



Общество с ограниченной ответственностью
**«Научно-исследовательский институт по
обеспечению пожарной безопасности»**

Свидетельство СРО № П-185-007702376494-1928

Заказчик: Государственное бюджетное учреждение Ставропольского края
«Стававтодор» (ГБУ СК «Стававтодор»)

**Выполнение работ по разработке проектно-сметной
документации на оснащение объектов транспортной
инфраструктуры техническими средствами обеспечения
транспортной безопасности, предусмотренных планами
обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной
инфраструктуры**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Мост через р. Этока на км 43+865 автомобильной дороги
Новопавловск - Зольская - Пятигорск**

Система связи и оповещения

НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-ССО4

Том 4.6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью
**«Научно-исследовательский институт по
обеспечению пожарной безопасности»**

Свидетельство СРО № П-185-007702376494-1928

Заказчик: Государственное бюджетное учреждение Ставропольского края
«Стававтодор» (ГБУ СК «Стававтодор»)

**Выполнение работ по разработке проектно-сметной
документации на оснащение объектов транспортной
инфраструктуры техническими средствами обеспечения
транспортной безопасности, предусмотренных планами
обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной
инфраструктуры**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Мост через р. Этока на км 43+865 автомобильной дороги
Новопавловск - Зольская - Пятигорск**

Система связи и оповещения

НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-ССО4

Генеральный директор

Главный инженер проекта



К.Н. Белоусов

В.С. Павлов



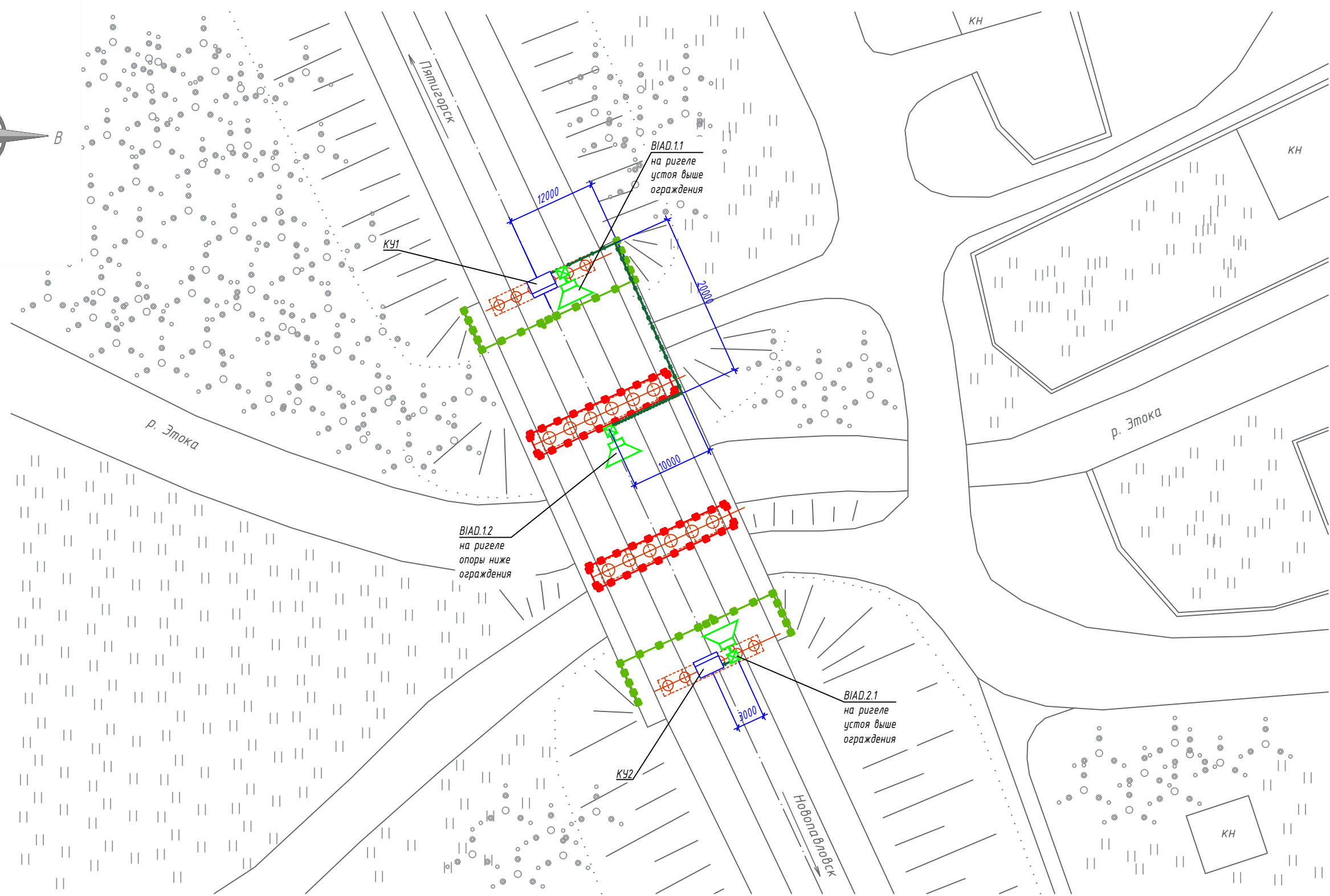
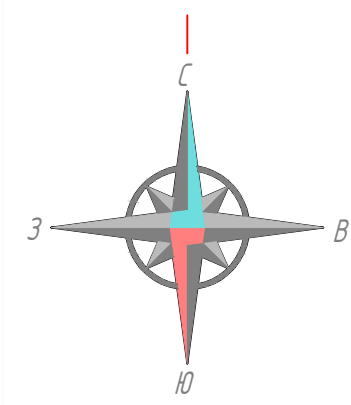
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл

Примечание:
1. Монтаж, юстировка и подключения оборудования выполнять в соответствии с технической документацией на устанавливаемую аппаратуру






Формат А4х3

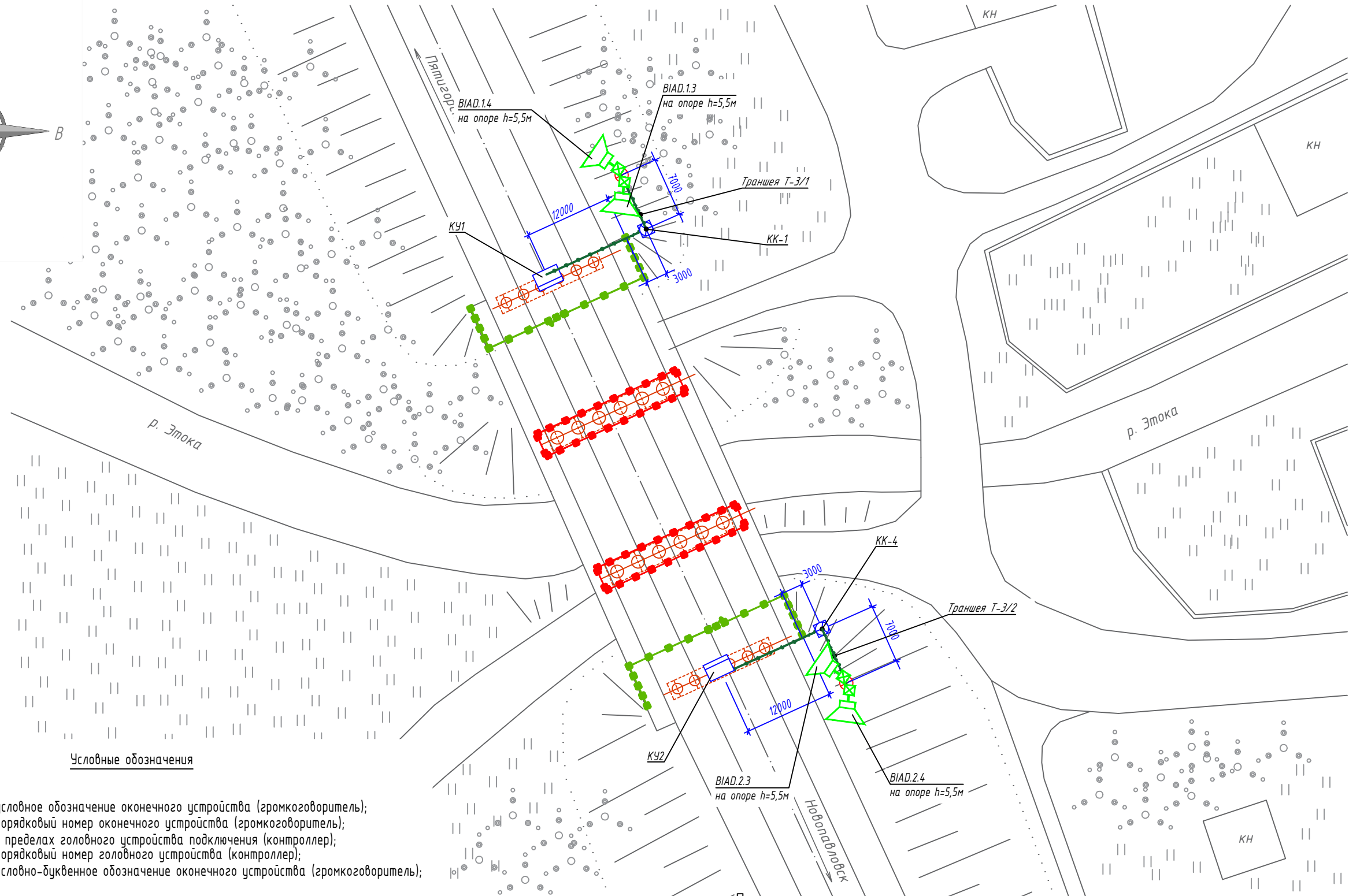
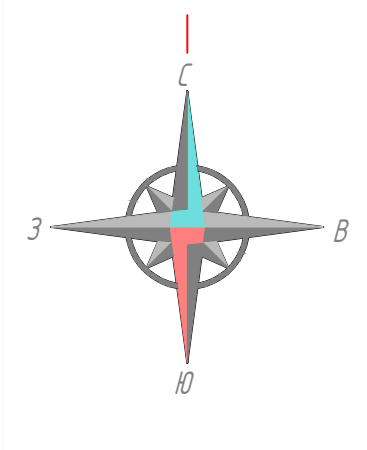


Условные обозначения

- ВИАД.2.1 - условное обозначение оконечного устройства (громкоговоритель);
- порядковый номер оконечного устройства (громкоговоритель);
в пределах головного устройства подключения (контроллер);
- порядковый номер головного устройства (контроллер);
- условно-буквенное обозначение оконечного устройства (громкоговоритель);
- [Symbol] - контроллер уличный (КУ);
- [Symbol] - IP-громкоговоритель;
- [Symbol] - кабельная трасса системы охранного оповещения (УТР) в лотке в подмостовом пространстве на подвесе;
- [Symbol] - кабельная трасса системы охранного оповещения (УТР) в коробе по устоям;

Примечание :
1. Кабельные трассы см. лист "Схемы устройства кабельных трасс".






						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-СС04			
						Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на оснащение объектов транспортной инфраструктуры техническими средствами обеспечения транспортной безопасности, предусмотренных планами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Павлов			06.25	Мост через р. Этока на км 43+865 автомобильной дороги Новопавловск - Зольская - Пятигорск	Р	3	
Проверил		Белоусов			06.25				
						План размещения оборудования и кабельных трасс системы связи и оповещения в подмостовом пространстве. М 1:500		НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
Н.контроль		Белоусов			06.25				
ГИП		Павлов			06.25				



Условные обозначения

- BIAD.2.1 - условное обозначение оконечного устройства (громкоговоритель);
- порядковый номер оконечного устройства (громкоговоритель);
в пределах головного устройства подключения (контроллер);
- порядковый номер головного устройства (контроллер);
- условно-буквенное обозначение оконечного устройства (громкоговоритель);
- контроллер уличный (КУ);
- IP-громкоговоритель;
- проектируемая опора ОГКФ-7,0-ц
- проектируемый смотровой колодец
- кабельная трасса системы охранного оповещения (УТР) в лотке в подмостовом пространстве на подвесе
- кабельная трасса системы охранного оповещения (УТР) в коробе по устою
- кабельная трасса в трубе ПНД в траншее Т-3/3, Т-3/4 совместно с кабелями СВН и ССОИ

- Примечание :
1. Кабельные трассы см. лист "Схемы устройства кабельных трасс".
 2. Траншеи от сооружения до смотровых колодцев и опор см. лист "Схемы устройства кабельных траншей".
 3. Смотровые колодцы см. лист "Схемы устройства смотровых колодцев".

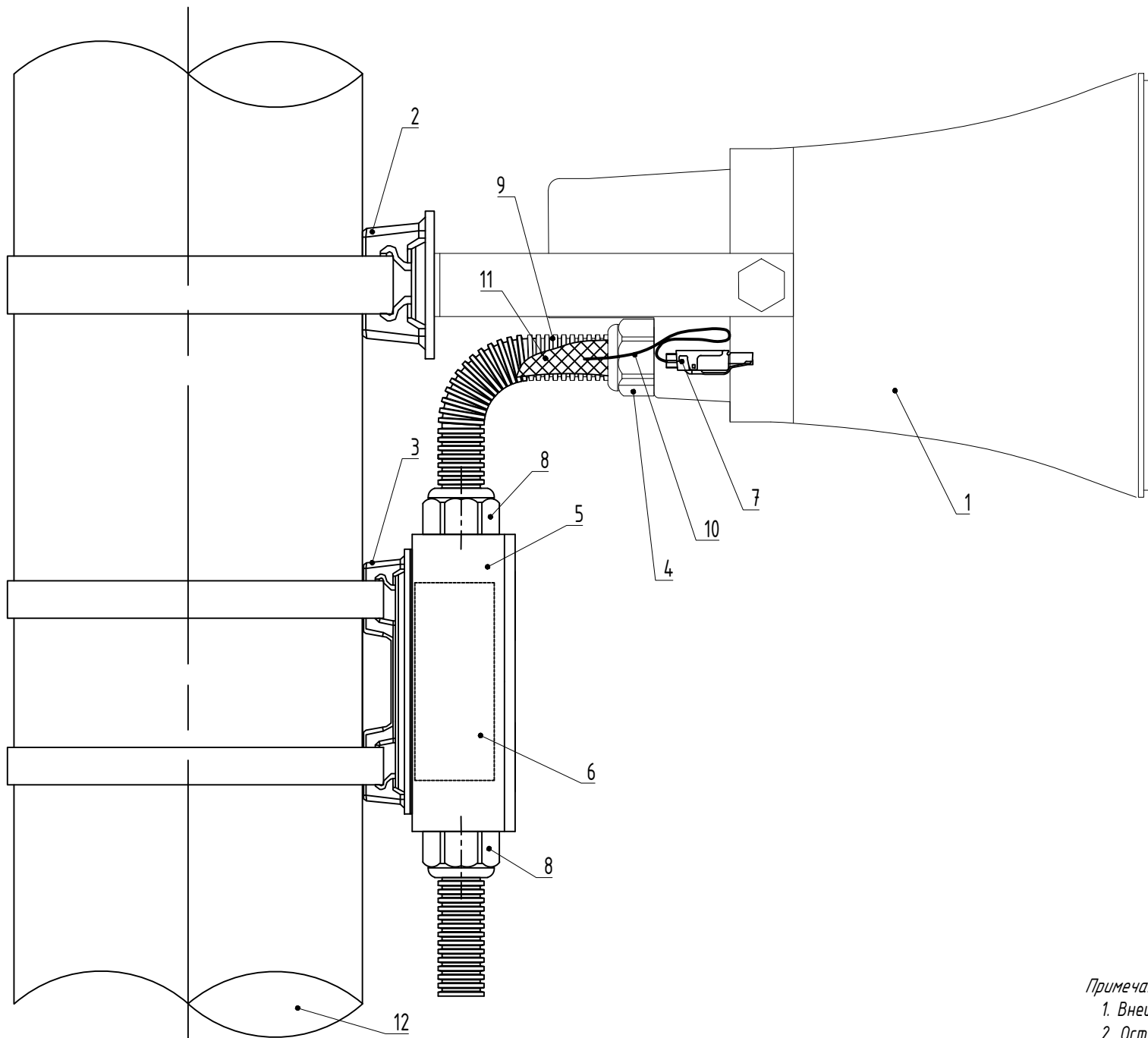
						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-СС04			
						Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на оснащение объектов транспортной инфраструктуры техническими средствами обеспечения транспортной безопасности, предусмотренных планами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Мост через р. Этока на км 43+865 автомобильной дороги Новопавловск - Зольская - Пятигорск	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Павлов			06.25		Р	4	
Проверил		Белуцов			06.25				
						План размещения оборудования и кабельных трасс системы связи и оповещения в надмостовом пространстве. М 1:500	 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ		
Н.контроль		Белуцов			06.25				
ГИП		Павлов			06.25				

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл

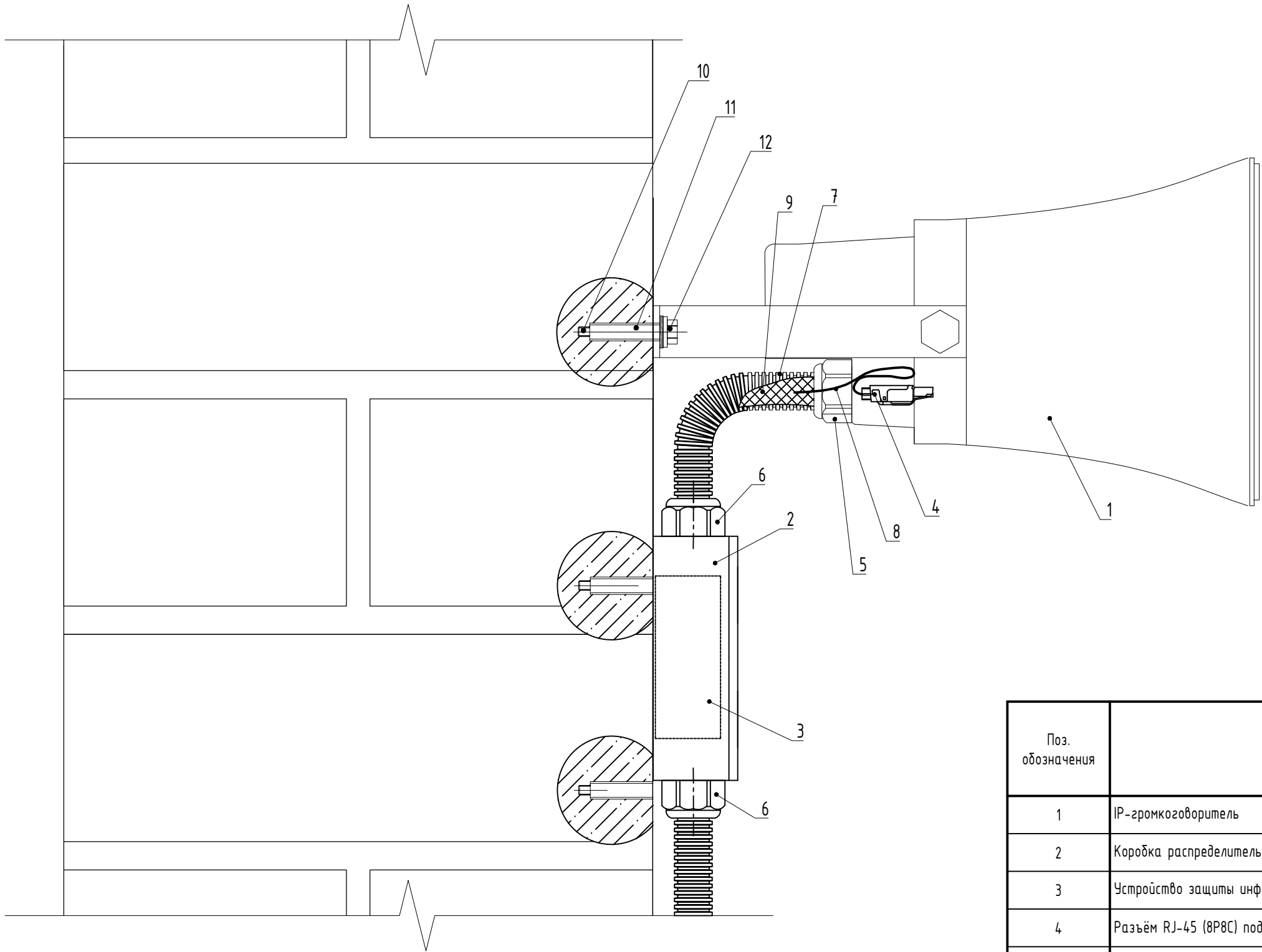


Примечания

1. Внешний вид оборудования может отличаться. Приведено для справки.
2. Оставить запас кабеля на разделку не менее 0,5 м.
3. Выполнить маркировку кабеля согласно принципиальной схемы.
4. Применять герметик кабельных вводов при температуре окружающей среды от -10 град С.

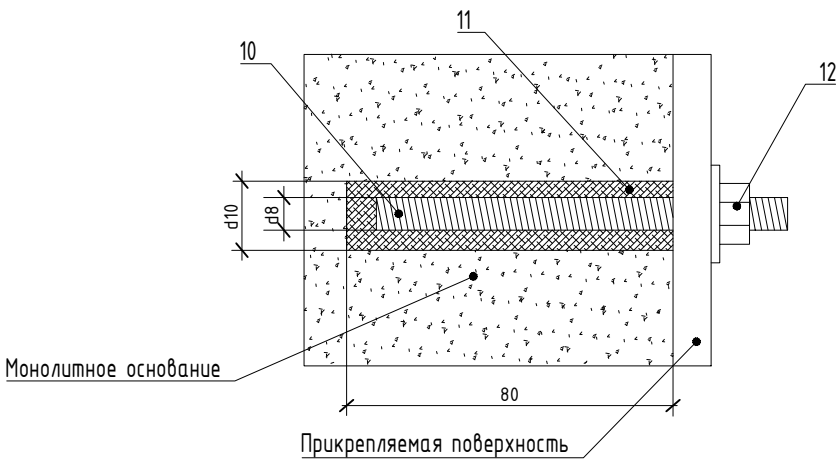
						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-СС04		
						Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на оснащение объектов транспортной инфраструктуры техническими средствами обеспечения транспортной безопасности, предусмотренных планами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Мост через р. Этока на км 43+865 автомобильной дороги Новопавловск - Зольская - Пятигорск	Стадия	Лист
Разработал	Павлов				06.25		Р	5
Проверил	Белусов				06.25	Схема установки IP-громкоговорителя на опоре	 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
Н.контроль	Белусов				06.25			
ГИП	Павлов				06.25			

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



Поз. обозначения	Наименование	Кол-во
1	IP-громкоговоритель	1 шт.
2	Коробка распределительная LWBA-R15	1 шт.
3	Устройство защиты информационных портов УЗЛ-ЕП	1 шт.
4	Разъём RJ-45 (8P8C) под витую пару	3 шт.
5	Гермоввод комплектный	1 шт.
6	Муфта вводная для металлорукава	2 шт.
7	Металлорукав металлополимерный гибкий, герметичный	по плану
8	Кабель F/UTP	по плану
9	Герметик кабельных вводов Stopaq FN 2100	0,05 кг.
10	Резьбовая шпилька оцинкованная М8х110	5 шт.
11	Химический анкер М8	5 шт.
12	Самоконтрящаяся гайка оцинкованная М8	5 шт.

Монтажная схема крепления на химическом анкере



- Монтаж химических анкеров производить в следующей последовательности:
1. Просверлить буром или алмазной коронкой (согласовать с Заказчиком) отверстие d=10 мм и L=80 мм;
 2. Продуть отверстие воздухом для освобождения от мусора и пыли;
 3. Вкрутить (ЗАПРЕЩАЕТСЯ забивать молотком) с помощью установочного приспособления капсулу с химсоставом в очищенное отверстие;
 4. Вкрутить (ЗАПРЕЩАЕТСЯ забивать молотком) с помощью шуруповерта или гаечного ключа резьбовую шпильку М8 в отверстие с химсоставом и оставить до полного отвердевания (время отвердевания приведено в таблице ниже);
 5. После полного отвердевания с помощью гайки прикрепить насадку к основанию.

Температура основания (°C)	Время отвердевания (мин.)
-5...0	240
0...+10	45
+10...+20	20
>+20	10

ВНИМАНИЕ: время отвердевания указано для монтажа в сухие отверстия, оно удваивается в случае монтажа во влажные отверстия.

- Примечания
1. Внешний вид оборудования может отличаться. Приведено для справки.
 2. Оставить запас кабеля на разделку не менее 0,5 м.
 3. Выполнить маркировку кабеля согласно принципиальной схемы.
 4. Применять герметик кабельных вводов при температуре окружающей среды от -10 град С.






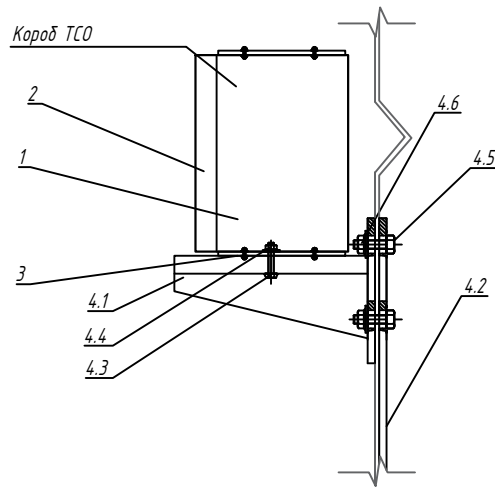
						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-СС04			
						Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на оснащение объектов транспортной инфраструктуры техническими средствами обеспечения транспортной безопасности, предусмотренных планами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Мост через р. Этока на км 43+865 автомобильной дороги Новопавловск - Зольская - Пятигорск	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Павлов				06.25		Р	6	
Проверил	Белоусов				06.25				
						Схема установки IP-громкоговорителя на монолитном основании	 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ		
Н.контроль	Белоусов				06.25				
ГИП	Павлов				06.25				

Схема прокладки кабельной трассы в трубе
гибкой по конструкциям сооружения



Кабели в трубе гибкой

Насадка (ригель)
промежуточной опоры

3

(каждые 600-900 мм)

Схема кабельного ввода из кабельной канализации на ограждение

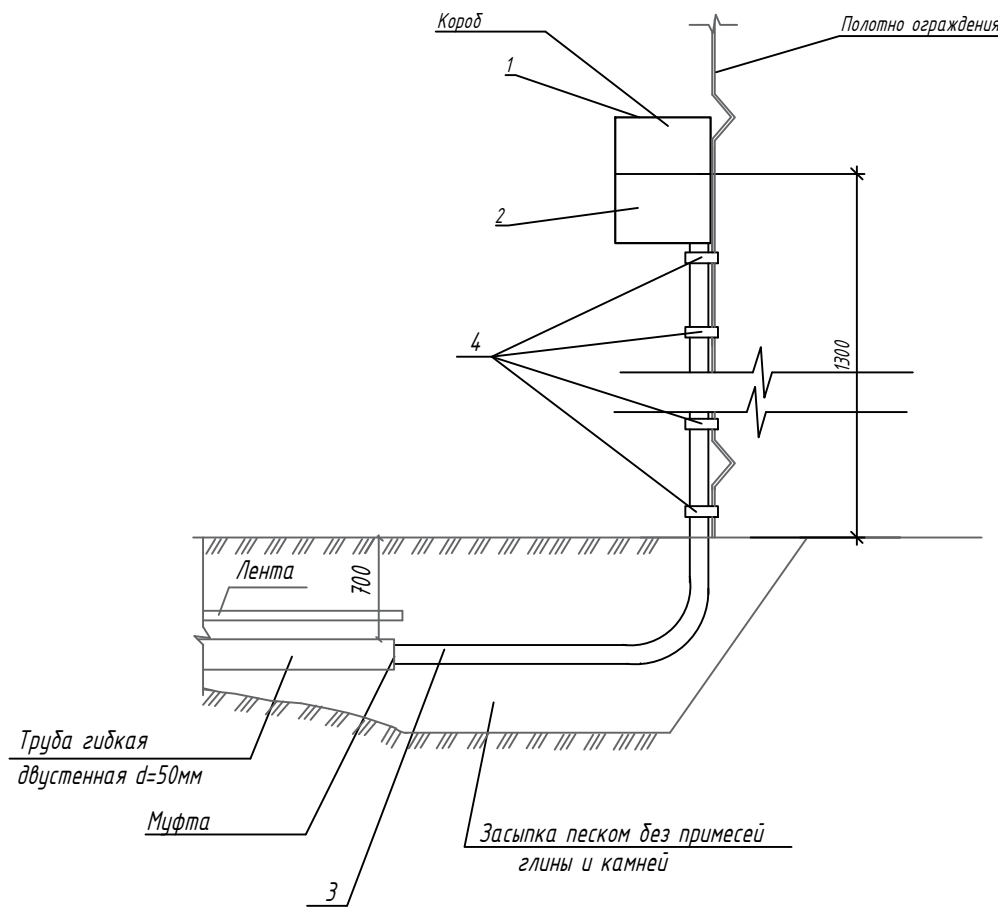







Схема прокладки кабельной трассы
в корпусе по устью

Кабели ЭС

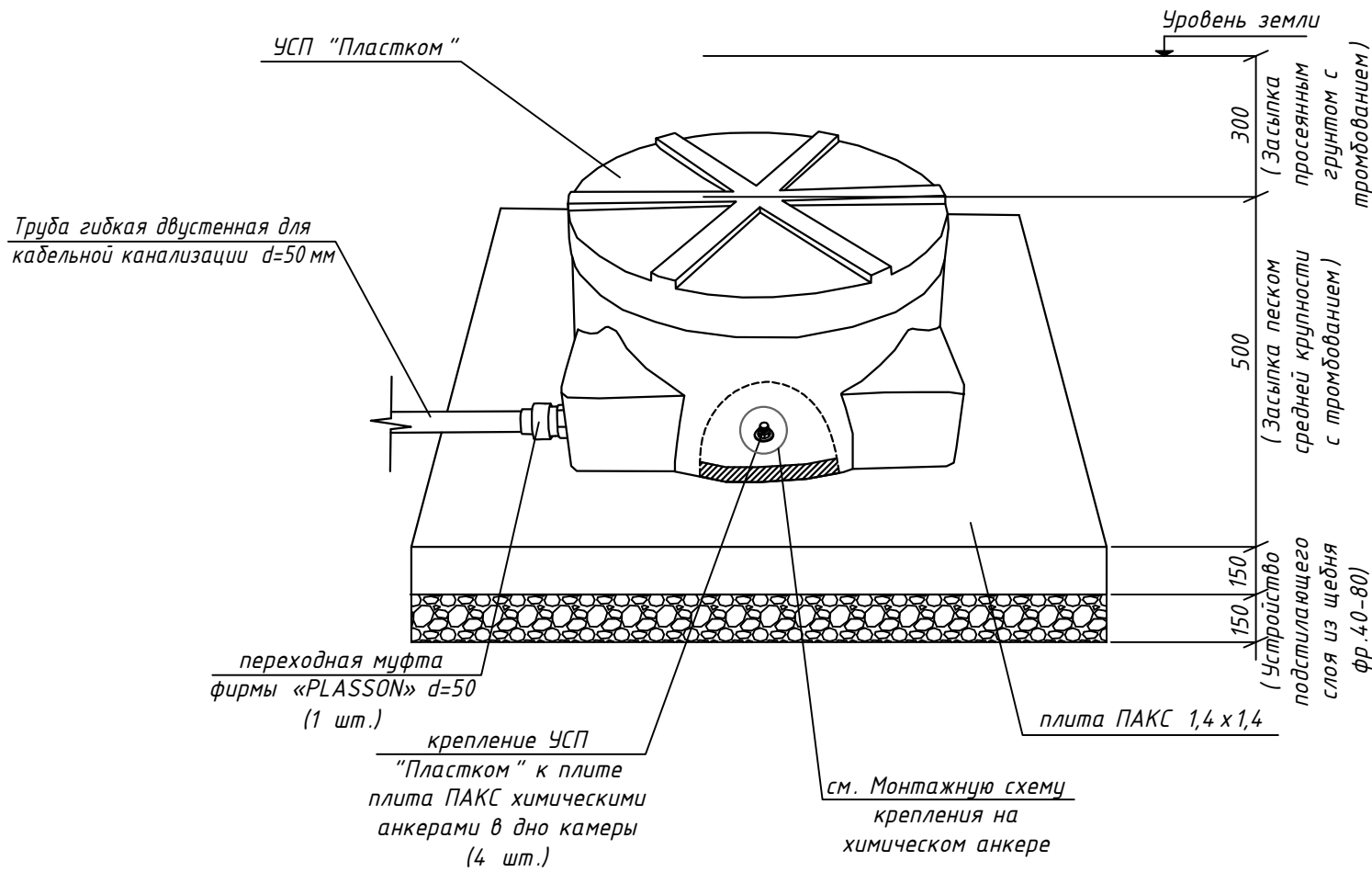
Кабели ССОИ, СВН, ССО

Насадка (руль) устья

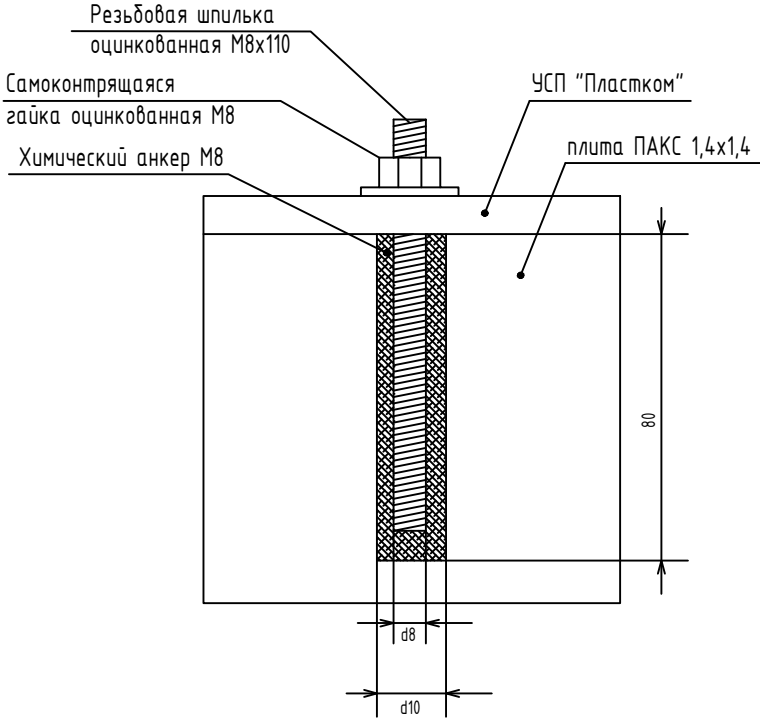
Перечень материалов		
Поз.	Наименование	Кол-во
1	Кабельный короб (300х100х2000)	1
2	Крышка кабельного короба осн. 300 L 2000	1
3	Перезарядка L2000 H800	1
4	Термокомпенсационный соединитель для лотка	2
5	КМЧ кабельного лотка в подмостовом пространстве, в составе:	
5.1	C-образный профиль	2
5.2	Болт М6	4
5.3	Гайка с насечкой М6	4
5.4	Шпилька М12	4
5.5	Химический анкер капсула М12	4
5.6	Гайка с насечкой М12	8

						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-СС04		
						Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на оснащение объектов транспортной инфраструктуры техническими средствами обеспечения безопасности транспортной безопасности, предусмотренных планами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры		
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Павлов				06.25	Р	7	
Проверил	Белюсов				06.25			
Н.контроль	Белюсов				06.25	 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ		
ГИП	Павлов				06.25			
Схемы устройства кабельных трасс								

Схемы устройства смотровых колодцев



Монтажная схема крепления на химическом анкере



- Монтаж химических анкеров производить в следующей последовательности:
1. Просверлить буром или алмазной коронкой (согласовать с Заказчиком) отверстие d=10 мм и L=80 мм;
 2. Продуть отверстие воздухом для освобождения от мусора и пыли;
 3. Вкрутить (ЗАПРЕЩАЕТСЯ забивать молотком) с помощью установочного приспособления капсулу с химсоставом в очищенное отверстие;
 4. Вкрутить (ЗАПРЕЩАЕТСЯ забивать молотком) с помощью шуруповерта или гаечного ключа резьбовую шпильку М8 в отверстие с химсоставом и оставить до полного отвердевания (время отвердевания приведено в таблице ниже);
 5. После полного отвердевания с помощью гайки прикрепить насадку к основанию.

Температура основания (°С)	Время отвердевания (мин.)
-5..0	240
0..+10	45
+10..+20	20
>+20	10

ВНИМАНИЕ: время отвердевания указано для монтажа в сухие отверстия, оно удваивается в случае монтажа во влажные отверстия.






- Примечание :
1. УСП используется в качестве проходного, углового или разветвительного устройства.
 2. Присоединение защитных пластмассовых труб (ЗПТ) к УСП осуществляется с помощью переходных пластмассовых муфт, которые устанавливаются на плоских присоединительных площадках корпуса УСП.
 3. Ввод в УСП бронированного оптического кабеля осуществляется через пыле-влагозащищенные металлические кабельные вводы.
 4. Глубина посадки УСП, не более 2 м.
 5. Вес УСП - 23 кг.
 6. Вес ПАКС 1,4х1,4 - 720 кг.
 5. Объемы земляных работ:
 - разработка котлована: 1,5мх1,5мх1,1м = 2,475м³;
 - устройство подстилающего слоя из щебня фр. 40-80: 1,5х1,5х0,15 = 0,3375 м³;
 - засыпка песком средней крупности с тромбованием: 1,5мх1,5мх0,5м - 3,1415х0,45мх0,5м = 0,810 м³;
 - обратная засыпка просеянным грунтом с тромбованием: 1,5мх1,5мх0,3м = 0,675м³;
 - ручная планировка оставшегося грунта: 1,5мх1,5мх1,1м - 1,5мх1,5мх0,3м = 1,800 м³.

Согласовано

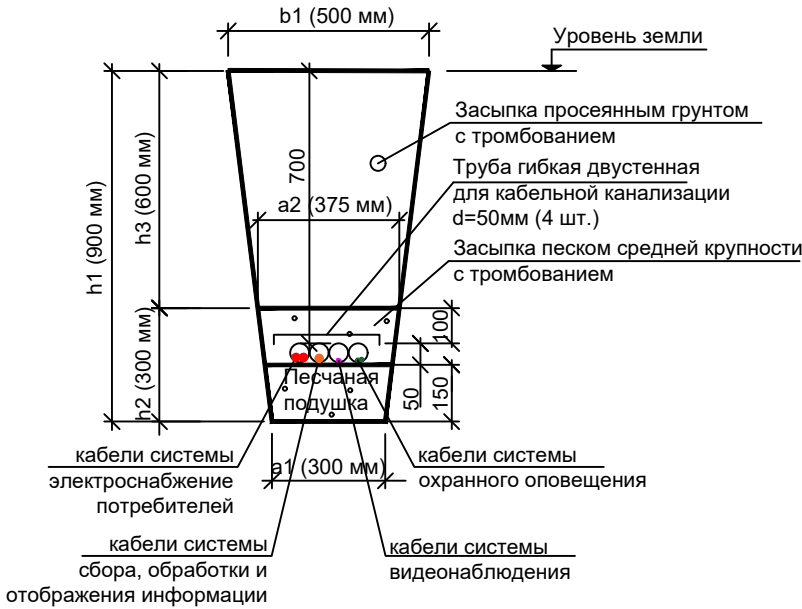
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл

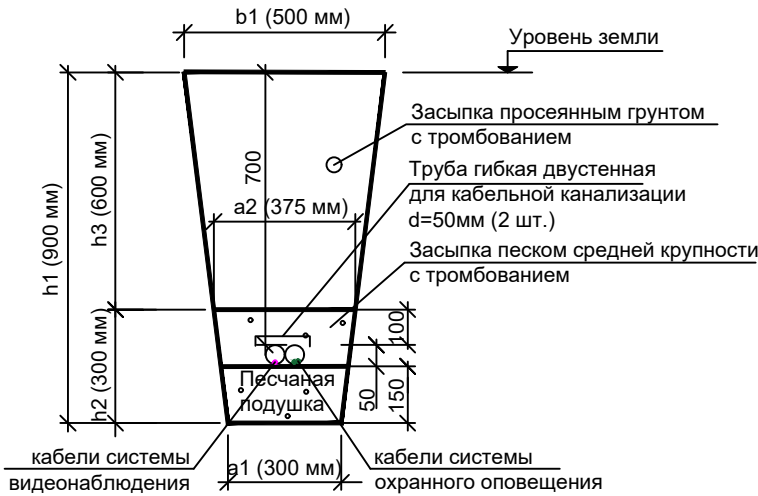
						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-СС04			
						Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на оснащение объектов транспортной инфраструктуры техническими средствами обеспечения транспортной безопасности, предусмотренных планами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Мост через р. Этока на км 43+865 автомобильной дороги Новопавловск - Зольская - Пятигорск	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Павлов				06.25		Р	8	
Проверил	Белуцов				06.25	Схемы устройства смотровых колодцев			
Н.контроль	Белуцов				06.25	 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ			
ГИП	Павлов				06.25				

Тип траншеи - Т-3/1

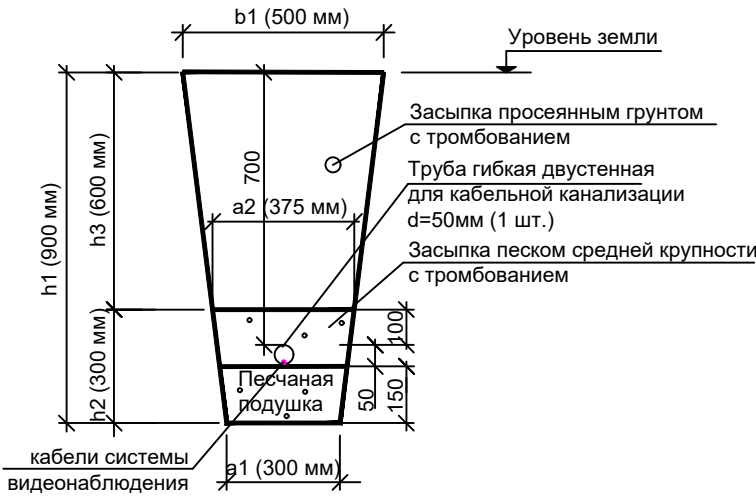







Кабельная траншея/ Тип траншеи	Крутизна откоса, отношение/угол	b ₁ м	a ₁ м	a ₂ м	h ₁ м	h ₂ м	h ₃ м	Длина траншеи, L, м	Объемы земляных работ		Объемы мелкой просеянной земли или песка м ³	Глубина прокладки кабелей, м
									Рытье траншеи	Обратная засыпка		
Т-3/1	1:0,25 / 76°	0,5	0,3	0,375	0,9	0,3	0,6	10	3,6	2,6	1	0,7
Т-3/2	1:0,25 / 76°	0,5	0,3	0,375	0,9	0,3	0,6	10	3,6	2,6	1	0,7
Т-3/3	1:0,25 / 76°	0,5	0,3	0,375	0,9	0,3	0,6	20	7,2	5,3	1,9	0,7
Общая длина всех траншей, м:								40,00				
Суммарный объем земляных работ									14,4	10,5	3,9	
Масса, т (плотность грунта 1,6)									23	16,8		
Вывоз грунта, м ³									3,9			

Тип траншеи - Т-3/2








Тип траншеи - Т-3/3



						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-СС04			
						Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на оснащение объектов транспортной инфраструктуры техническими средствами обеспечения транспортной безопасности, предусмотренных планами обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Мост через р. Этока на км 43+865 автомобильной дороги Новопавловск - Зольская - Пятигорск	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Павлов				06.25		Р	9	
Проверил	Белуцов				06.25	Схемы устройства кабельных траншей	 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ		
Н.контроль	Белуцов				06.25				
ГИП	Павлов				06.25				

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

Позиция №	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система связи и оповещения							
	Оборудование							
1.	IP-громкоговоритель	STS-622		ООО «Основа Безопасности», г.Ставрополь	шт	7		или аналог
2.	Коробка распределительная LWBA-R15, 100x100x70 мм,	LWBA-101007-R15		Zcebox	шт	7		или аналог
3.	Устройство защиты информационных портов оборудования ETHERNET с функцией питания PoE	УЗЛ-ЕП		ООО «Тахион», г. Санкт-Петербург	шт	7		или аналог
4.	Комплект крепления на столб	CN5FB025		ЗАО «ДКС», Россия	шт	4		или аналог
5.	Кронштейн для крепления малый (крепление коробок распределительных на опорах)	кронштейн малый		ООО «Основа Безопасности», г.Ставрополь	шт	4		или аналог
	Кабели и провода							
6.	Кабель (витая пара) F/UTP 4pair, Cat5e, Solid, In/Out, нг(А)-HF	NMC 4200C-BK		ООО «Тайле Рус», Россия	м	420		или аналог
7.	Провод	ПуГВнг(А)-LS 1x6 мм 3-Ж		Камкабель	м	35		или аналог
	Монтажные материалы							
8.	Разъем RJ-45 (100 шт в уп.)	NMC-RJ88RZ50SD1-100		ООО «Тайле Рус», Россия	уп.	1		или аналог
9.	Металлорукав металлополимерный гибкий, герметичный	МЕТАЛАНГ (METALANG) НГ-LS HF д 15/d 13,9/D 20,6		МЕТАЛАНГ, г. Москва	м	180		или аналог
10.	Лента монтажная стальная оцинкованная в ПВХ оболочке 17x1мм в рулоне 25 м		6490018	OBO Bettermann	уп.	30		или аналог
11.	Скрепа для крепления монтажной ленты		6490905	OBO Bettermann	шт	70		или аналог

						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-ССО4.СО			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Павлов			08.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Белоусов			08.25		Р	1	2
							 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ		
Н.контр.		Белоусов			08.25				
ГИП		Павлов			08.25				

Позиция №	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опорного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания ¹²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.	Стяжки стальные СКС-2 (316) 7,9х600 (100 шт в уп.)	PR08.3979		Промрукав	уп.	1		или аналог
13.	Муфта вводная для металлорукава	МВПнг 15		МЕТАЛАНГ, г. Москва	шт	14		или аналог
14.	Химический анкер капсула, М8х85 мм	HIMCUP0885		HIMTEX	шт	15		или аналог
15.	Резьбовая шпилька оцинкованная М8х110	SCA М8х110		STALMAX	шт	15		или аналог
16.	Самоконтрящаяся гайка оцинкованная М8	Гайка М8 DIN 985		Торговая сеть	шт	15		или аналог
17.	Герметик кабельных вводов	FN 2100 AQUASTOP		Stopaq	шт	1		или аналог

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-ССО4.СО	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

НИИОПБ-04/2025-ТБ-РД-ССО4.ВР

Ведомость объёмов работ

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Система связи и оповещения						
1	1	Громкоговоритель или звуковая колонка: на столбе или на крыше, мощность свыше 10 Вт	шт	7		
2	2	IP-громкоговоритель STS-622	шт.	7		
3	3	Прибор или аппарат	шт	7		
4	4	Устройство защиты информационных портов оборудования ETHERNET с функцией питания PoE УЗЛ-ЕП	шт	7		
5	5	Коробка кабельная соединительная или разветвительная	шт	7		
6	6	Коробка распределительная LWBA-R15, 100x100x70 мм, LWBA-101007-R15	шт.	7		
7	7	Конструкции для установки приборов, масса: до 2 кг	шт	4		
8	11	Комплект крепления на столб CN5FB025	шт	4		
9	12	Кронштейн для крепления малый	шт	4		
Кабели и провода						
10	13	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	4,55		$(420+35) / 100$
11	14	Кабель витая пара F/UTP 4x2x0,52, категория 5е	1000 м	0,4284		$(420*1,02) / 1000$
12	15	Провод силовой установочный с медными жилами ПуГВ 1x6-450	1000 м	0,03605		$(35*1,03) / 1000$
Монтажные материалы						
13	16	Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт.	шт	100		
14	17	Разъем RJ-45 (100 шт в уп.) NMC-J88RZ50SD1-100	уп.	1		
15	18	Рукав металлический наружным диаметром: до 48 мм	100 м	1,8		$180 / 100$
16	19	Металлорукав металлополимерный гибкий, герметичный МЕТАЛАНГ (METALANG) НГ-LS HF д 15/д 13,9/Д 20,6	м	183,6		$180*1,02$
17	20	Ввод кабельный M25 пластик, диаметр кабеля 13-18 мм	шт	14		
18	21	Лента крепления из нержавеющей стали в пластмассовой коробке с кабельной бухтой, ширина 20 мм, толщина 0,7 мм, длина 50 м	шт	15		$30*25/50$
19	22	Скрепки для фиксации на промежуточных опорах, размер 20 мм	100 шт	0,7		$70 / 100$
20	23	Стяжки стальные СКС-2 (316) 7,9x600 (100 шт в уп.) PR08.3979	уп.	1		
21	24	Сверление вертикальных отверстий в железобетонных конструкциях полов перфоратором глубиной 200 мм диаметром: до 20 мм	100 отверстий	0,15		$15 / 100$
22	26	Установка анкерных болтов: химических анкер-капсул, диаметр отверстия до 18 мм	100 шт	0,15		$15 / 100$
23	27	Капсулы клеевые для химического анкера с наружной резьбой М8, длина капсулы 80 мм	10 шт	1,5		$15 / 10$
24	28	Шпильки анкерные стальные оцинкованные для клеевых анкеров в комплекте с гайкой и шайбой, класс прочности 5.8, наружная резьба М8, длина шпильки 110 мм	10 шт	1,5		$15 / 10$
25	29	Герметик однокомпонентный на силиконовой основе, нейтральный	л	0,5		