред, вызывающих коррозию изделия.

4.4 Транспортирование и хранение должны осуществляться при температуре окружающей среды от минус 60 до плюс 65 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °С.

4.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования транспортная тара с изделием не должна подвергаться резким ударам.

Перечень принятых сокращений:

АКЛ – армированная колючая лента;  
АСКЛ – армированная скрученная колючая лента;  
БЗ – блок задающий;  
БОС – блок обработки сигналов;  
ВП – верхний провод;  
ДК – дистанционный контроль;  
ЗГР – заграждение;  
КВС – кабель внешней синхронизации;  
НП – нижний провод;  
ПЛ – проводная линия;  
ССОИ – система сбора и обработки информации.