

Утвержден
БАЖК.425142.047 РЭ-ЛУ

ИЗДЕЛИЕ «ГАЗОН-22»
Руководство по эксплуатации
БАЖК.425142.047 РЭ

Содержание

1	Описание и работа изделия.....	5
1.1	Назначение и общие сведения об изделии.....	5
1.2	Технические характеристики.....	14
1.3	Состав изделия.....	16
1.4	Устройство и работа.....	18
1.5	Описание конструкции.....	18
1.6	Маркировка и пломбирование.....	20
1.7	Упаковка.....	22
2	Монтаж, пуск, регулирование и обкатка изделия.....	23
2.1	Подготовка изделия к монтажу.....	23
2.1.1	Правила распаковывания и осмотра изделия.....	23
2.1.2	Требования к месту установки и монтажа изделия..	23
2.2	Монтаж.....	27
2.2.1	Общие требования к монтажу.....	27
2.2.2	Меры безопасности.....	27
2.2.3	Установка ПЛ.....	29
2.2.4	Установка БОС.....	35
2.2.5	Установка БЗ.....	38
2.2.6	Стыковка соседних участков	42
2.2.7	Электромонтаж изделия.....	45
2.3	Подготовка изделия к работе, наладка и пуск изделия.....	48
2.4	Обкатка.....	51
2.5	Использование изделия по назначению	52
2.5.1	Режимы работы изделия.....	52
2.5.2	Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	53
2.5.3	Методика контроля параметров и поиска неисправностей изделия.....	55
3	Техническое обслуживание.....	57
3.1	Общие указания.....	57
3.2	Порядок ТО изделия.....	57
3.3	Технологические карты проведения ТО.....	58
4	Транспортирование и хранение.....	61
	Перечень принятых сокращений.....	62

Настоящее руководство по эксплуатации БАЖК.425142.047 РЭ распространяется на изделие «Газон-22» БАЖК.425142.047 (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 требованиям 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 радиационноопасных 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 проводноволновое средство обнаружения. Оно предназначено для блокирования протяженных рубежей охраны или периметров стационарных объектов и выдает сигнал срабатывания при преодолении нарушителем блокируемого рубежа.

1.1.2 Изделие обеспечивает блокирование рубежей охраны без ЗГР или оборудованных следующими типами ЗГР, в следующих вариантах применения, приведенных на рисунках 1.1 -1.6:

- 1 вариант – установка линейной части изделия на стойках на участках без ЗГР (в том числе с использованием дополнительного физического препятствия из спирали АСКЛ);

- 2 вариант – установка линейной части на консолях по полотну ЗГР, выполненных из колючей проволоки (в том числе с использованием КСП), сварной металлической сетки или решетки;

- 3 вариант - установка линейной части на консолях по верху ЗГР, выполненных из сварной металлической сетки, бетона или кирпича;

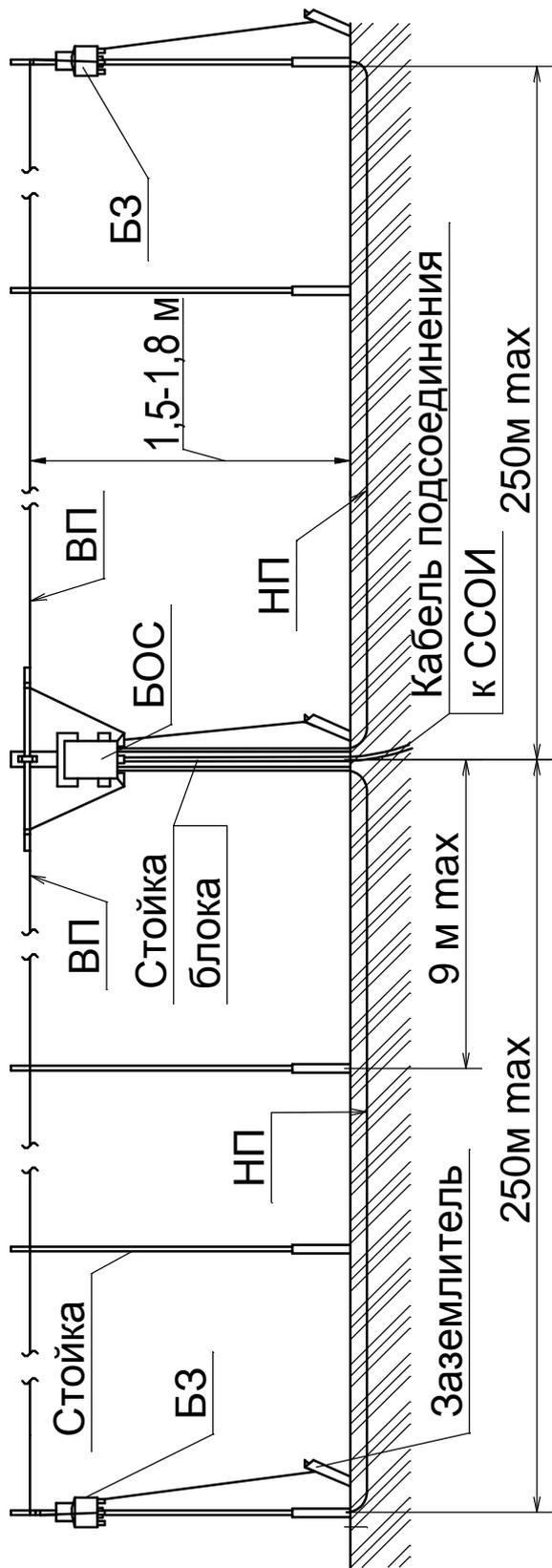
- 4 вариант - установка линейной части изделия на консолях на стенах зданий (при переходе с одного ЗГР через стену здания на другое ЗГР).

Использование КСП на рубеже с ЗГР из колючей проволоки означает отсутствие растительности высотой более 0,3 м на расстоянии до 3 м от ЗГР со стороны установки линейной части.

1.1.3 На оборудуемом рубеже охраны допускаются повороты в горизонтальной плоскости на угол до 90° и (или) уклоны на угол до 40°.

1.1.4 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).



Условная форма
зоны обнаружения

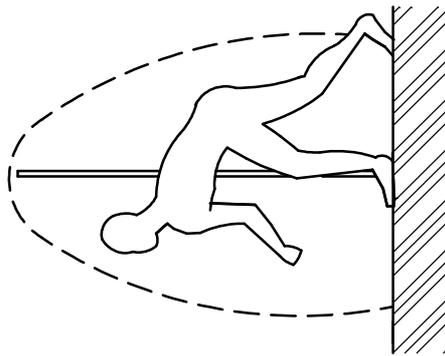


Рисунок 1.1 (лист 1 из 2) - Вариант применения 1
(установка линейной части изделия на участке без ЗГР)

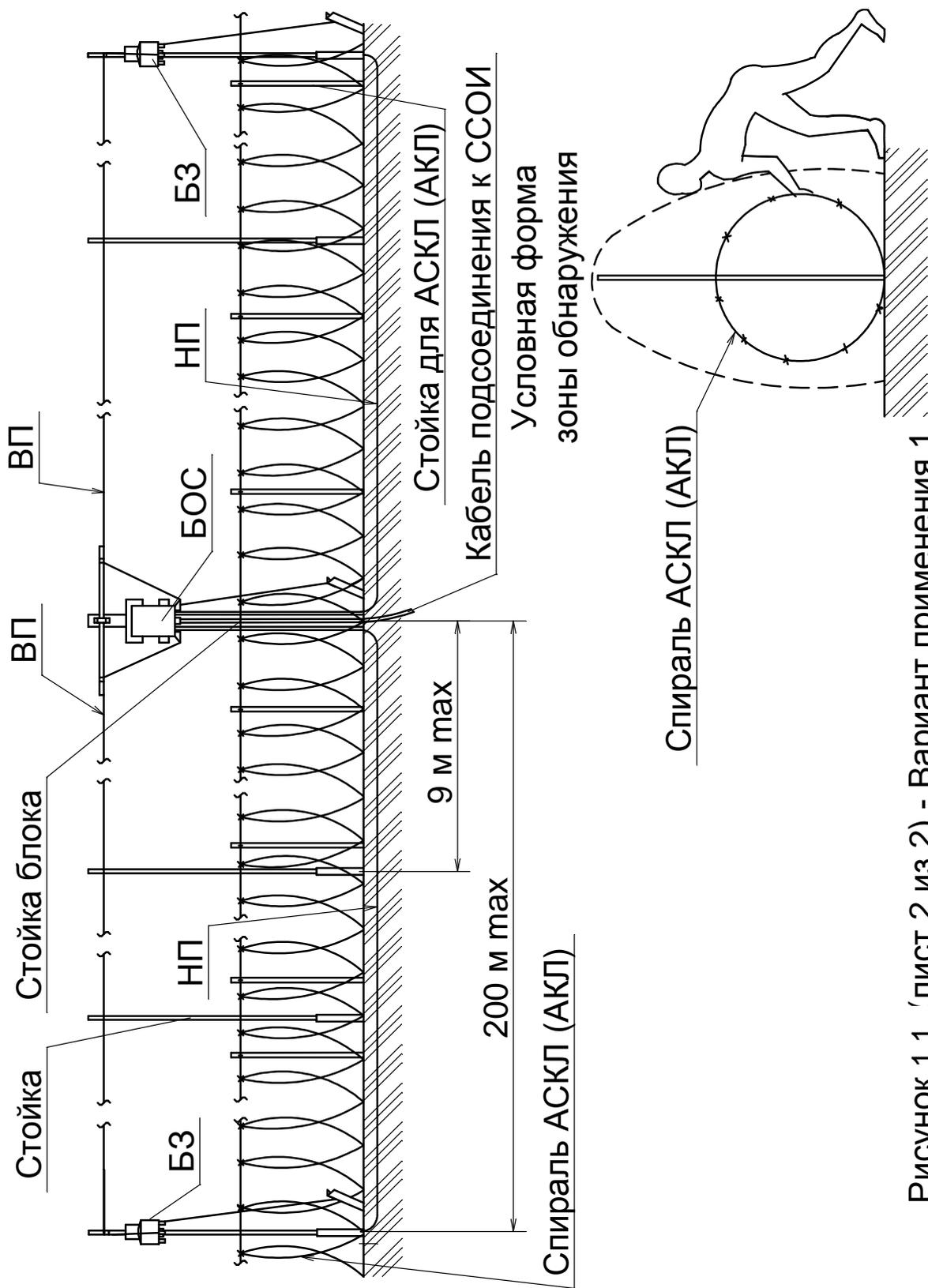


Рисунок 1.1 (лист 2 из 2) - Вариант применения 1
(установка линейной части изделия на участке без ЗГР)

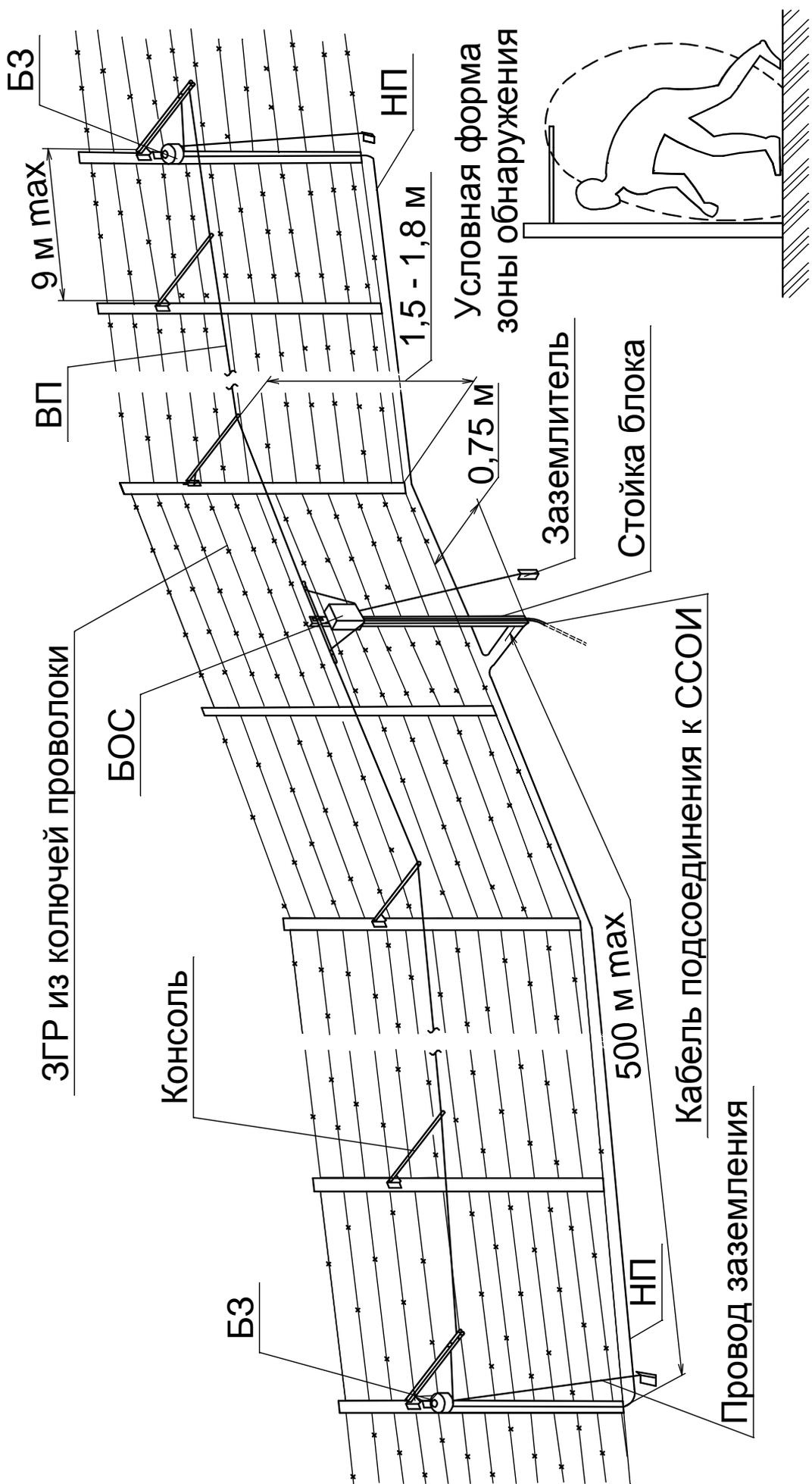


Рисунок 1.2 – Вариант применения 2
 (установка линейной части изделия на ЗГР из колючей проволоки)

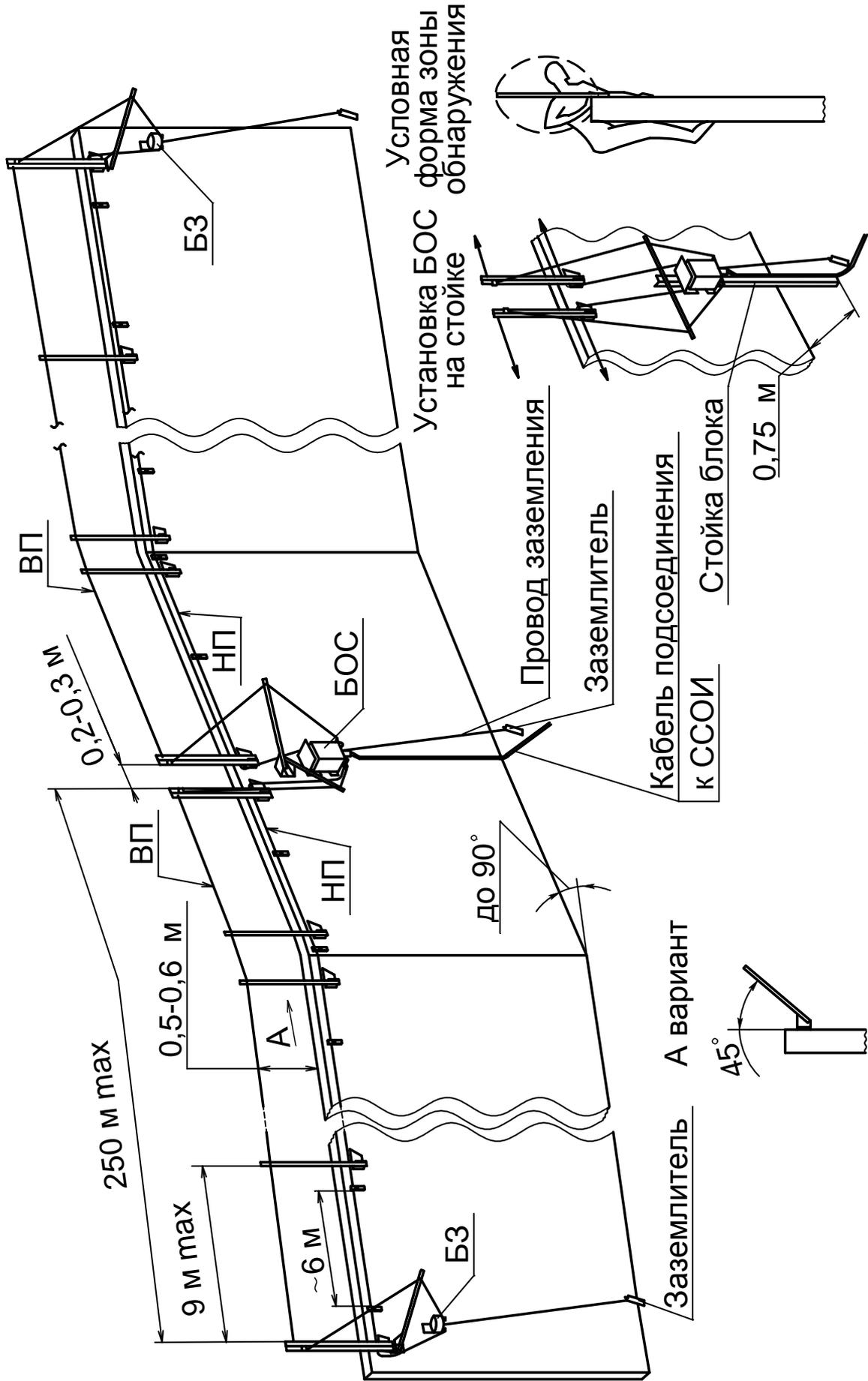
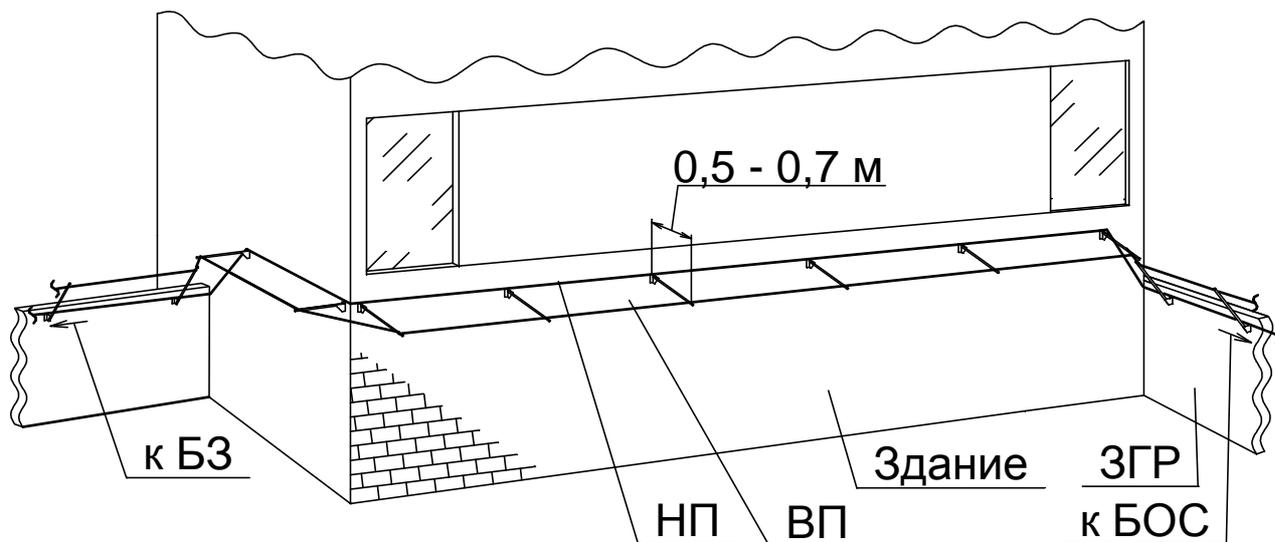


Рисунок 1.4 - Вариант применения 3
(установка линейной части изделия по верху ЗГР)



Условная форма
зоны обнаружения

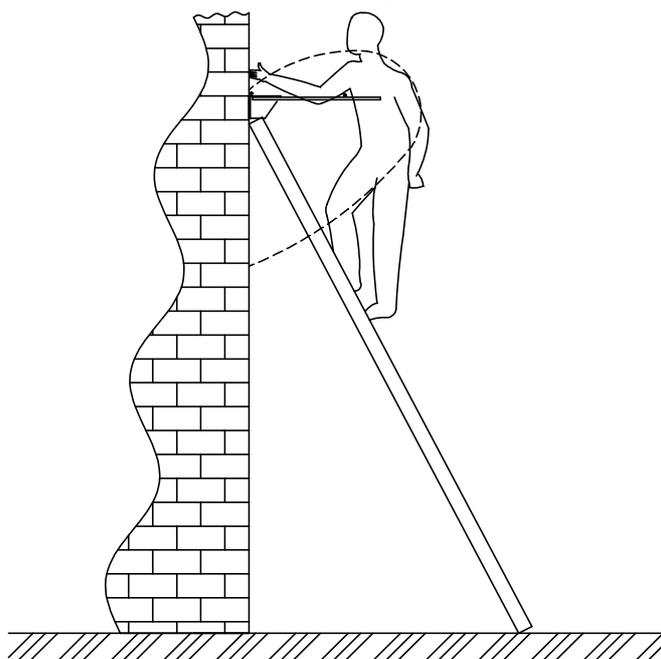


Рисунок 1.5 – Вариант применения 4
(установка линейной части по стенам зданий)

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

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 1.6 и 1.7.

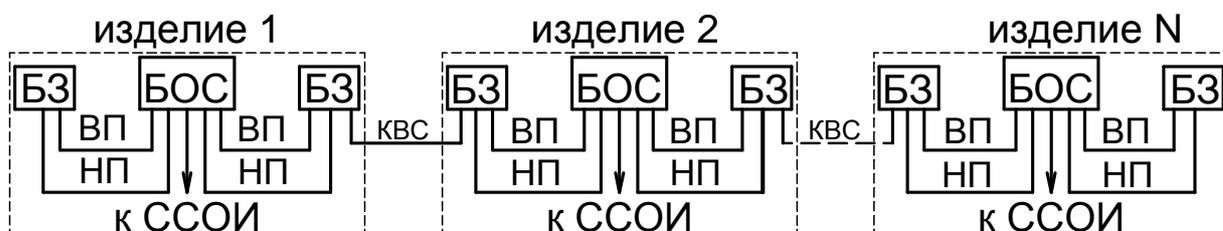


Рисунок 1.6 - Блокирование незамкнутого рубежа охраны

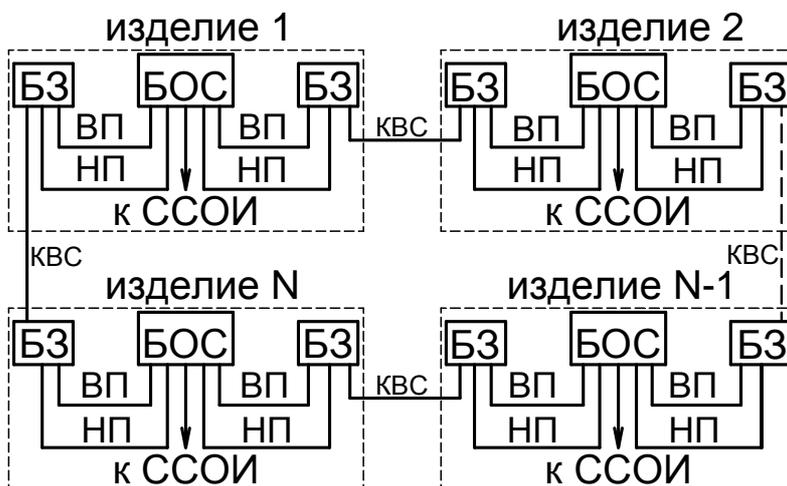


Рисунок 1.7 - Блокирование замкнутого рубежа охраны

1.1.6 Изделие предназначено для работы совместно с комплексами КС-185 («Гоби»), КС-195К («Гардина»), КС БПР-110 и другими ССОИ, обеспечивающими стыковочные

параметры по напряжению питания, сигналу срабатывания и дистанционному контролю.

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 при установке по полотну ЗГР из колючей проволоки и 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.

Примечание – Рост человека, преодолевающего зону обнаружения, не менее 150 см, масса – не менее 50 кг.

1.1.8 Изделие формирует непрерывный сигнал срабатывания при:

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

1.1.9 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 мелких животных размерами с кошку и зайца в зоне обнаружения по поверхности земли.

1.1.10 Условия эксплуатации изделия:

- рабочая температура окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С (предельная температура пониженная - минус 50 °С, повышенная – плюс 60 °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 (кроме участков с ЗГР из колючей проволоки длиной более 250 м, в соответствии с 1.1.2 и таблицей 1.1);

- ЛЭП при расстоянии (в м) от проводов ЛЭП до ВП изделия более $0,1 \cdot E$, где E – напряжение ЛЭП в кВ.

1.1.11 Все внешние цепи изделия имеют грозозащиту.

1.1.12 В изделии предусмотрена защита от подачи напряжения питания неправильной полярности.

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, м: - по полотну ЗГР из колючей проволоки (с использованием КСП); - на участках без ЗГР (с использованием спирали АСКЛ); - по полотну ЗГР из сетки, по верху ЗГР и стенам зданий	от 10 до 500 (от 10 до 1000) от 10 до 500 (от 10 до 400) от 10 до 500
2 Длина одного участка блокируемого рубежа, м: - по полотну ЗГР из колючей проволоки (с использованием КСП); - на участках без ЗГР (с использованием спирали АСКЛ); - по полотну ЗГР из сетки, по верху ЗГР и стенам зданий	от 10 до 250 (от 10 до 500) от 10 до 250 (от 10 до 200) от 10 до 250
3 Ширина зоны обнаружения, м, не более	3
4 Напряжение питания, В (при амплитуде пульсаций, В, не более)	от 9 до 30 (0,2)
5 Ток, потребляемый изделием в дежурном режиме и в режиме выдачи сигнала срабатывания при напряжении питания от 9 до 30 В, мА, не более	4
6 Пусковой ток изделия при напряжении питания от 9 до 30 В, мА, не более	5
7 Мощность, потребляемая изделием в дежурном режиме и в режиме выдачи сигнала срабатывания, при напряжении питания не более 15 В, Вт, не более	0,045
8 Время готовности изделия после подачи напряжения питания, с, не более	40

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение
9 Время готовности изделия после прекращения выдачи сигнала срабатывания, с, не более	10
10 Длительность сигнала срабатывания, с, не менее	3,2
11 Параметры сигнала «ДК»: - напряжение постоянного тока, В; - длительность сигнала «ДК», с: - для КС-185 («Гоби»), КС-195К («Гардина»); - для КС БПР-110	от 4 до 6 2,4±0,1 от 2 до 3
12 Масса изделия в упаковке, кг, не более:	10
13 Срок службы изделия, лет, не менее	10
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 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.468166.005	1
Блок задающий	БАЖК.468784.007	2
Комплект принадлежностей	БАЖК.425914.025	1
Комплект ЗИП-О	БАЖК.425913.022	1
Упаковка	БЖАК.425915.128	1

1.3.2 В состав комплекта принадлежностей изделия входят: детали и крепежные изделия для установки БОС и БЗ, для закрепления кабеля ССОИ, кабель внешней синхронизации (КВС) и шланг из металлорукава для защиты кабеля ССОИ в месте подводки его к БОС.

1.3.3 В состав комплекта ЗИП-О входят запасные крепежные изделия. Комплект используется при эксплуатации изделия дополнительно к комплекту принадлежностей.

1.3.4 Комплект поставки изделия приведен в формуляре БАЖК.425142.047 ФО.

1.3.5 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 ПЛ по полотну ЗГР на участке протяженностью до 125 м. Комплектность и порядок установки приведены в этикетке БЖАК.425911.065 ЭТ

Продолжение таблицы 1.3

Наименование и обозначение комплекта при заказе	Назначение
Комплект проводов комбинированный 2х250 БЖАК.425919.030 по БЖАК.425142.024 ТУ	Отрезки сталебиметаллической проволоки 1,2 БСМ0 или 1,2 БСМ1 по ГОСТ 3822-79 и провода одиночного П-274М по ТУ 16-505.221-78. Длина каждого отрезка (270±5) м. Используются в качестве ПЛ на участке протяженностью до 250 м. Комплектность приведена в этикетке БЖАК.425919.030 ЭТ
Комплект проводов комбинированный 2х500 БАЖК.425919.036 по БАЖК.425142.047 ТУ	Отрезки сталебиметаллической проволоки 1,2 БСМ0 или 1,2 БСМ1 по ГОСТ 3822-79 и провода одиночного П-274М по ТУ 16-505.221-78. Длина каждого отрезка (520±5) м. Используются в качестве ПЛ на участке протяженностью до 500 м. Комплектность приведена в этикетке БАЖК.425919.035 ЭТ
*Комплект стойки блока БЖАК.305611.013 по БЖАК.425142.024 ТУ	Стойка из уголка предназначена для закрепления БОС. Может использоваться для установки двух БЗ в месте стыка участков при последовательной установке изделий на протяженных рубежах. 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)	

1.4 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 срабатывания.

1.5 Описание конструкции

1.5.1 Общий вид БОС изображен на рисунке 1.8.

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 для крепления БОС. Внутри корпуса установлена панель поз.4, на которой закреплена печатная плата с элементами.

На панель выведены следующие элементы:

- колодка «ССОИ» поз.10 для подсоединения кабеля ССОИ;

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

- 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:

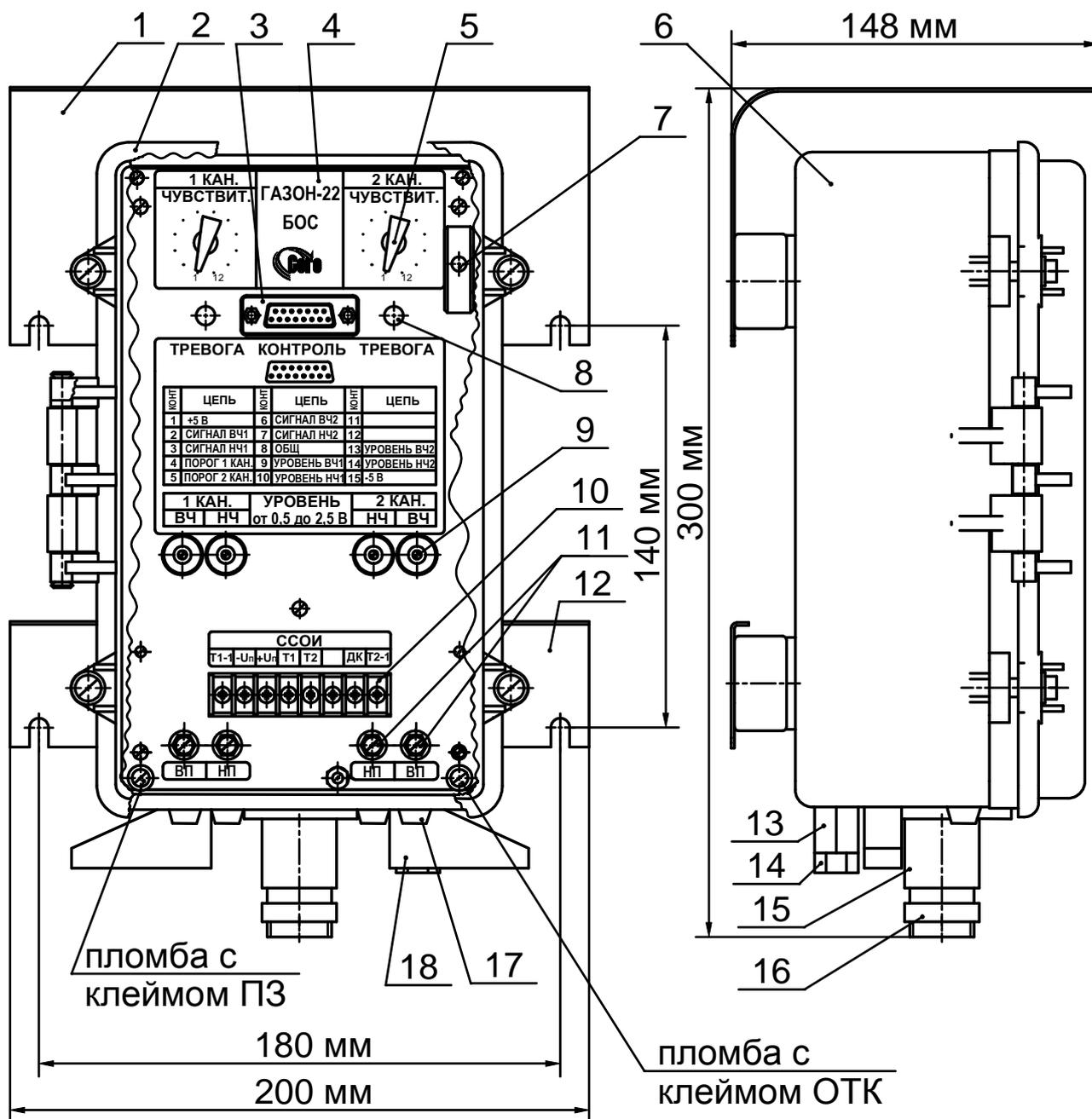
- ввод поз.15 для кабеля ССОИ;

- втулка поз.16 для соединения с металлорукавом;

- 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 « $\frac{1}{=}$ »; 14 – болт; 15 – ввод кабеля ССОИ;
 16 – втулка; 17 - втулка; 18 – пластина

Рисунок 1.8 – БОС

1.5.2 Общий вид БЗ приведен на рисунке 1.9.

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», «Л3» и « \perp ».

На хвостовики клемм «НП», «Л1», «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» или «Л3» в соответствии с указаниями, приведенными ниже.

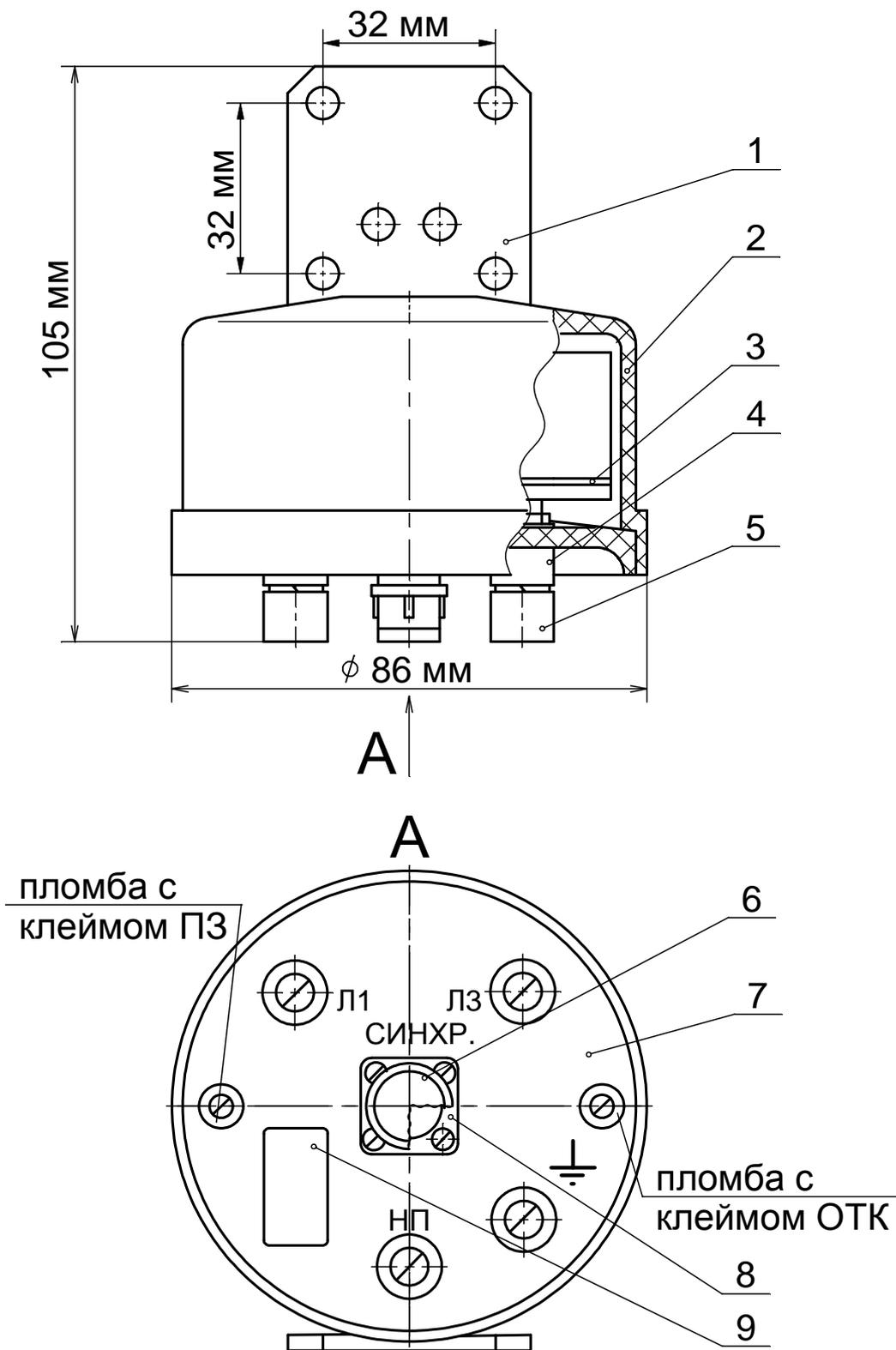
1.6 Маркировка и пломбирование

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 пломбирования блоков приведены на рисунках 1.8, 1.9).

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.425142.047 ФО.



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

Рисунок 1.9 – 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 отдельно.

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.425142.047 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;

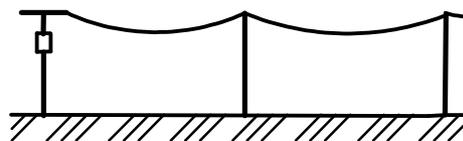
б) для вариантов установки линейной части изделия на поверхности земли или по полотну ЗГР разброс по высоте установки ВП ПЛ от поверхности земли не должен превышать 0,2 м, для чего стойки и консоли должны располагаться в начале и в конце подъема или уклона (рисунок 2.1б). ПЛ должна повторять конфигурацию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

Правильно

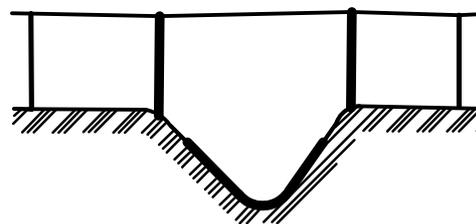
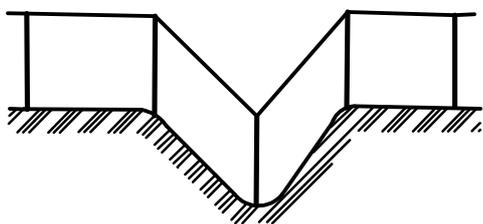
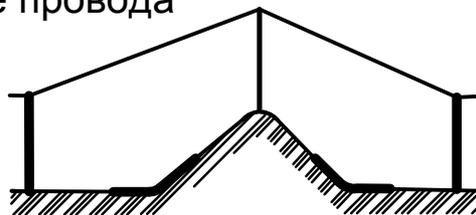
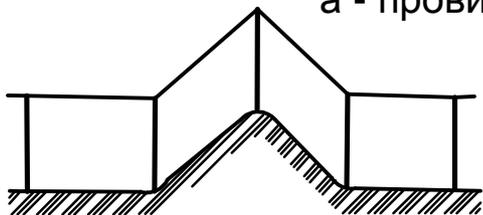


Блок

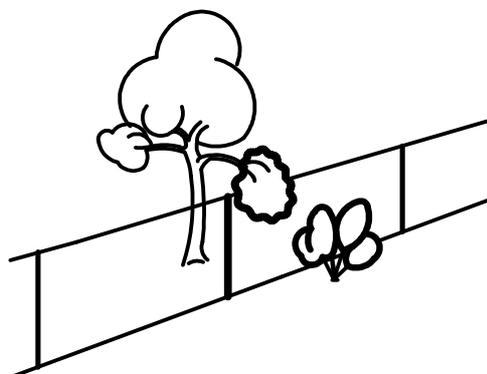
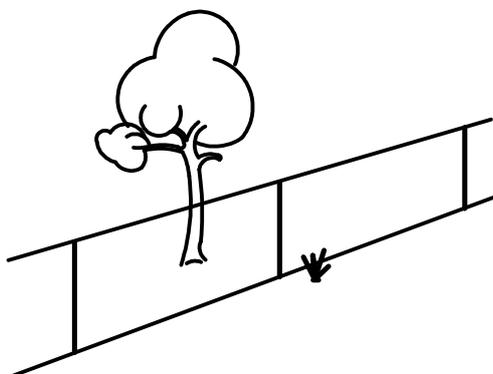
Неправильно



а - провисание провода



б - оборудование подъемов и уклонов



в - ветви деревьев и кустарник

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) расстояние от ПЛ до протяженных токопроводящих предметов (проводов, кабелей, трубопроводов), если они не закреплены на ЗГР или стенах зданий, должно быть не менее 3 м;

д) для варианта применения 1 расстояние от ПЛ до ЗГР, стен зданий должно быть не менее 1,5 м. На ЗГР или стенах зданий в этом случае могут закрепляться провода, кабели, трубопроводы;

е) не допускается установка ПЛ по варианту применения 1 между ЗГР, выполненными из металлической сетки или колючей проволоки, если расстояние между ними менее 3 м;

ж) в местах пересечения рубежа охраны металлоконструкциями и трубопроводами ВП ПЛ должен располагаться от них не ближе 1 м;

и) БОС, БЗ, ПЛ, а также соединительный кабель от ССОИ должны размещаться на максимальном удалении от силовых установок для ослабления влияния на изделие электромагнитных помех от коммутации в высоковольтных цепях и при резких изменениях нагрузки;

к) 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;

л) полотно ЗГР из металлической сетки и колючей проволоки должно иметь надежный и стабильный электрический контакт по всей длине участка, при сращивании соединение полотен (нитей колючей проволоки) выполнять сваркой или на опоре с применением накладок и болтовых соединений, нижний край сетки должен быть заглублен в грунт не менее 10 см;

м) для уменьшения взаимного влияния соседних участков при установке линейной части по полотну ЗГР из металлической сетки или из колючей проволоки необходимо исключать контакт полотен из металлической сетки и нитей колючей проволоки соседних участков.

При необходимости разрывать нити колючей проволоки и металлическую сетку в местах установки БОС и БЗ

н) при установке линейной части по полотну ЗГР касание полотна ЗГР и металлоконструкций или трубопроводов, пересекающих линию рубежа, не допускается, минимальное расстояние между полотном и ними должно быть не менее 5 см.

2.2 Монтаж

2.2.1 Общие требования к монтажу

2.2.1.1 Выбор трассы рубежа, инженерную подготовку и монтаж изделия выполнять в соответствии с проектом оборудования объекта и требованиями настоящего руководства.

2.2.1.2 Места установки блоков БОС и БЗ изделия относительно линейного оборудования комплексов КС-185 («Гоби»), КС-195К («Гардина»), КС БПР-110 должны быть выбраны в соответствии с вариантами, приведенными на рисунке 2.2.

2.2.1.3 Монтаж изделия включает в себя:

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

Установку заземлителей выполнять в соответствии с проектом оборудования объекта.

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.

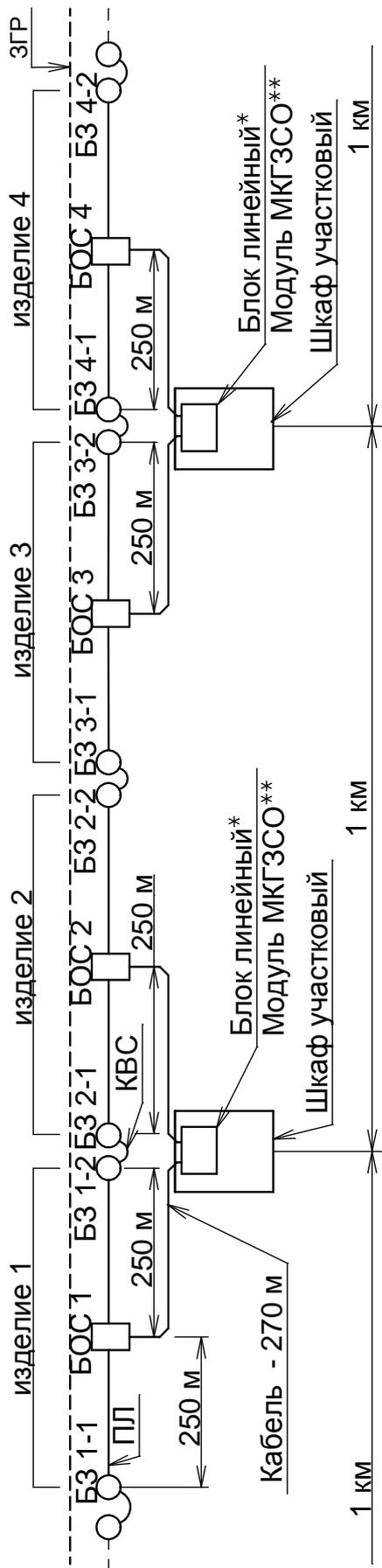
2.2.2.2 Монтаж и подключение проводов к БОС и БЗ выполнять только при отключенном напряжении питания.

2.2.2.3 БОС и БЗ должны быть надежно заземлены. Для этого клемму « $\underline{\underline{\perp}}$ » поз.13 на БОС (рисунок 1.8) и клемму « $\underline{\underline{\perp}}$ » поз.4 на БЗ (рисунок 1.9) необходимо соединить с индивидуальными заземлителями (для вариантов совместной установки двух БЗ по рисункам 2.11 и 2.12 их соединение выполняется к общему заземлителю).

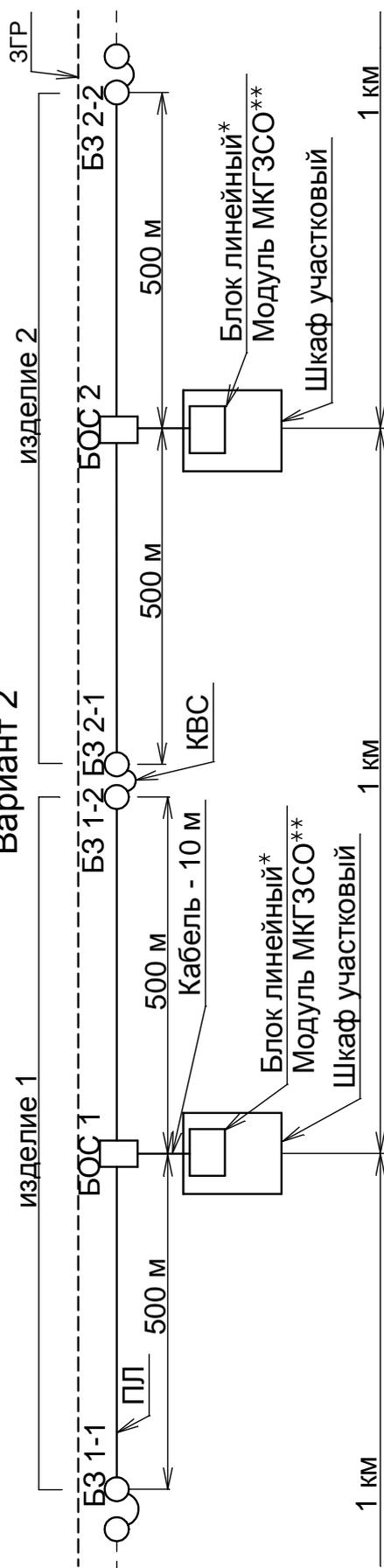
ВНИМАНИЕ! ВСЕ ВИДЫ РАБОТ ПО МОНТАЖУ ИЗДЕЛИЯ ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ ЗАПРЕЩАЮТСЯ.

Проведение работ по установке, монтажу, проверке работоспособности и техобслуживанию изделия вблизи ЛЭП ограничивается требованиями ГОСТ 12.1.002-84.

Вариант 1



Вариант 2



*Из состава комплексов КС-185 или КС-195К

**Из состава КС БПР-110

Рисунок 2.2 - Варианты размещения блоков изделия "Газон-22" и линейного оборудования комплексов

2.2.3 Установка ПЛ

2.2.3.1 Установку ПЛ изделия вести с учетом требований 2.1.2.

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 1.2, этикетками БЖАК.425919.035 ЭТ и БЖАК.305611.013 ЭТ.

При использовании в качестве дополнительной физической преграды спирали АСКЛ (или АКЛ) диаметром до 0,9 м спираль рекомендуется прокладывать вдоль оси рубежа или на небольшом удалении (не более 0,2 м) от нее и закрепить для исключения перемещений. Для крепления спирали необходимо использовать отдельные стойки высотой не более 0,9 м (от уровня земли), устанавливаемые с шагом не более 6 м. Верхнюю часть спирали 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 ≈ 1 м любым способом).

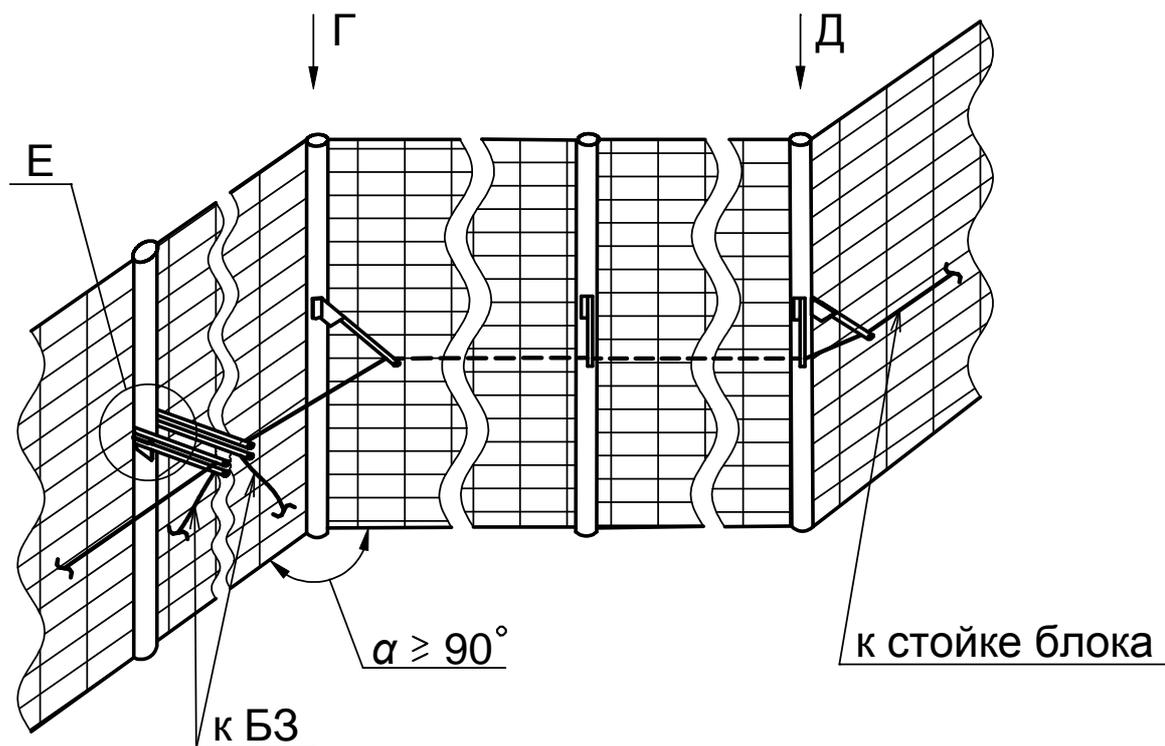
ВНИМАНИЕ! КРЕПЛЕНИЕ СПИРАЛИ АСКЛ К СТОЙКАМ ИЗДЕЛИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. КАСАНИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО ПРОВОДНИКА И СПИРАЛИ АСКЛ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

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

2.2.3.4 Установку составных частей комплектов по основному варианту вести в соответствии с рисунками 1.1 и 2.3, по варианту 2 - в соответствии с рисунками 1.3 и 2.3, 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 1.4 и 2.4, этикетками БЖАК.425911.065 ЭТ, БЖАК.305611.013 ЭТ, БАЖК.425919.034 ЭТ (допускается для ЗГР из бетона комплект стойки блока БЖАК.305611.013 не использовать).

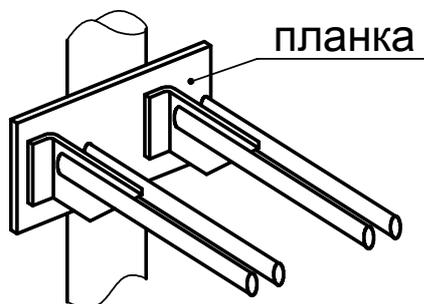
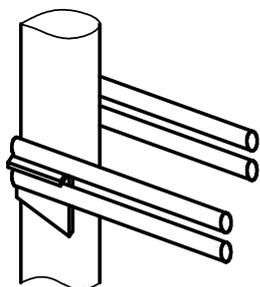
На концах участка установить двойные консоли.



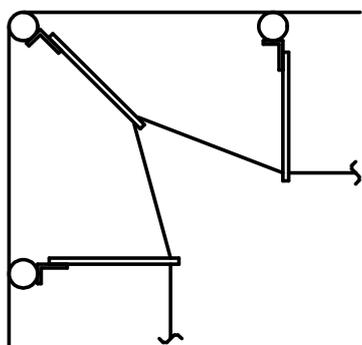
Е вариант

Планка в комплект не входит

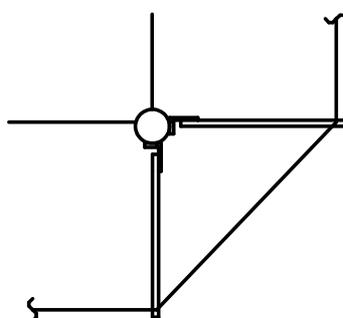
Е



Г



Д



Д вариант

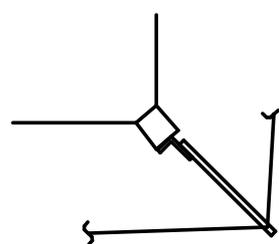


Рисунок 2.3 – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ по полотну ЗГР

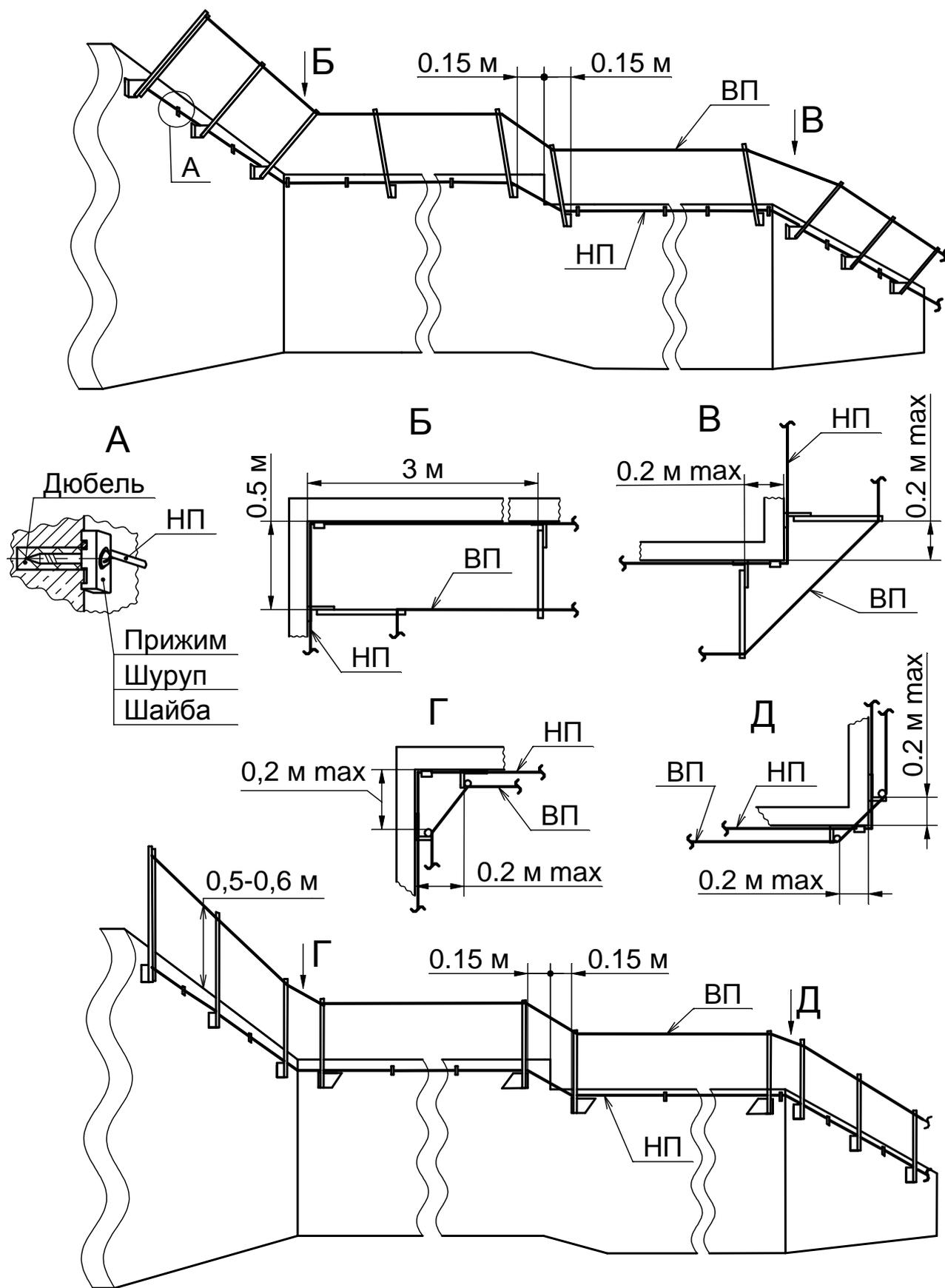


Рисунок 2.4 (лист 1 из 2) – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ по верху ЗГР

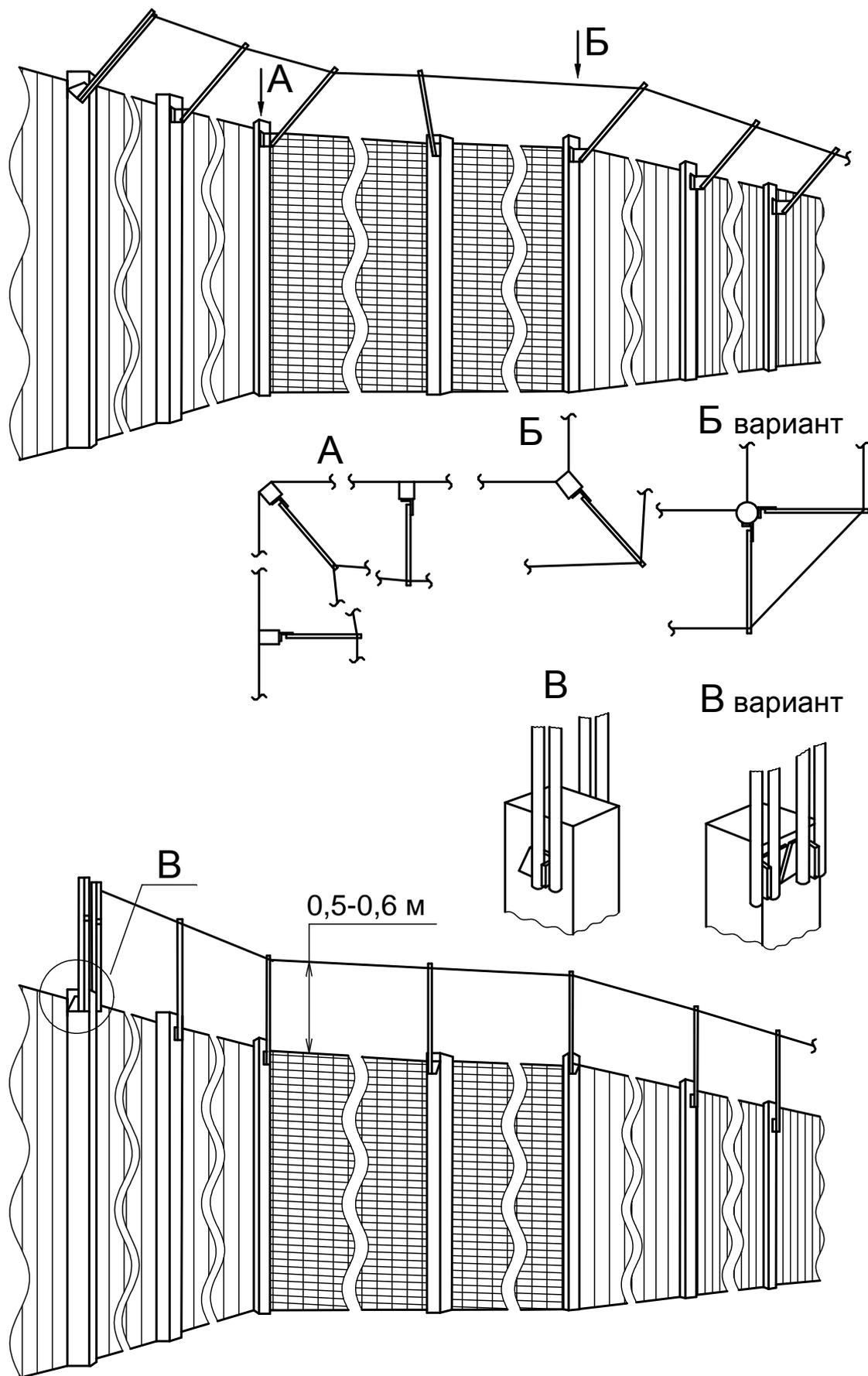


Рисунок 2.4 (лист 2 из 2) – Установка комплекта КПУ-125 и ПЛ по верху ЗГР

2.2.3.6 Установку составных частей комплектов по варианту 4 вести в соответствии с рисунками 1.5 и 2.5 и этикетками БЖАК.425911.065 ЭТ, БАЖК.425919.034 ЭТ.

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.

2.2.3.8 ВП (из сталемедной проволоки без изоляции) 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 приведен на рисунке 2.6.

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 НП (из полевого провода в изоляции) проложить в грунте на глубине около 5 см закрепить в грунте на концах участка и вывести вверх к БОС или БЗ с запасом на электромонтаж. Для варианта 1 НП проложить под ВП, для основного варианта и варианта 2 – вдоль ЗГР на удалении от ЗГР не более 0,3 м.

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.425142.034.

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

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

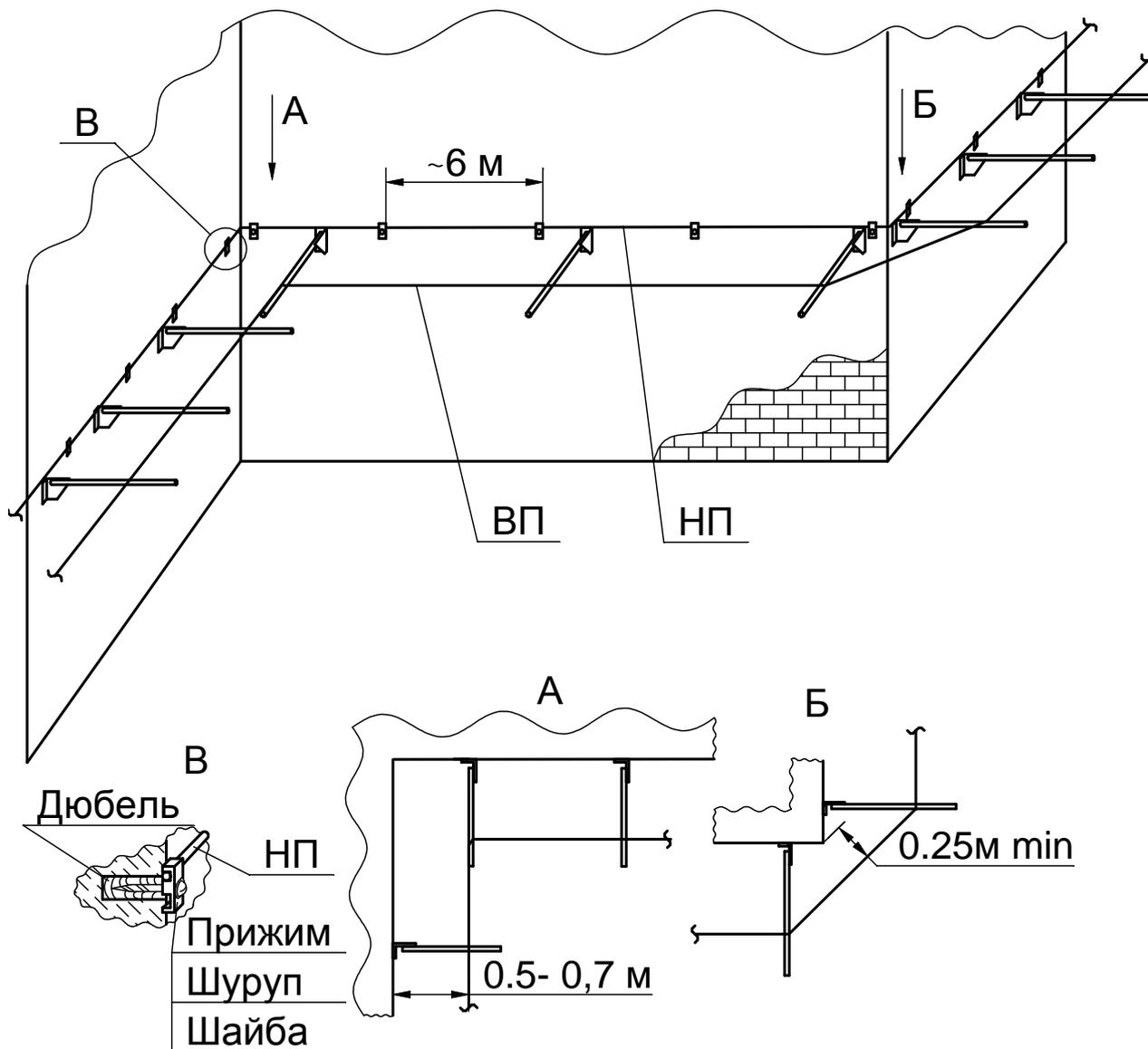


Рисунок 2.5 – Установка ПЛ на стенах зданий с использованием комплекта КПУ-125 и комплекта прижимов

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 1.1-1.4);
- на ЗГР (рисунок 1.4).

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, установленной в соответствии с требованиями, приведенными в этикетке БЖАК.305611.013 ЭТ, выполнять в соответствии с рисунком 2.6.

Кабель ССОИ проложить по стойке и предварительно закрепить скобами поз.8, для плотного прилегания скобы к кабелю выполнить подмотку лентой ПВХ.

При установке использовать крепежные изделия из состава стойки блока БЖАК.305611.013.

2.2.4.4 Установку БОС на ЗГР выполнять в соответствии с рисунком 2.7. 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 БОС.

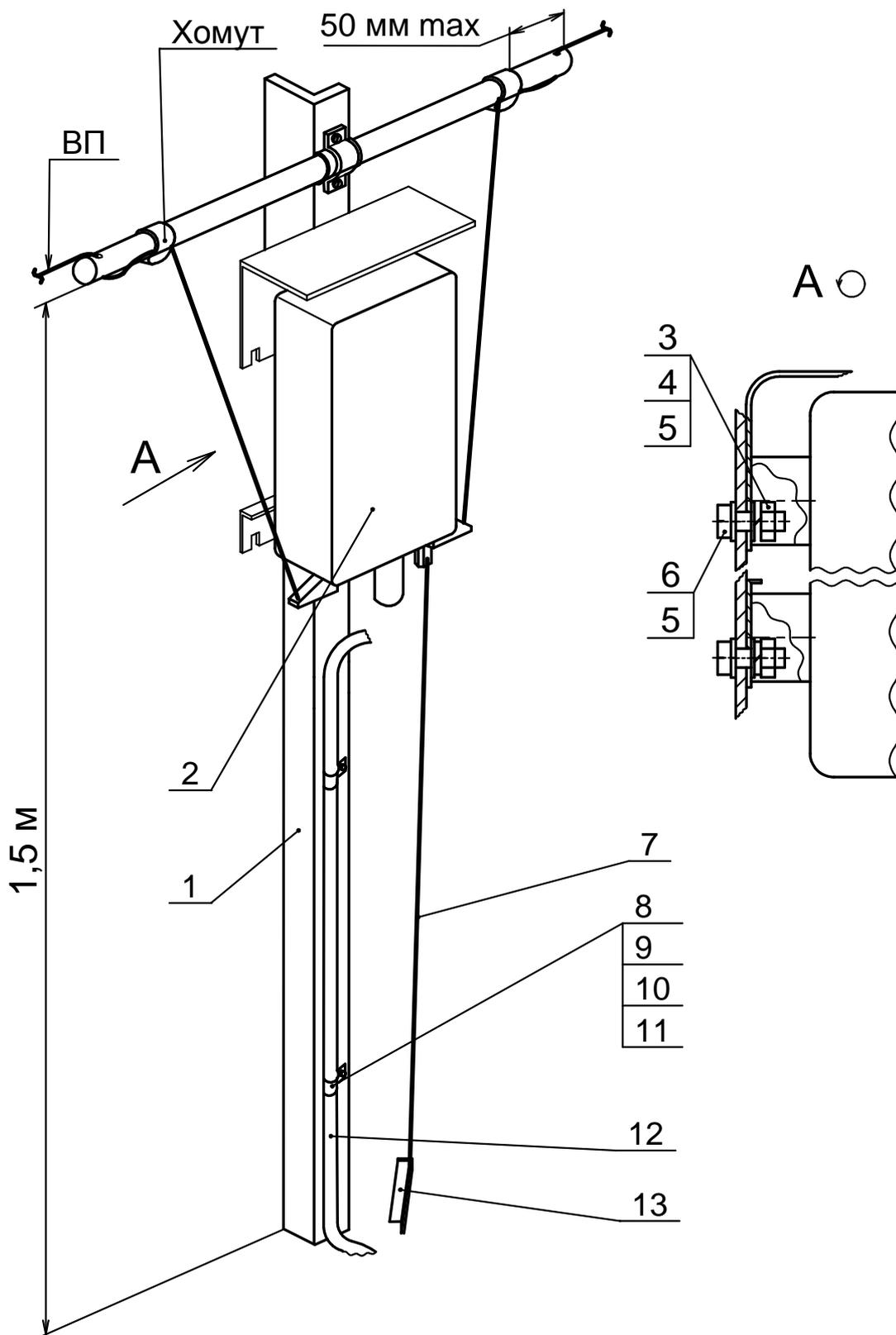
На ЗГР определить место под установку блока, подготовить отверстия под дюбели глубиной 45 мм и закрепить БОС шурупами поз.2.

Кабель ССОИ проложить по ЗГР и предварительно закрепить скобами поз.6, установленными равномерно по ЗГР, для плотного прилегания скобы к кабелю выполнить подмотку лентой ПВХ.

При установке использовать крепеж из комплекта принадлежностей изделия.

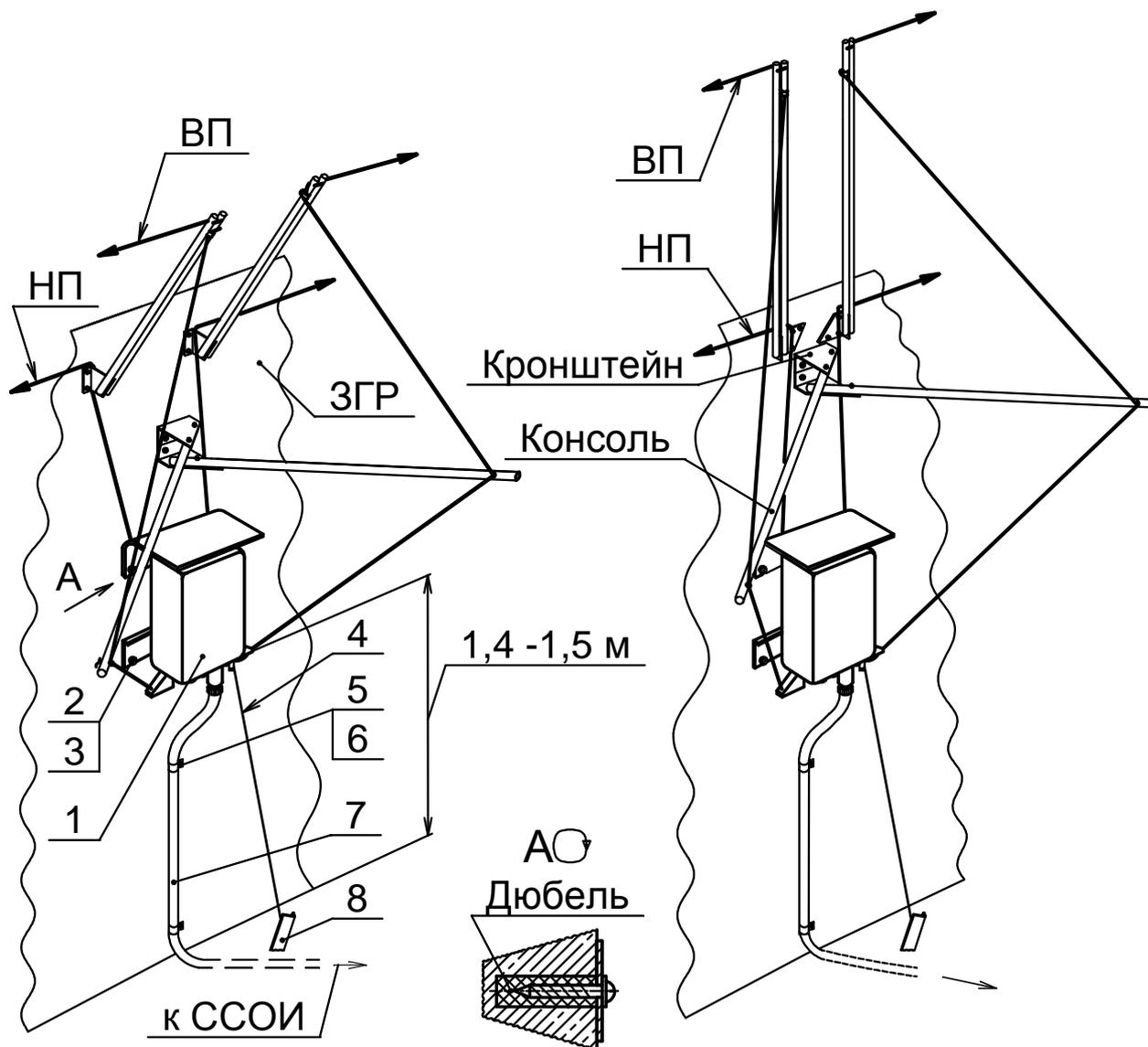
2.2.4.5 Кабель у БОС должен иметь запас по длине на электромонтаж.

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



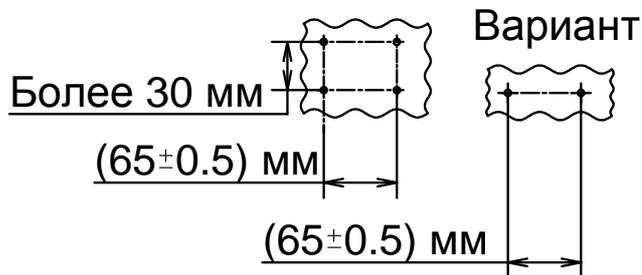
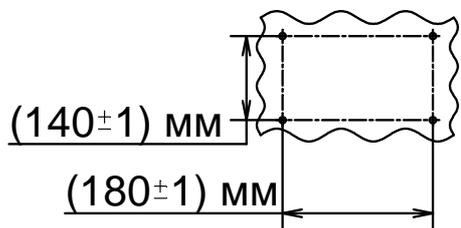
- 1- стойка блока; 2 - БОС; 3 - гайка М5; 4 - шайба 5.65Г;
 5 - шайба 5; 6 - винт М5х20; 7 – провод заземления;
 8 – скоба 012; 9 – винт М4; 10 – шайба 4; 11 – гайка М4;
 12 – кабель ССОИ; 13 – заземлитель

Рисунок 2.6 - Установка БОС на стойке блока



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; 8 - заземлитель

Рисунок 2.7– Установка БОС на ЗГР

2.2.5 Установка БЗ

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

- на опоре ЗГР (рисунки 1.1, 1.3);
- на стойке из комплекта стоек СПС-125 БЖАК.425919.035 (рисунок 1.2);
- на ЗГР (рисунок 1.4);
- на стойке блока БЖАК.305611.013 (вариант может использоваться для установки двух БЗ в месте стыка участков при последовательной установке изделий на протяженных рубежах).

При установке использовать крепеж из комплекта принадлежностей БАЖК.425914.012 изделия.

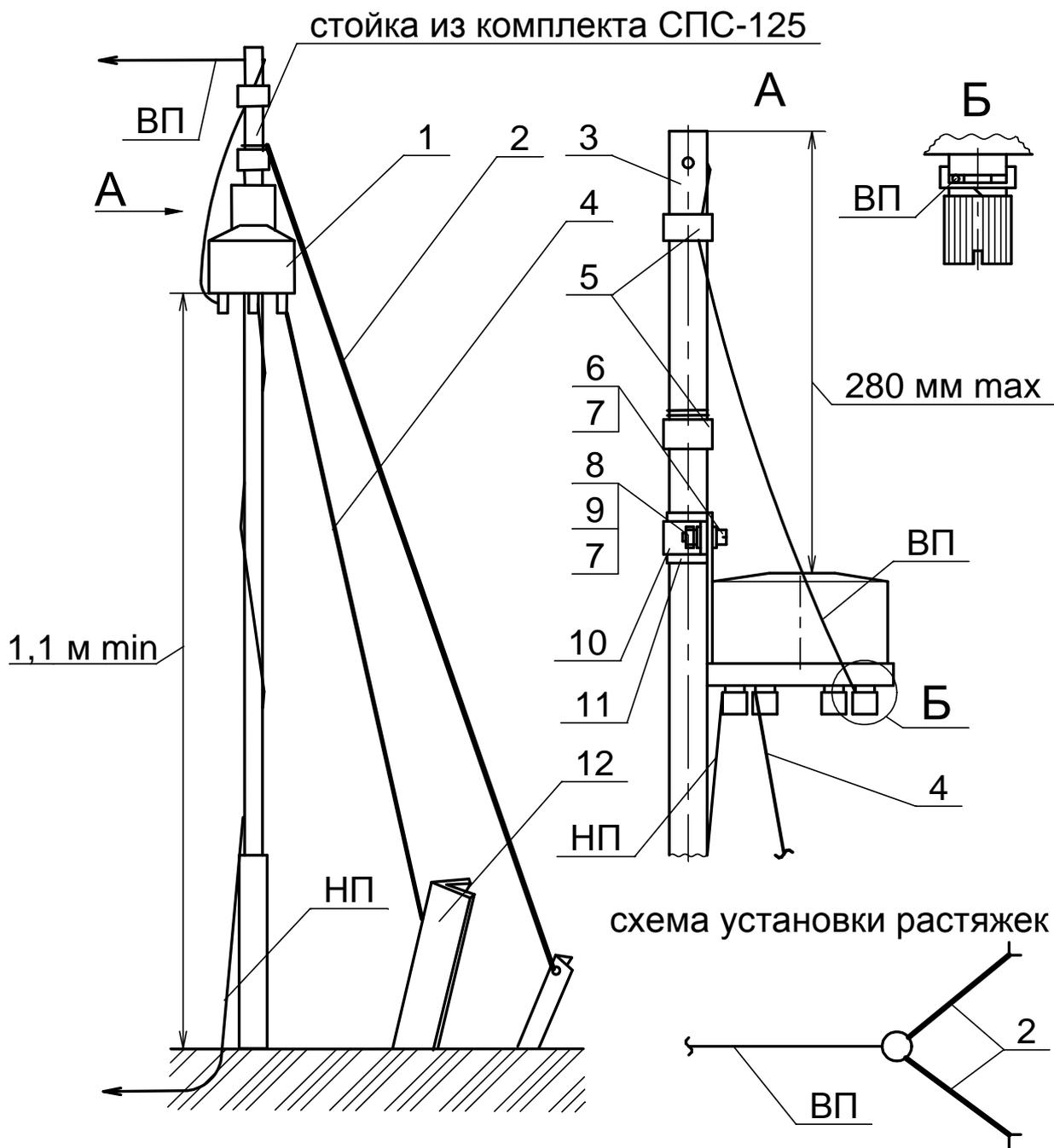
2.2.5.2 Установку БЗ на стойке (для варианта 1) вести в соответствии с рисунком 2.8.

2.2.5.3 Установку БЗ на опоре ЗГР (для основного варианта применения и варианта 2) вести в соответствии с рисунком 2.9.

2.2.5.4 Установку БЗ и дополнительной консоли на опоре для ЗГР из сетки (для варианта 3) вести в соответствии с рисунком 2.9.

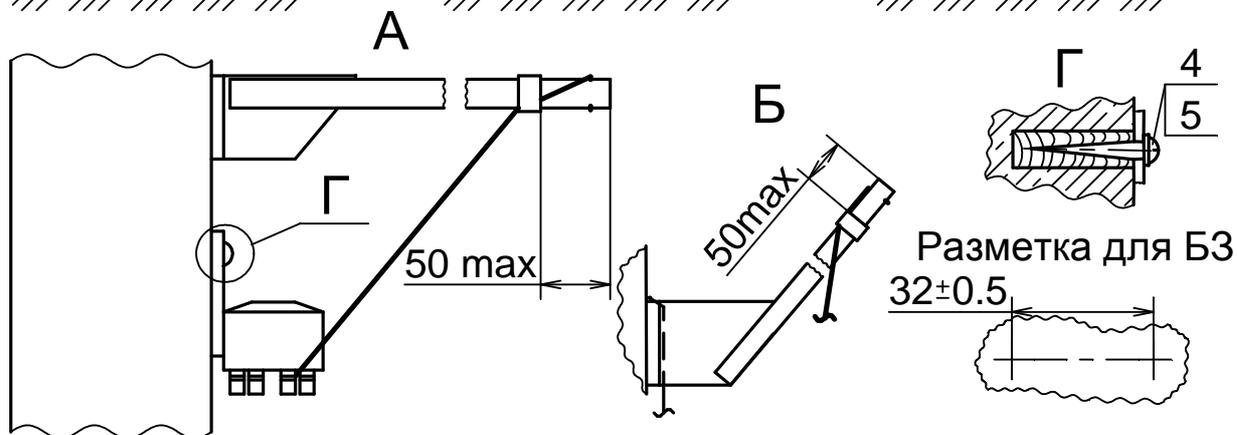
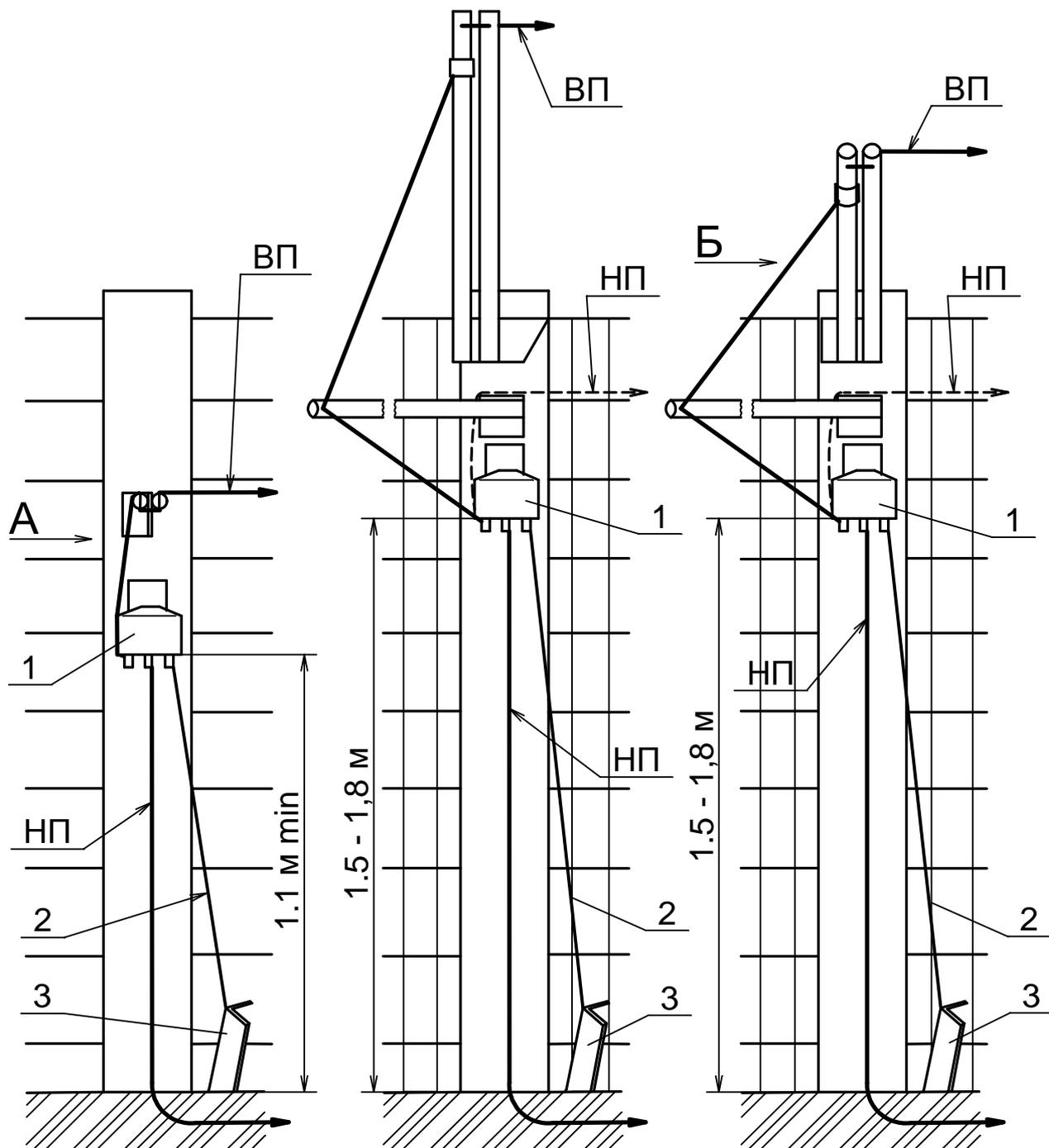
2.2.5.5 Установку БЗ и дополнительной консоли на ЗГР из бетона или кирпича (для варианта 3) вести в соответствии с рисунком 2.10.

2.2.5.6 Требования к установке двух БЗ на стойке блока БЖАК.305611.013 приведены в 2.2.6.



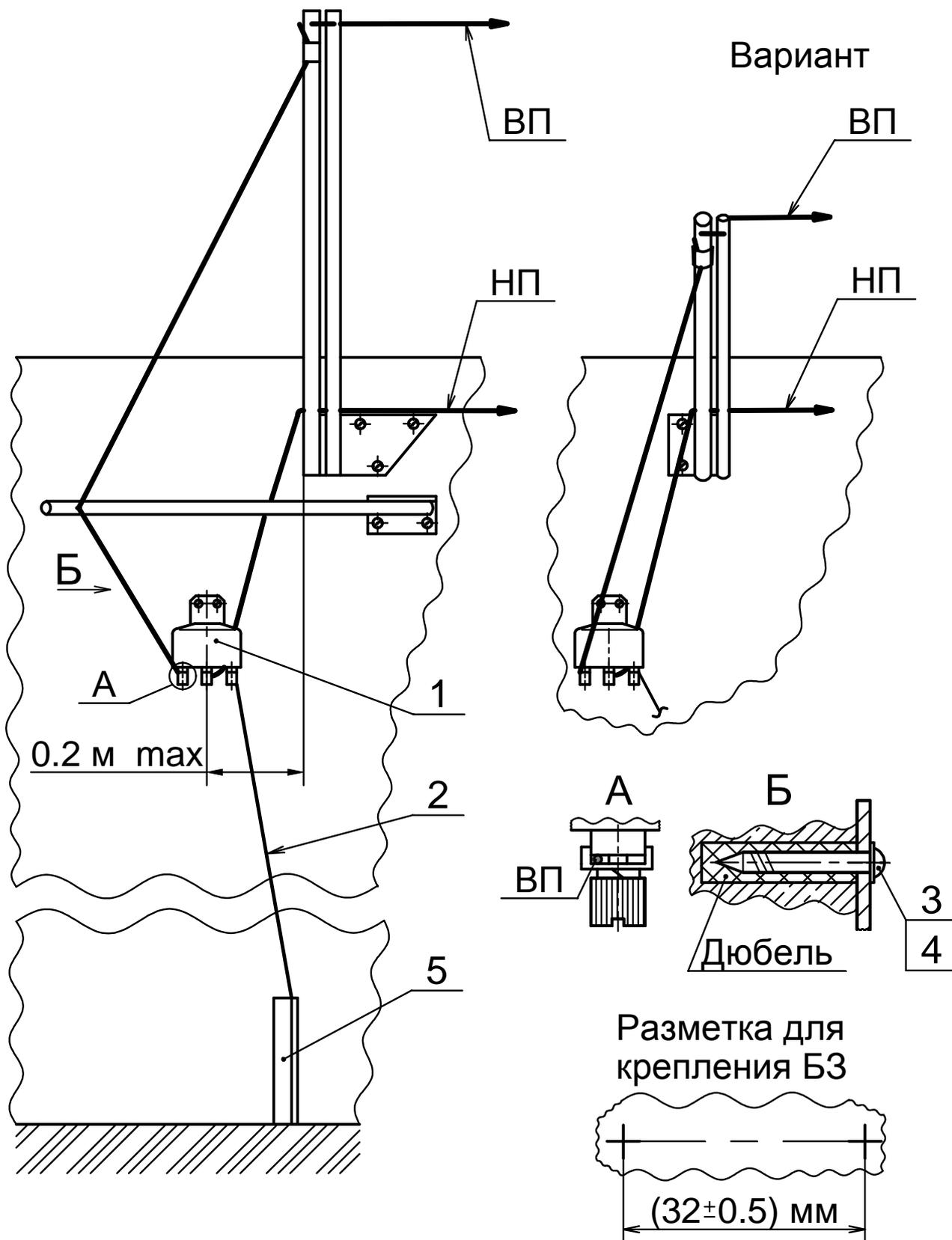
- 1 – БЗ; 2 – растяжка; 3 – стойка; 4 – провод заземления; 5 – хомут; 6 – винт М5х10; 7 – шайба 5; 8 – гайка М5; 9 – шайба 5.65Г; 10 – скоба 074; 11 – трубка; 12 – заземлитель

Рисунок 2.8 – Установка БЗ на стойке



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

Рисунок 2.9 – Установка БЗ на опоре ЗГР



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

Рисунок 2.10 – Установка БЗ на ЗГР

2.2.6 Стыковка соседних участков

2.2.6.1 При последовательном размещении нескольких изделий для организации сплошного рубежа охраны на стыках соседних участков двух изделий при установке (для всех вариантов применения) необходимо выполнить 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);
- расположенные рядом БЗ необходимо синхронизировать для исключения взаимного влияния участков, для чего соединить разъемы «СИНХР» на БЗ кабелем КВС, входящим в состав комплекта принадлежностей изделия.

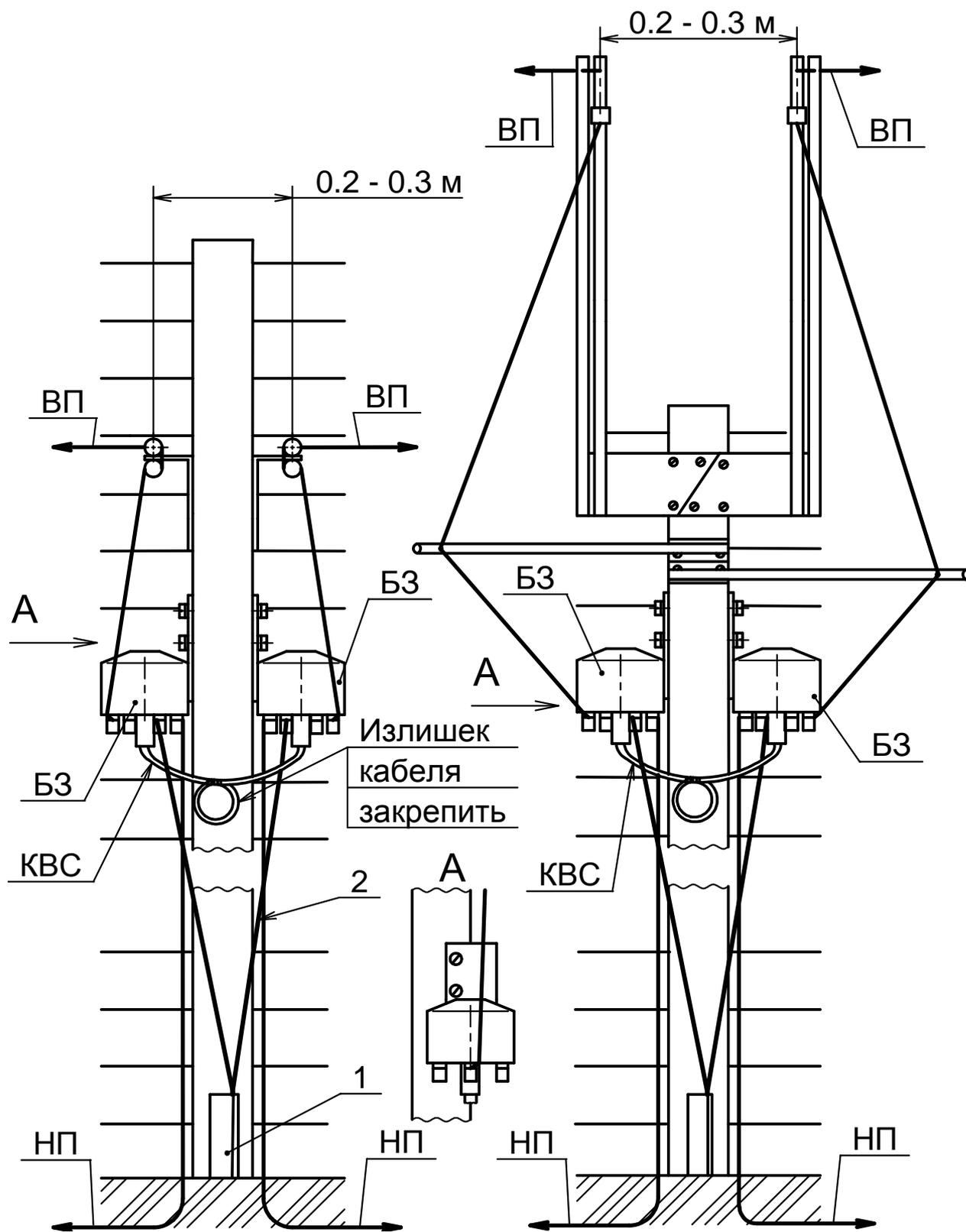
После подключения исключить свободное перемещение КВС, для чего запас кабеля свернуть в бухту и закрепить лентой ПВХ или капроновой нитью.

2.2.6.2 Для варианта 1 крайние стойки двух участков, установленные в соответствии с рисунком 2.8 с учетом требований 2.2.6.1, для исключения взаимного перемещения дополнительно закрепляются растяжкой (из комплекта стоек для грунта СПС-125). Оба БЗ при этом подключаются к одному заземлителю.

2.2.6.3 Стыковка соседних участков на опоре ЗГР для варианта 2 приведена на рисунке 2.11.

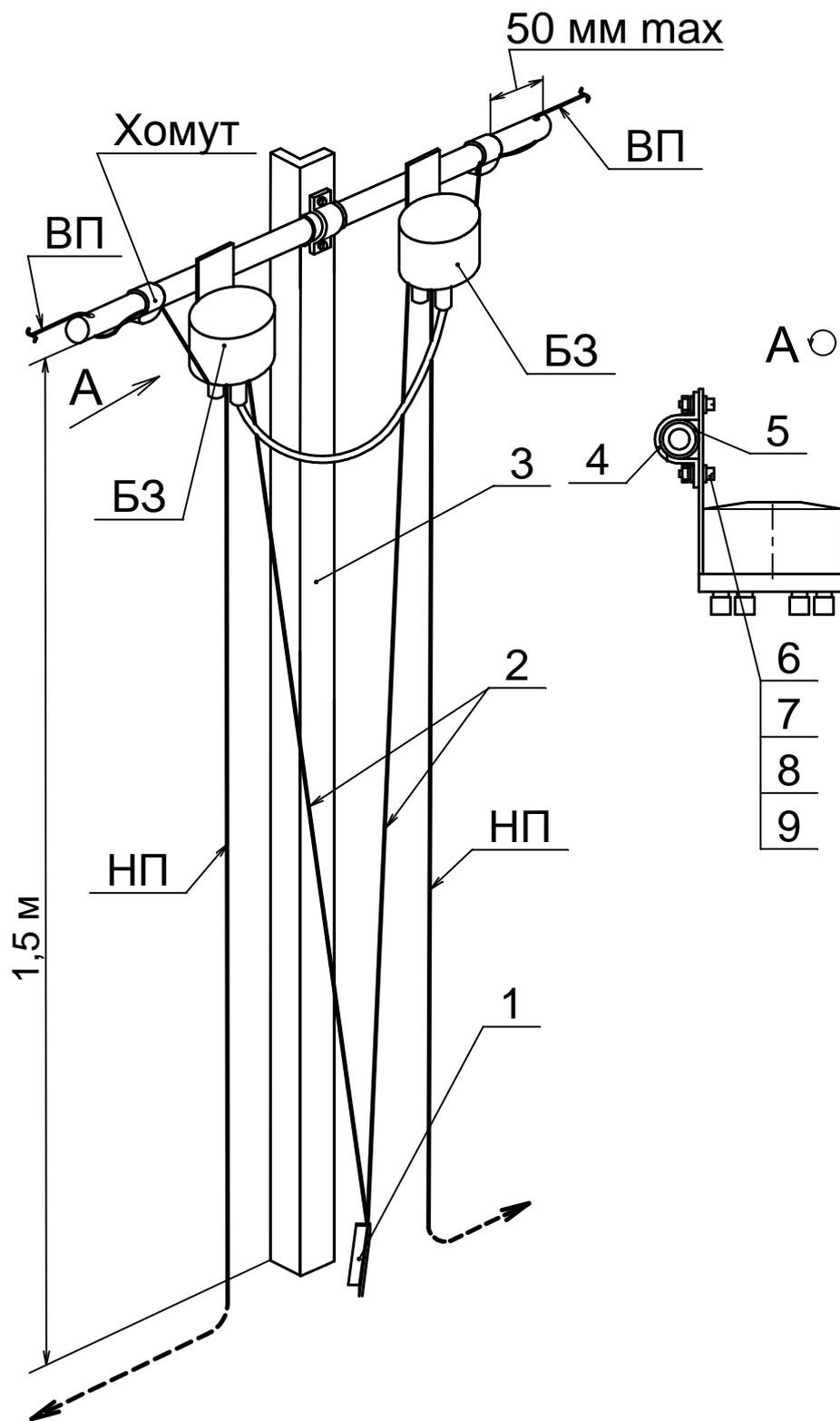
Допускается в местах стыковки участков консоли и БЗ устанавливать на опору с использованием переходных деталей, например планки (рисунок 2.3 вариант Е).

2.2.6.4 Стыковка участков для основного варианта применения и вариантов 1, 2 при использовании стойки блока БЖАК.305611.013 для установки двух БЗ приведена на рисунке 2.12.



1 – заземлитель; 2 – провод заземления

Рисунок 2.11 – Стыковка участков на опоре ЗГР



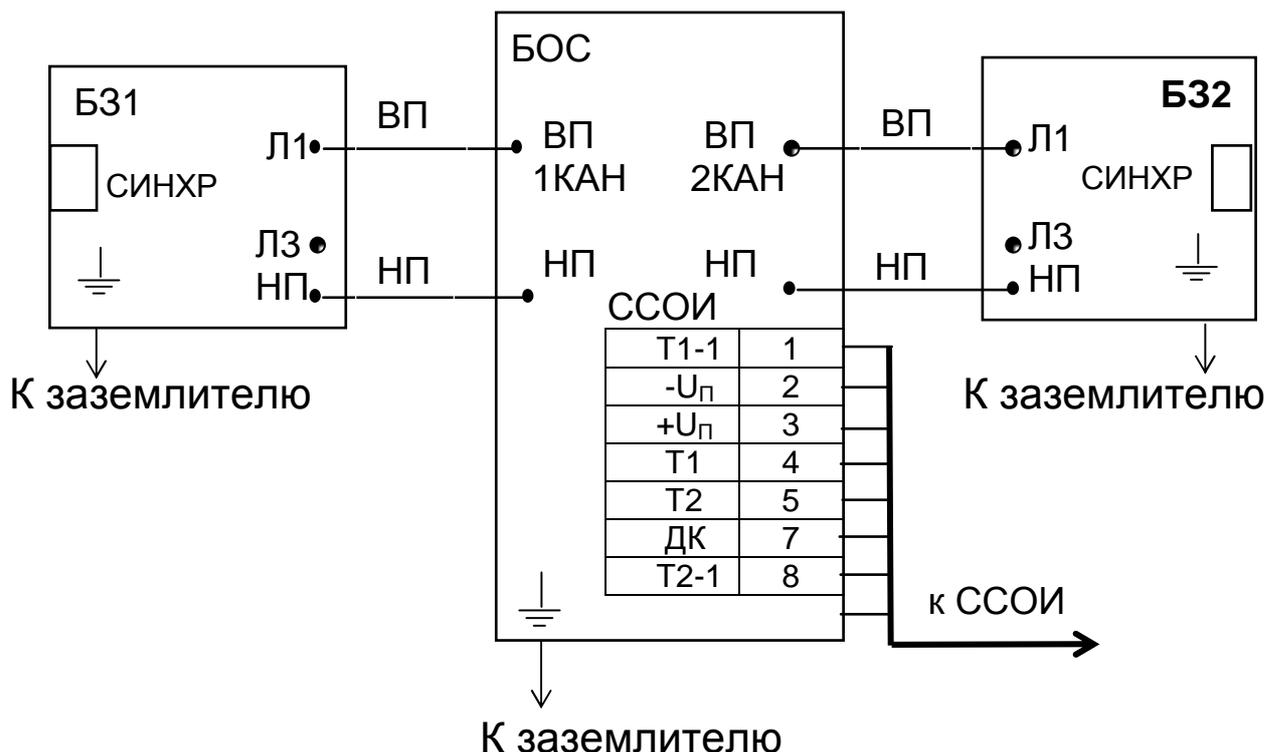
1 – заземлитель; 2 – провод заземления; 3 – стойка блока; 4 – скоба 074; 5 – трубка; 6 – винт М5х10; 7 – шайба 5; 8 – гайка М5; 9 – шайба 5.65Г

Рисунок 2.12 – Стыковка участков на стойке блока

2.2.7 Электромонтаж изделия

2.2.7.1 Электромонтаж изделия проводить в соответствии с рисунком 2.13.

Конкретные схемы соединения изделия с ССОИ типов КС БПР-110, КС-185 («Гоби-093»), «ФОКУС-СМ» приведены на рисунках 2.13 б), в), г).

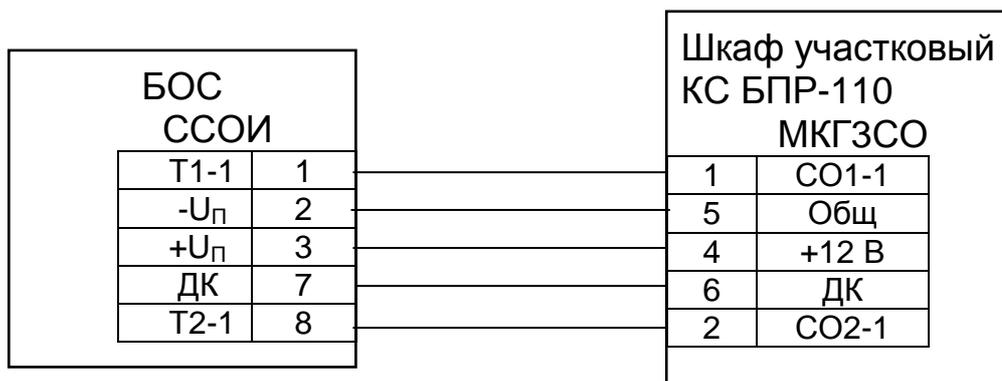


Относящиеся к первому каналу клеммы «ВП», «НП» расположены на лицевой панели БОС слева, ко второму каналу - справа.

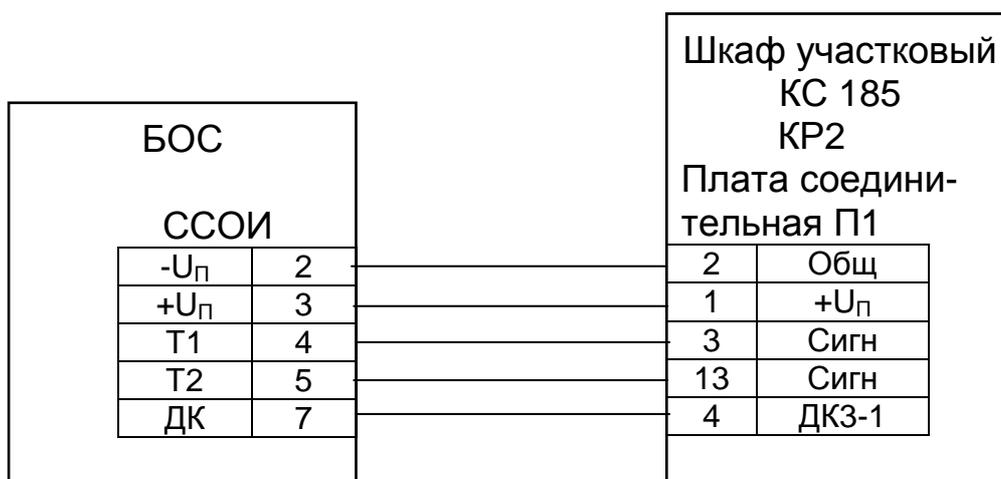
«-U_п» – общая цепь питания, сигнала «ДК» и сигнализационных цепей «Т1-1», «Т1», «Т2», «Т2-1».

Данные по сигнализационным цепям «Т1-1», «Т1», «Т2», «Т2-1» приведены на рисунке 2.14.

а) обобщенная схема соединения изделия



б) соединение с ССОИ КС БПР-110



В КР2 шкафа участкового КС-185 должны быть установлены кассеты грозозащиты ГЗ-ДС. В ГЗ-ДС на контакт «+U_п» (4) может быть выведена цепь «+9 В» (8) или цепь «+27 В» (9).

в) соединение с ССОИ КС-185



R-резистор величиной от 3 до 4,7 кОм мощностью 0,25 Вт или более.

г) соединение с ССОИ «ФОКУС-СМ»

Рисунок 2.13 – Схема подсоединения изделия

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

Заземление БОС и БЗ должно выполняться непосредственно под корпусом блока

К заземляющему устройству не должны подсоединяться другие изделия.

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.

2.2.7.3 Для подсоединения БОС к ССОИ необходимо использовать кабели с наружным диаметром не более 11 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 2.14 в следующем порядке:

- открыть крышку БОС;
- пропустить ВП через отверстия в пластинах поз.5 и ввести ВП и НП через втулки поз.4 в монтажный отсек БОС;
- отмерить необходимый запас на концах проводов для подсоединения к соответствующим клеммам, излишки провода отрезать;

- на концах НП снять изоляцию на длине от 5 до 8 мм, измерить электрическое сопротивление между НП и заземленным корпусом БОС, оно должно быть не менее 100 кОм;

- подсоединить концы ВП к клеммам «ВП» поз.3, НП - к клеммам «НП» поз.2. После подсоединения провода не должны касаться лицевой панели блоков. От места крепления ВП на крайней стойке или консоли до места ввода провод не должен иметь слабины. Расстояние от ВП до верхнего козырька БОС должно быть не менее 100 мм. НП к БОС проложить по кратчайшему расстоянию, исключив касание его с ЗГР и обеспечив натяжение без свободного провисания;

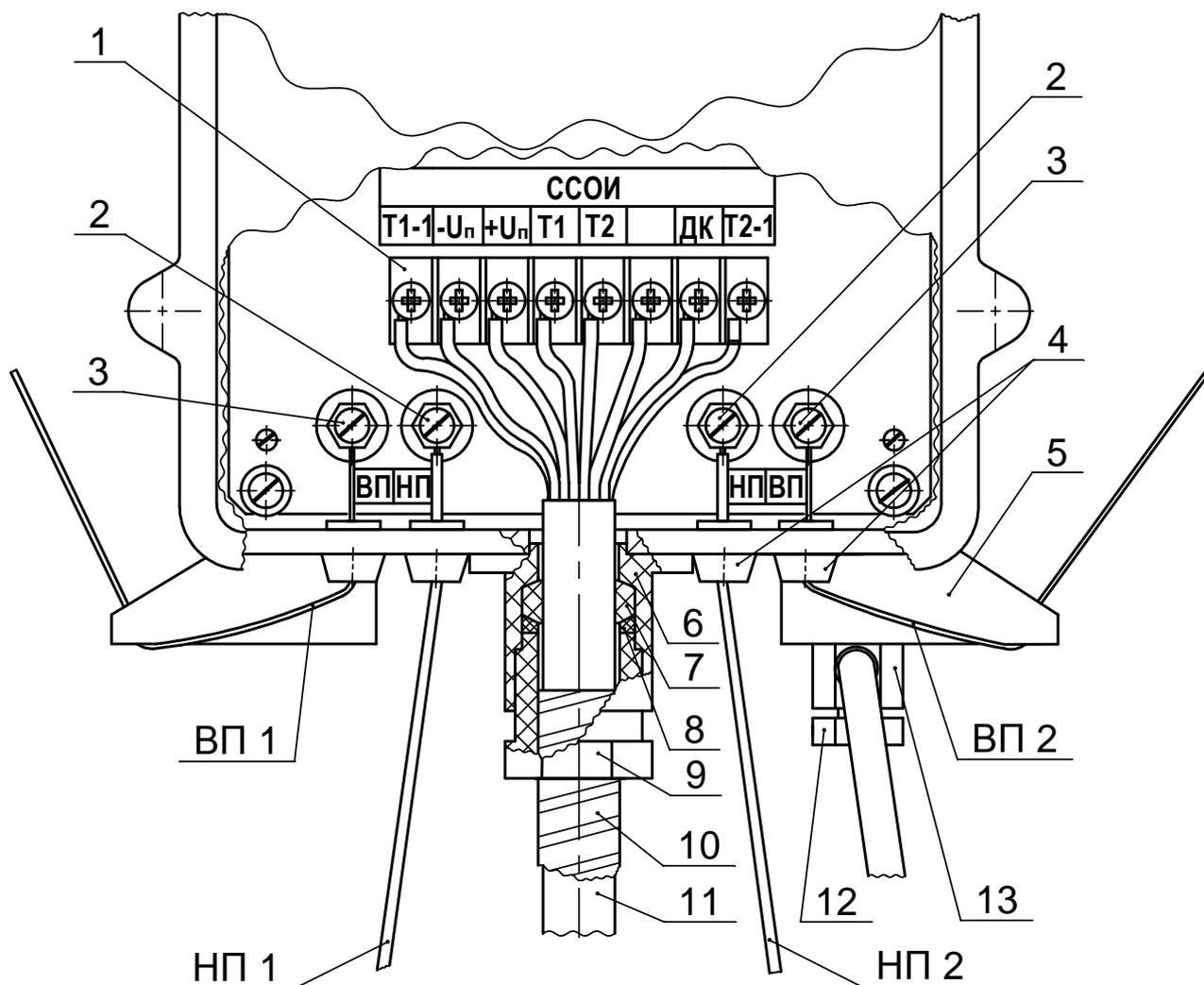
- установить на свободный конец кабеля ССОИ поз.11 шланг поз.10 из комплекта принадлежностей;

- 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 и установить на кабель втулку поз.9, шайбу поз.8 и втулку поз.7;

- пропустить кабель через ввод поз.6, завинтить втулку поз.9 ключом 24, не прилагая чрезмерных усилий во избежание деформации пластмассовой втулки поз.9 и завинтить шланг поз.10 во втулку поз.9 до упора, предварительно повернув его на 1-2 оборота против часовой стрелки;

- на концах проводов кабеля снять изоляцию на длине от 8 до 10 мм и подсоединить провода кабеля к соответствующим контактам колодки «ССОИ» поз.1, соблюдая полярность при подсоединении проводов питания.



1 – колодка ССОИ, 2 – клемма «НП»; 3 – клемма «ВП»;
 4 – втулки ввода ПЛ; 5 – пластина; 6 – втулка кабельного
 ввода; 7 – втулка; 8 – шайба; 9 – втулка; 10 – шланг;
 11 - кабель; 12 – болт; 13 – клемма « \perp »

Сигнализационные цепи «Т1», «Т2» предназначены для подключения к комплексам КС-185 («Гоби»), КС-195К («Гардина») и аналогичным по стыковочным параметрам, сигнализационные цепи «Т1-1», «Т2-1» предназначены для подключения к КС БПР-110 и аналогичным по стыковочным параметрам.

«Т1», «Т1-1» - сигнал срабатывания 1 канала;
 «Т2», «Т2-1» - сигнал срабатывания 2 канала.

Рисунок 2.14 - Подсоединение БОС

2.2.7.5 Подсоединить к БЗ провода ПЛ в соответствии с рисунком 2.13.

ВП от конечных консолей соединить с клеммой «Л1» («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 с ССОИ и измерить его значение на контактах «+U_П» и «-U_П» колодки «ССОИ» БОС.

Напряжение питания на колодке БОС должно находиться в пределах от 9 до 30 В.

2.2.7.7 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_П» колодки поз.1 относительно клеммы поз.13 (рисунок 2.14).

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» БОС вольтметром, имеющим входное сопротивление не менее 1 МОм и пределы допускаемой погрешности измерений $\pm 2\%$, например, цифровым мультиметром типа М-832. Напряжения на контактах должны быть не менее 0,7 В.

Расположение контактов разъема «КОНТРОЛЬ» приведено на рисунке 2.15. При подсоединении мультиметра к контактам разъема «КОНТРОЛЬ» рекомендуется использовать измерительные наконечники из комплекта наконечников БЖАК.425919.040.

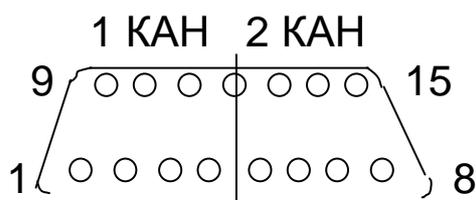


Рисунок 2.15 – Разъем «КОНТРОЛЬ»

Параметры (постоянные напряжения), контролируемые на контактах разъема «КОНТРОЛЬ» БОС относительно контакта 8 в дежурном режиме, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Контакты разъема	Примечание	Значение, В
1	Стабилизированное напряжение плюс 5 В	плюс (5±0,3)
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 0,06 до 3,9
5	Порог 2 канала (регулировка чувствительности)	от 0,06 до 3,9
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 0,5 до 2,5
10	Уровень НЧ1	от 0,5 до 2,5
13	Уровень ВЧ2	от 0,5 до 2,5
14	Уровень НЧ2	от 0,5 до 2,5
15	Стабилизированное напряжение минус 5 В	минус (5±0,3)

2.3.6 Напряжения на контактах 9, 10 и 13, 14 разъема «КОНТРОЛЬ» (уровни 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» или «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 0,2 В или более 3,3 В, на БОС загорается индикатор «ТРЕВОГА», что свидетельствует о неисправности соответствующего канала. Привести напряжение на контактах 9, 10, 13, 14 в соответствие с 2.3.5 можно путем подсоединения ВП на БЗ соответствующего канала к клемме с большим или меньшим уровнем зондирующего сигнала (2.3.6). Уменьшать напряжение на контактах 9, 10, 13, 14 можно вращением оси регулятора «УРОВЕНЬ» соответствующего канала на лицевой панели БОС против часовой стрелки.

Рекомендуется устанавливать напряжение на контактах 9, 10, 13, 14 в пределах от 2,0 до 2,5 В, а разницу между «УРОВНЕМ ВЧ1» и «УРОВНЕМ НЧ1», «УРОВНЕМ ВЧ2» и «УРОВНЕМ НЧ2» не более 0,1 В.

Если напряжение на контактах 9, 10, 13, 14 менее 0,7 В при подсоединении ВП на БЗ к клемме «Л1», необходимо проверить выполнение требований 2.1.2 и соответствие длины участка требованиям настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.8 Провести контрольные преодоления участка блокируемого рубежа равномерно по всей длине через 4 - 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 отходом без остановки в обратном направлении.

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.

Между пересечениями выдерживать паузу не менее 10 с.

Выдачу сигнала срабатывания контролировать по соответствующим индикаторам «ТРЕВОГА».

2.3.9 При пропусках (отсутствии сигнала срабатывания) для увеличения чувствительности переключатель «ЧУВСТВИТ» установить в следующее положение («2», «3» и т.д.).

После каждого переключения выполнить контрольные преодоления по методике 2.3.8 с места пропуска.

Регулировка должна быть закончена в положении переключателя, при котором пропуски отсутствуют.

После этого закрыть и закрепить крышку БОС.

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 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 выходной цепи БОС (напряжение на контактах «Т1» и «Т2» относительно «U _п » на колодке «ССОИ»)
Включение питания	В течение времени не более 40 с после подачи напряжения питания светятся индикаторы «ТРЕВОГА» на панели БОС	(0+0,2) В
Дежурный	На БОС подано напряжение питания. Индикаторы «ТРЕВОГА» не светятся	(5-0,2) В
Выдача сигнала срабатывания	Светится индикатор «ТРЕВОГА 1 КАН» («ТРЕВОГА 2 КАН») в течение времени 3,6 с	(0+0,2) В
Дистанционный контроль работоспособности В цепь «ДК» с ССОИ подается сигнал «ДК» уровнем 5 В	На панели БОС светятся индикаторы «ТРЕВОГА» в течение времени 3,6 с	(0+0,2) В
Несанкционированное вскрытие	На БОС подано напряжение питания. Крышка БОС открыта. Индикаторы «ТРЕВОГА» не светятся	(0+0,2) В

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
1 Изделие выдает постоянный сигнал срабатывания: 1.1 Индикаторы «ТРЕВОГА» БОС не светятся	а) открыта крышка БОС; б) отсутствует напряжение питания или напряжение питания менее 9 В	а) закрыть и закрепить крышку; б) проверить величину напряжения в цепи питания и целостность цепей питания изделия
1.2 Светится индикатор «ТРЕВОГА» БОС. Напряжение на контактах 9, 10 (13, 14) разъема «КОНТРОЛЬ» менее 0,2 В или более 3,3 В	а) нарушен контакт в цепях ВП и НП; б) нарушена целостность ПЛ; в) не выполнена регулировка по 2.3.6, 2.3.7	а) восстановить контакт; б) заменить провода ПЛ; в) выполнить подсоединение ВП к БЗ и регулировку напряжений на контактах 9, 10, 13, 14 в соответствии с 2.3
2 Изделие выдает ложные срабатывания 2.1 Индикаторы «ТРЕВОГА» БОС не светятся (постоянно)	а) завышенная чувствительность;	а) установить чувствительность в соответствии с 2.3.8, 2.3.9;

Продолжение таблицы 2.3

Внешнее проявление неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения
	<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>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, заменить НП</p>
<p>2.2 Светится индикатор «ТРЕВОГА» БОС</p> <p>Напряжение на контактах 9, 10 (13, 14) разъема «КОНТРОЛЬ» (0,4±0,2) В или (3,1±0,2) В</p>	<p>а) нестабильное переходное сопротивление в контактах цепей ВП и НП;</p> <p>б) длина участка более 500 м или менее 10 м</p>	<p>а) надежно затянуть контакты цепей ВП и НП на блоках;</p> <p>б) привести длину участка 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_п» и «-U_п» колодки «ССОИ» БОС. Напряжение на контактах должно быть от 9 до 30 В.

2.5.3.2 Измерить напряжение на контакте 1 относительно контакта 8 разъема «КОНТРОЛЬ». Напряжение должно быть плюс $(5 \pm 0,3)$ В. Измерить напряжение на контакте 15 относительно контакта 8 разъема «КОНТРОЛЬ». Напряжение должно быть минус $(5 \pm 0,3)$ В.

БОС неисправен при несоответствии измеренных напряжений требуемым значениям.

2.5.3.3 Измерить напряжения питания БЗ на клеммах «ВП» 1 и 2 каналов относительно клемм «НП» БОС, они должны быть $(4,9 \pm 0,2)$ В. Если напряжение на клемме «ВП» меньше 4,7 В, отсоединить соответствующий провод от клеммы и повторно измерить напряжение. Если напряжение на клемме «ВП» составляет $(4,9 \pm 0,2)$ В, то неисправен БЗ. Если значение напряжения не изменилось, то неисправен БОС.

2.5.3.4 Проверку напряжений на контактах 9, 10, 13, 14 разъема «КОНТРОЛЬ» выполнять в соответствии с 2.3.5 - 2.3.7.

2.5.3.5 Измерить напряжения сигналов 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 на изделие.

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» или преодолении ЗГР через верх 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 При неисправности БОС или БЗ восстановление работоспособности изделия производится заменой неисправных блоков на исправные.

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 ТО изделия предусматривает плановое выполнение комплекса профилактических работ в объеме и с периодичностью, установленными в таблице 3.1 и направлено на поддержание его в исправном состоянии в течение установленного срока службы.

Таблица 3.1

Виды ТО	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).	

3.1.2 При проведении ТО выполнить все работы, указанные в соответствующем регламенте, а выявленные неисправности и недостатки - устранить.

3.1.3 При хранении изделия ТО не проводить.

3.1.4 Содержание регламентов на аппаратуру определено перечнем операций ТО, а методика выполнения работ - технологическими картами.

3.1.5 После проведения ТО сделать запись о проведенных регламентных работах в формуляре на изделие БАЖК.425142.047 ФО в разделе «Учет технического обслуживания».

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТКРЫТОЙ КРЫШКЕ БОС ИЛИ ОТКЛЮЧЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ИЗДЕЛИЕ ВЫДАЕТ НЕПРЕРЫВНЫЙ СИГНАЛ СРАБАТЫВАНИЯ НА ССОИ!

3.2 Порядок ТО изделия

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

Таблица 3.2

Перечень работ, проводимых при ТО	Виды ТО		Номер технологической
	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

3.2.2 После природных стихийных воздействий (сильных снегопадов и заносов, ураганов, ливней и т.п.) рекомендуется проводить внеплановое ТО изделия в объеме регламента №1.

3.3 Технологические карты проведения ТО

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) 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 190x0,8 мм, ключ 8x10, 7x8.

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 визуально 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 190x0,8, ключ 8x10.

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 $\pm 2\%$.

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 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.

Трудозатраты: один человек, 1 ч на одно изделие.

Последовательность выполнения работ:

а) при внешнем осмотре изделия определить состояние лакокрасочных покрытий на БОС, БЗ, деталях комплектов;

б) провести подкраску мест с нарушением лакокрасочного покрытия, 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; деталей комплектов - 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 50 до плюс 60 °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:

БЗ – блок задающий;
БОС – блок обработки сигналов;
ВП – верхний провод;
ДК – дистанционный контроль;
ЗГР – заграждение;
КВС – кабель внешней синхронизации;
КСП – контрольно следовая полоса;
ЛЭП – линия электропередач;
НП – нижний провод;
ПЛ – проводная линия;
ССОИ – система сбора и обработки информации;
ТО – техническое обслуживание.