



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

Регистрационный номер в реестре СРО 0128.6-2016-381125944-П-46
от 01 февраля 2011 г.

Заказчик – ООО "Байкальская энергетическая компания" Филиал Ново-Зиминская ТЭЦ

"ОГРАЖДЕНИЯ. №735281. Техническое перевооружение ж/д переездов с устройством КПП".

Рабочая документация

Электроснабжение КПП

27/ОКС-20-Р-ЭС

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Главный инженер проекта

М.М. Мороков

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Подключение в РУСН-0.4 кВ, ячейка №7, размораживающего устройства	
3	Схем однолинейная КПП	
4	Шкаф управления заградительными светофорами	
5	Доукомплектация шкафа GV2	
6	Расчёт выбора кабельной продукции по длительной нагрузке и потере напряжения	
7-11	План прокладки кабельных линий	
12	План КПП	
13	Крепление кабеля на тросовом подвесе. Крепление промежуточное	
14	Крепление кабеля на тросовом подвесе талрепом	
15	Схема разработки котлована под опору	
Ведомость прилагаемых и ссылочных документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ, 6, 7 изд.	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Основные требования к проектной и рабочей документации	
СП 76.13330-2016	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
27/ОКС-20-Р-ЭС.КЖ	Журнал силовых и контрольных кабелей	1 лист
27/ОКС-20-Р-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа
27/ОКС-20-Р-ЭС.ВР	Ведомость монтажных работ	1 лист
-	Задание на разработку проектной и рабочей документации по объекту: "ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281.	3 листа
-	Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП"	
-	Технические условия на подключение к электрическим сетям	1 лист
	Н-ЗТЭЦ системы антитеррористической безопасности (ж/д поезд с устройством КПП)	

Общие данные

Рабочая документация по объекту разработана на основании задания на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами.

Монтаж кабелей выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ и Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г. № 328н), Правилами по охране труда при работе на высоте (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 155н).

Кабель нарезать по фактически промеренной трассе.

При прокладке кабелей необходимо обеспечивать их минимально допустимые радиусы изгибов, в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Производство работ осуществлять в соответствии требованиям СП 76.13330-2016 (СНиП 3.01.01-85).

Для обеспечения безопасности людей электрооборудование заземлить в соответствии с ПУЭ .

Основные проектные решения приняты в соответствии с действующими, нормами и правилами проектирования. Все виды строительных и монтажных работ производить с обязательным выполнением указаний СНИП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", ПУЭ (7 издание), а также требований ведомственных нормативов по охране труда и техники безопасности.





Установочные изделия и кабельная продукция должны иметь Российский сертификат соответствия, а кабельная продукция – сертификат соответствия в области пожарной безопасности.


Подрядной организации выполнить проект производства работ согласно СНиП 3.05.06-85* (СП 36.13330.2016) и согласовать с Заказчиком.

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

Виды работ, приемка которых должна быть оформлена монтажной организацией "Актом освидетельствования скрытых работ":

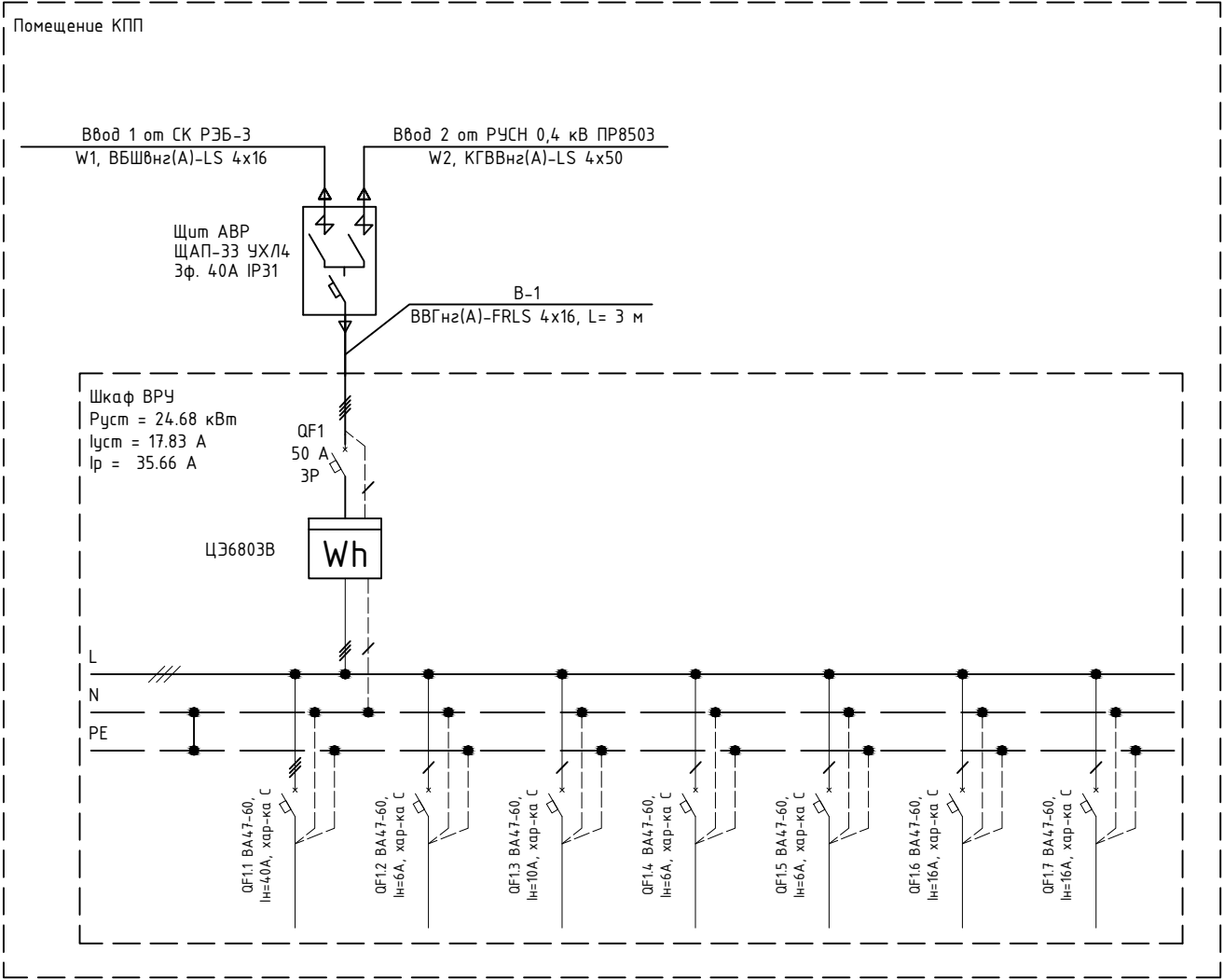
- разработка траншеи;
- устройство песчаной подушки;
- монтаж кабельной продукции;
- обратная засыпка траншеи.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Никулин			04.03.21
Проверил		Котова			04.03.21
ГИП		Мороков			04.03.21
Н.контр.		Гармазов			04.03.21

27/ОКС-20-Р-ЭС		
ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	10
Электроснабжение КПП		
Общие данные		
		
ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		






Копировал

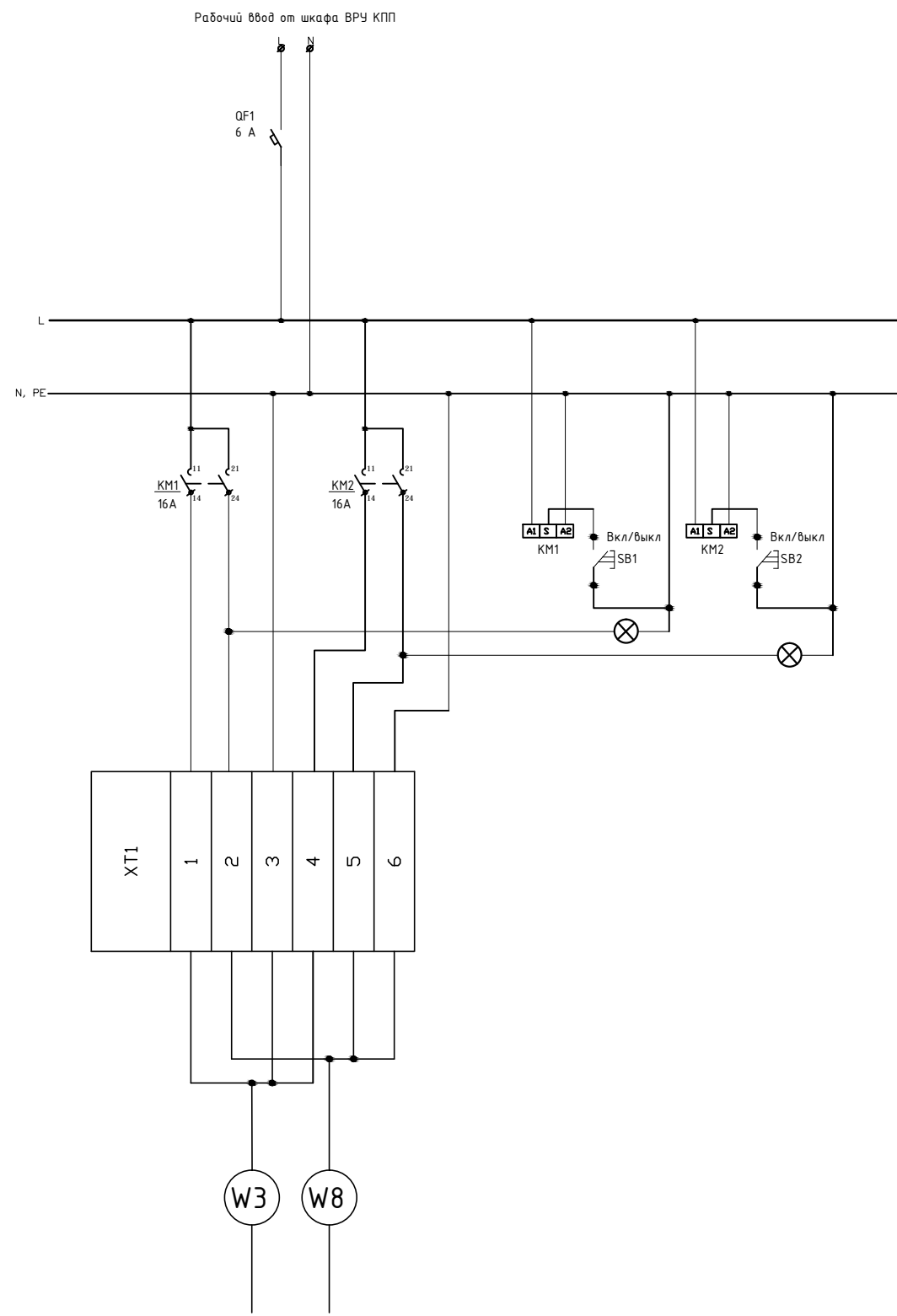
Формат А3



Наименование линии	W11	W7	W12	W9	W13		
Руст, кВт	20	0.300	0.100	2.28	2		
Iуст, А	14.45	0.22	0.07	1.65	1.44		
Iрасч, А	28.9	0.43	0.14	3.29	2.89		
Марка, кол-во жил и сечение проводника	Кабель ВВГнз(А)-LS	Кабель ВВШнз(А)-LS	Кабель ВВГнз(А)-LS	Кабель ВВШнз(А)-LS	Кабель ВВГнз(А)-LS		
Наименование группы	Щкаф распределе- льный КПП	Щкаф привода ворот	Щкаф управления заградитель- ными светофорами	Щкаф GV1	Щкаф GV3	Резерв	Резерв

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

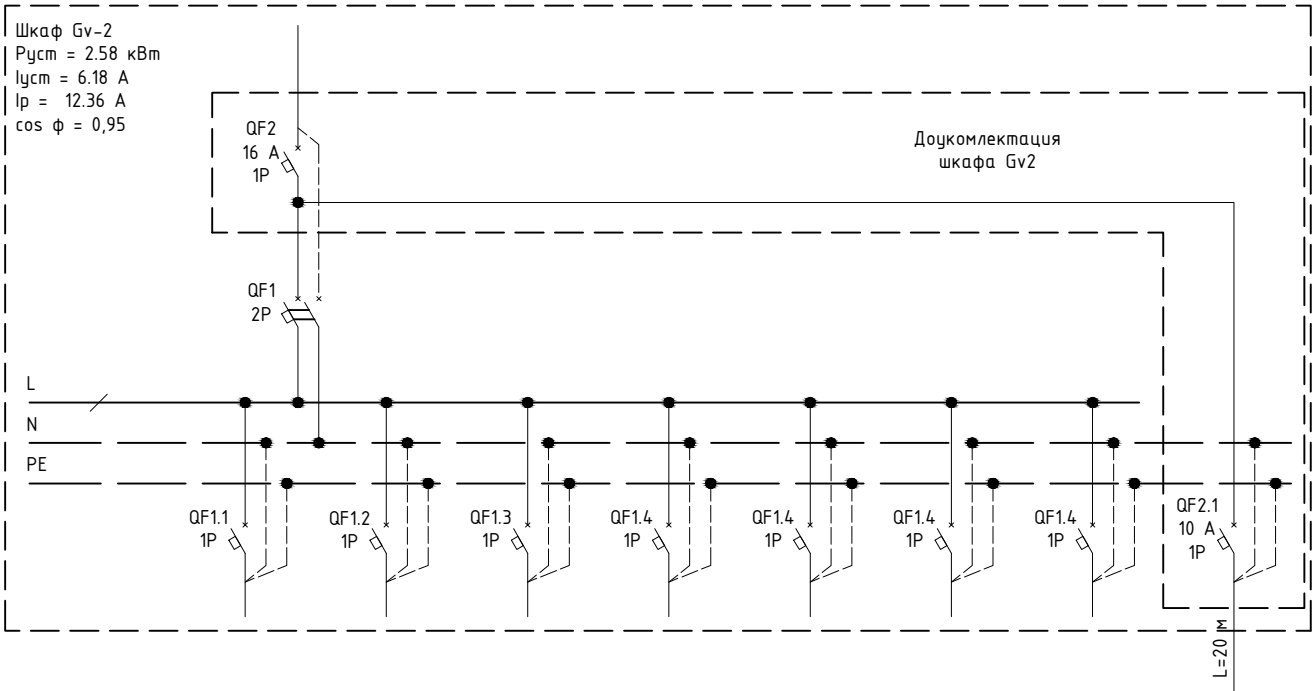
Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"								
						27/ОКС-20-Р-ЭС		
						ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д переездов с устройством КПП		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Никулин			04.03.21	Электроснабжение КПП		
Проверил		Котова			04.03.21			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	3	
ГИП		Мороков			04.03.21	Схем однолинейная КПП		
Н.контр.		Гармазов			04.03.21			
								
						ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		



Поз.	Наименование	Ед. изм	Кл-во	Примечание
	Щит монтажный ЩМП 250х300х150 IP31 УХЛ3 металлический ЩМП-2.3.1-0 (УКМ40-231-31), IEK	шт	1	
КМ1, КМ2	Реле импульсное ORM 2 контакт 230В AC IEK	шт	2	
QF1	Выключатель автоматический однополюсный 6А С ВА47-29 4.5кА, IEK	шт	1	
SB1, SB2	Кнопка зеленая ABLF-22 1з+1р с подсветкой неон 240В (BBT10-ABLF-K06)	шт	2	
ХТ1	Пружинная клемма ST 2,5-QUATTRO	шт	6	
	Концевой стопор CLIPFIX 35	шт	4	
	Концевая крышка D-ST 2,5-QUATTRO	шт	1	
	DIN-рейка (45см) оцинкованная, IEK	шт	2	
N, PE	Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) L+PEN 2x7	шт	1	
	Провод установочный ПВ-3 (ПугВ) 1.5 белый	м	2	
	Наконечник штыревой НШВИ 2х1.5-8 коричневый НГИ2 (100шт)	уп	1	

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

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
27/ОКС-20-Р-ЭС					
ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Никулин			04.03.21
Проверил		Котова			04.03.21
ГИП		Мороков			04.03.21
Н.контр.		Гармазов			04.03.21
				Электроснабжение КПП	
				Стадия	
				Лист	
				Листов	
				Р	
				4	
				Шкаф управления заградительными светофорами	
				ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ	



Условное обозначение								W6
P _{уст} , кВт	0.240	0.240	0.240	0.240	0.02245	1	0.300	0.300
I _{уст} , А	0.575	0.575	0.575	0.575	0.05	2.39	0.71	0.71
I _{расч} , А	1.15	1.15	1.15	1.15	0.11	4.78	1.43	1.43
Марка, кол-во жил и сечение проводника								Кабель ВБШвнг(А)-LS
Наименование группы	Блок питания	Блок питания	Блок питания	Блок питания	Коммутатор	Розетки	Обогрев	Шкаф привода ворот

Поз.	Наименование	Ед. изм	Кл-во	Примечание
QF1	Выключатель автоматический однополюсный 16А С ВА47-29 4.5кА, IEK	шт	1	
QF1	Выключатель автоматический однополюсный 10А С ВА47-29 4.5кА, IEK	шт	1	

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

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
27/ОКС-20-Р-ЭС					
ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д переездов с устройством КПП					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Никулин			04.03.21
Проверил		Котова			04.03.21
Электроснабжение КПП					
Доукомплектация шкафа Gv2					
ГИП		Мороков			04.03.21
Н.контр.		Гармазов			04.03.21
ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ					

Наименование линии	I_p , А	Длина, м	Потеря напряжения, %	Потеря напряжения, В	Выбор сечения по длительной нагрузке, мм ²	Выбор сечения по потерям напряжения, мм ²	Кабель
W1	17,83	187	5	19	1,5	16	ВБШВнгз(А)-LS 4x16
W2	17,83	619	5	19	1,5	50	КГВВнгз(А)-LS 4x50
W3	0,07	1410	5		1,5	1,5	КГВВнгз(А)-LS 3x1,5
W4	12,36	623	5	19	1,5	16	КГВВнгз(А)-LS 3x1,5
W5	1.43	20			1,5		ВБШВнгз(А)-LS 3x1.5
W6	0.73	11.3			1,5		ВБШВнгз(А)-LS 3x1.5
W7	1.43	57.3			1,5		ВБШВнгз(А)-LS 3x1.5
W8	0,07	57.3			1,5		ВБШВнгз(А)-LS 3x1.5
W9	3.29	56			1,5		ВБШВнгз(А)-LS 3x1.5
W10	0.73	12.5			1,5		ВБШВнгз(А)-LS 3x1.5

Согласовано

Взам инв. №

Подпись и дата





Инв. № подл.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

27/ОКС-20-Р-ЭС.ВР

ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281.

Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Никулин			04.03.21
Проверил		Котова			04.03.21
ГИП		Мороков			04.03.21
Н.контр.		Гармазов			04.03.21

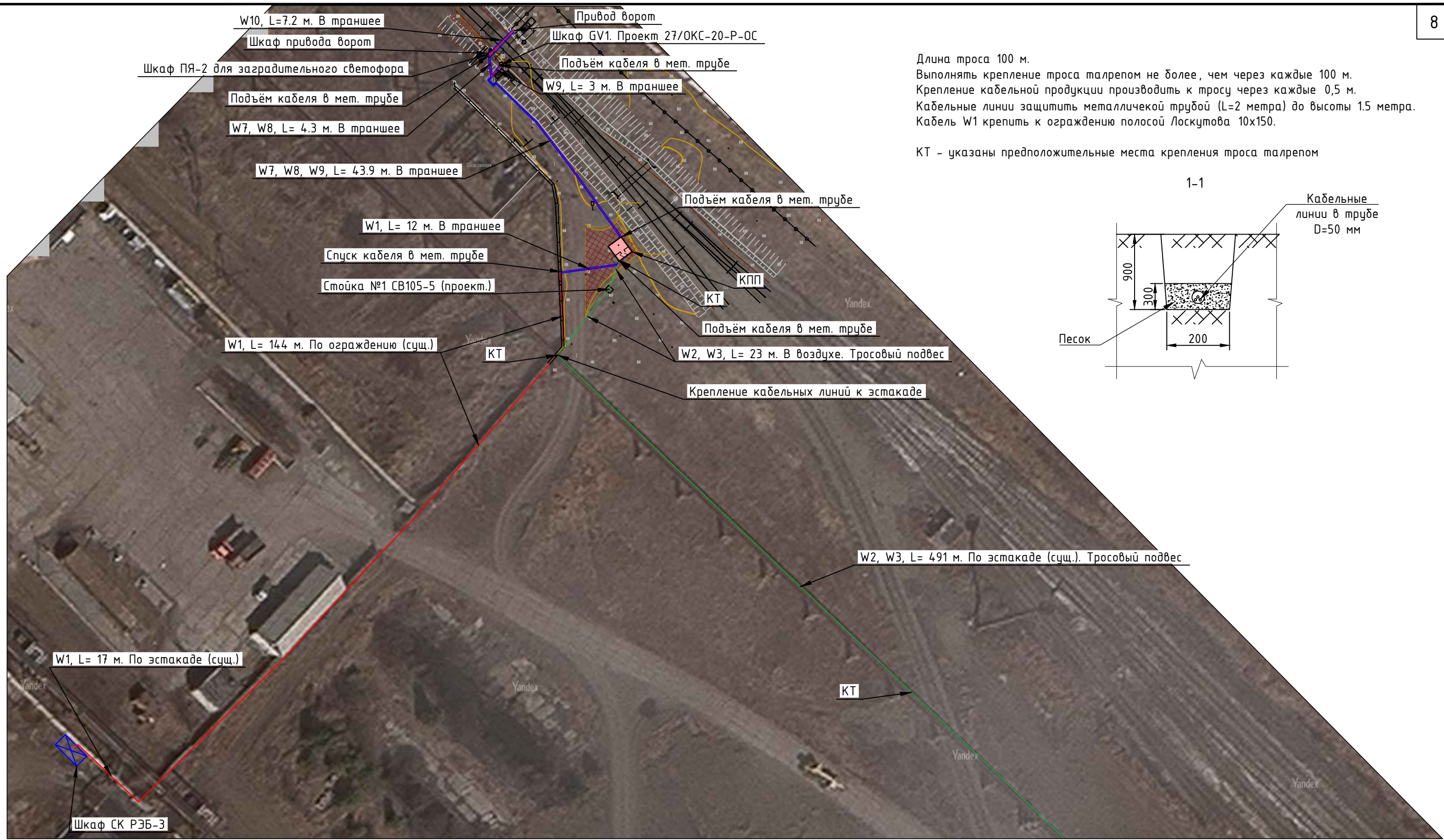
Электроснабжение КПП

Расчёт выбора кабельной продукции по
длительной нагрузке и потере напряжения

Стадия	Лист	Листов
Р	6	



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ



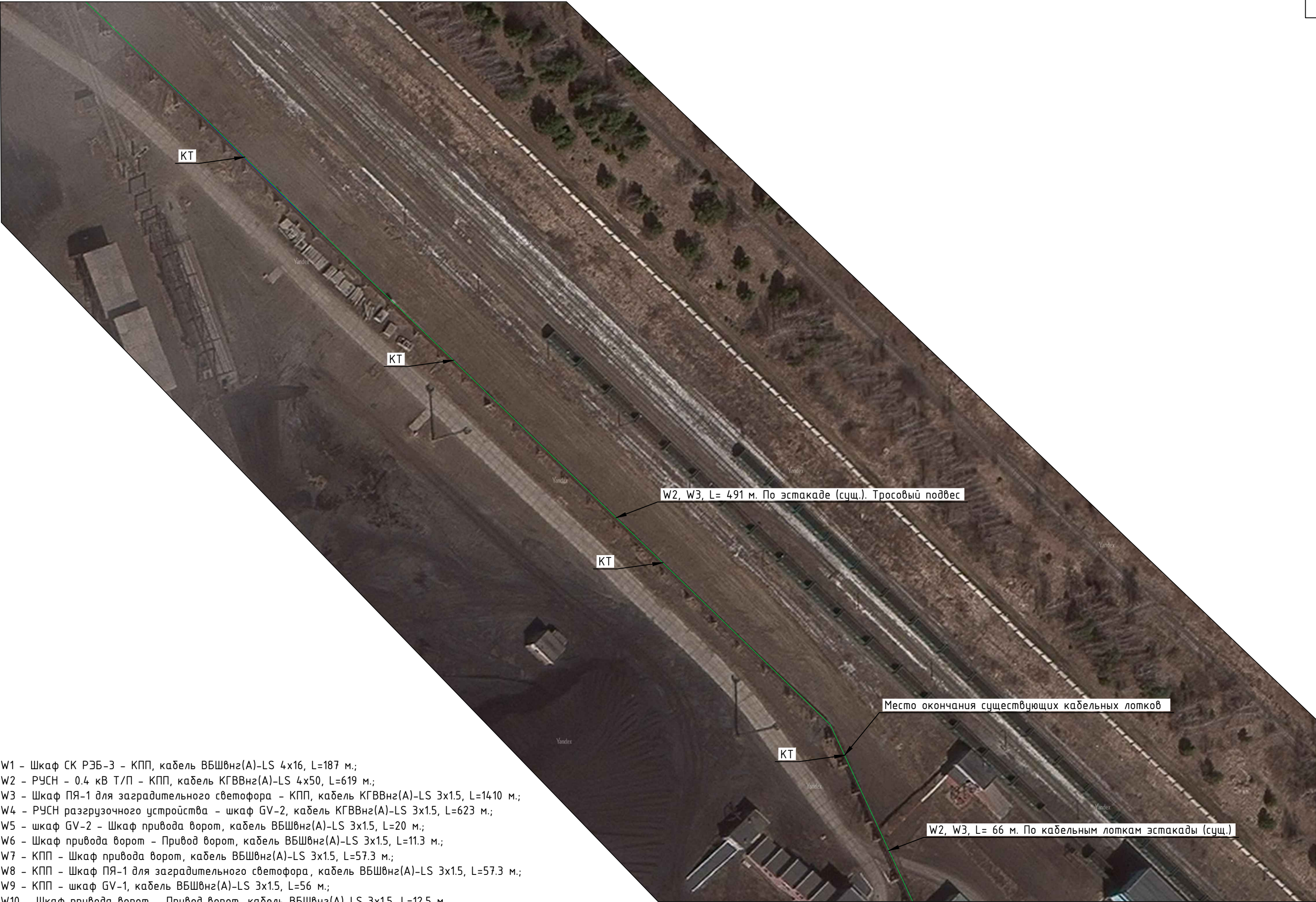
Длина троса 100 м.
Выполнять крепление троса талрепом не более, чем через каждые 100 м.
Крепление кабельной продукции производить к тросу через каждые 0,5 м.
Кабельные линии защитить металлической трубой (L=2 метра) до высоты 1.5 метра.
Кабель W1 крепить к ограждению полосой Лоскутова 10х150.
КТ – указаны предположительные места крепления троса талрепом

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

W1 – Шкаф СК РЭБ-3 – КПП, кабель ВБШвнг(A)-LS 4х16, L=187 м.;
W2 – РУСН – 0.4 кВ Т/П – КПП, кабель КГБВнг(A)-LS 4х50, L=619 м.;
W3 – Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора – КПП, кабель КГБВнг(A)-LS 3х1.5, L=1410 м.;
W4 – РУСН разгрузочного устройства – шкаф GV-2, кабель КГБВнг(A)-LS 3х1.5, L=623 м.;
W5 – шкаф GV-2 – Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(A)-LS 3х1.5, L=20 м.;
W6 – Шкаф привода ворот – Привод ворот, кабель ВБШвнг(A)-LS 3х1.5, L=11.3 м.;
W7 – КПП – Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(A)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
W8 – КПП – Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора, кабель ВБШвнг(A)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
W9 – КПП – шкаф GV-1, кабель ВБШвнг(A)-LS 3х1.5, L=56 м.;
W10 – Шкаф привода ворот – Привод ворот, кабель ВБШвнг(A)-LS 3х1.5, L=12.5 м.

Длины кабельной продукции приведены с учётом вводов, спусков и запаса 2%.
Для обеспечения габарита 7 метров от провода до уровня земли предполагается установка ж /б опор СВ 105-5 в количестве 3 шт.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
27/ОКС-20-Р-ЭС					
ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д переездов с устройством КПП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.	Никулин				04.03.21
Проверил	Котова				04.03.21
ГИП	Мороков				04.03.21
Н.контр.	Гармазов				04.03.21
Электроснабжение КПП				Стадия	Лист
				Р	7
План прокладки кабельных и воздушных линий				ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ	
Копировал				Формат А3	

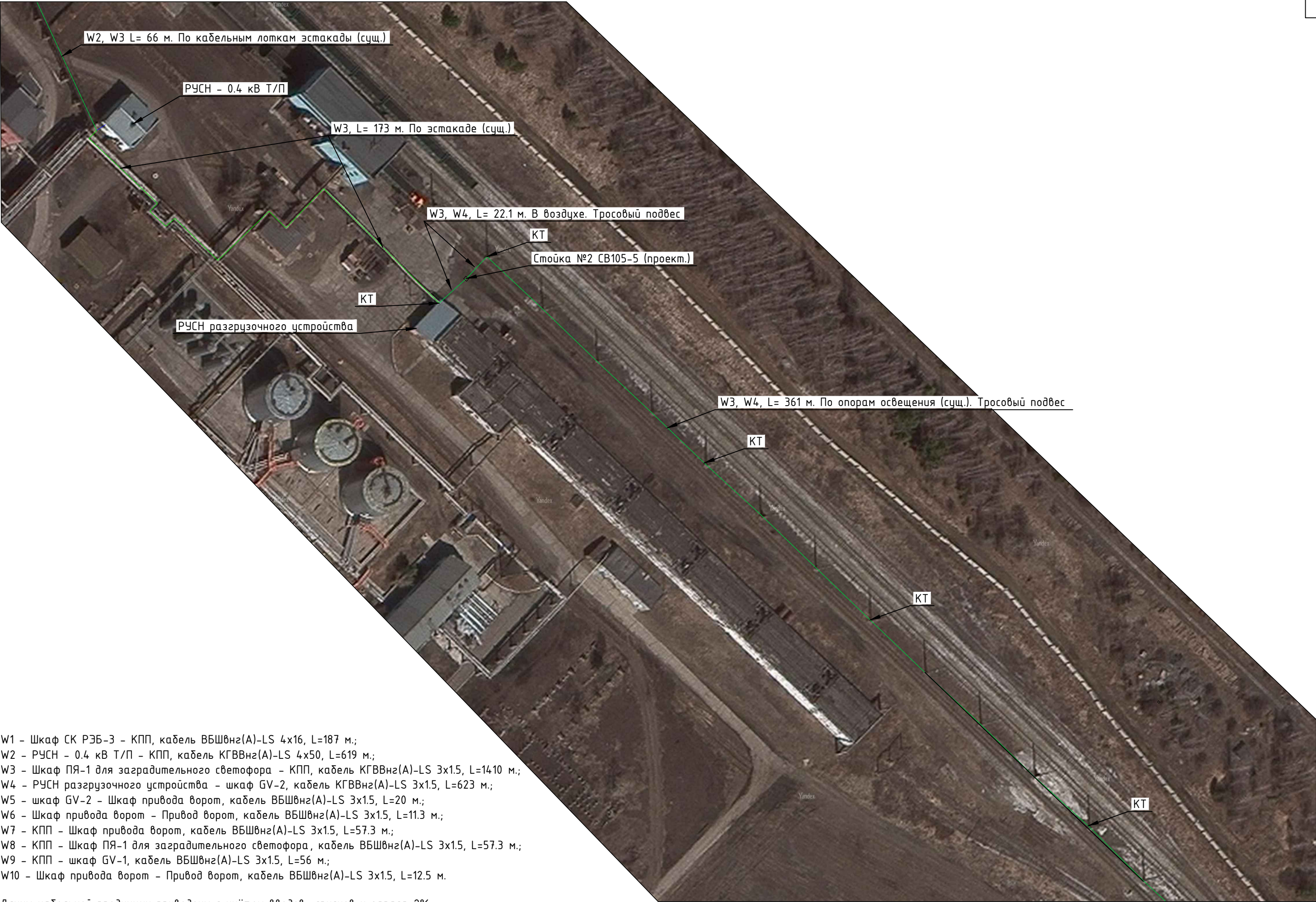


- W1 - Шкаф СК РЭБ-3 - КПП, кабель ВБШвнг(А)-LS 4х16, L=187 м.;
- W2 - РУСН - 0,4 кВ Т/П - КПП, кабель КГВВнг(А)-LS 4х50, L=619 м.;
- W3 - Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора - КПП, кабель КГВВнг(А)-LS 3х1.5, L=1410 м.;
- W4 - РУСН разгрузочного устройства - шкаф GV-2, кабель КГВВнг(А)-LS 3х1.5, L=623 м.;
- W5 - шкаф GV-2 - Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=20 м.;
- W6 - Шкаф привода ворот - Привод ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=11.3 м.;
- W7 - КПП - Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
- W8 - КПП - Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
- W9 - КПП - шкаф GV-1, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=56 м.;
- W10 - Шкаф привода ворот - Привод ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=12.5 м.

Длины кабельной продукции приведены с учётом вводов , спусков и запаса 2%.

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

						27/ОКС-20-Р-ЭС	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		



- W1 - Шкаф СК РЭБ-3 - КПП, кабель ВБШвнг(А)-LS 4х16, L=187 м.;
- W2 - РУСН - 0.4 кВ Т/П - КПП, кабель КГВВнг(А)-LS 4х50, L=619 м.;
- W3 - Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора - КПП, кабель КГВВнг(А)-LS 3х1.5, L=1410 м.;
- W4 - РУСН разгрузочного устройства - шкаф GV-2, кабель КГВВнг(А)-LS 3х1.5, L=623 м.;
- W5 - шкаф GV-2 - Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=20 м.;
- W6 - Шкаф привода ворот - Привод ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=11.3 м.;
- W7 - КПП - Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
- W8 - КПП - Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
- W9 - КПП - шкаф GV-1, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=56 м.;
- W10 - Шкаф привода ворот - Привод ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=12.5 м.

Длины кабельной продукции приведены с учётом вводов, спусков и запаса 2%.

В помещении РУСН - 0,4 кВ установить распределительный пункт Т/П ПР8503-3131-3-УХЛ4. Место установки определить по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

27/ОКС-20-Р-ЭС

Лист
9



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

- W1 - Шкаф СК РЭБ-3 - КПП, кабель ВБШвнг(А)-LS 4х16, L=187 м.;
- W2 - РУСН - 0.4 кВ Т/П - КПП, кабель КГВВнг(А)-LS 4х50, L=619 м.;
- W3 - Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора - КПП, кабель КГВВнг(А)-LS 3х1.5, L=1410 м.;
- W4 - РУСН разгрузочного устройства - шкаф GV-2, кабель КГВВнг(А)-LS 3х1.5, L=623 м.;
- W5 - шкаф GV-2 - Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=20 м.;
- W6 - Шкаф привода ворот - Привод ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=11.3 м.;
- W7 - КПП - Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
- W8 - КПП - Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
- W9 - КПП - шкаф GV-1, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=56 м.;
- W10 - Шкаф привода ворот - Привод ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=12.5 м.

Длины кабельной продукции приведены с учётом вводов, спусков и запаса 2%.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

27/ОКС-20-Р-ЭС



- W1 - Шкаф СК РЭБ-3 - КПП, кабель ВБШвнг(А)-LS 4х16, L=187 м.;
- W2 - РУСН - 0.4 кВ Т/П - КПП, кабель КГВВнг(А)-LS 4х50, L=619 м.;
- W3 - Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора - КПП, кабель КГВВнг(А)-LS 3х1.5, L=1410 м.;
- W4 - РУСН разгрузочного устройства - шкаф GV-2, кабель КГВВнг(А)-LS 3х1.5, L=623 м.;
- W5 - шкаф GV-2 - Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=20 м.;
- W6 - Шкаф привода ворот - Привод ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=11.3 м.;
- W7 - КПП - Шкаф привода ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
- W8 - КПП - Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=57.3 м.;
- W9 - КПП - шкаф GV-1, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=56 м.;
- W10 - Шкаф привода ворот - Привод ворот, кабель ВБШвнг(А)-LS 3х1.5, L=12.5 м.

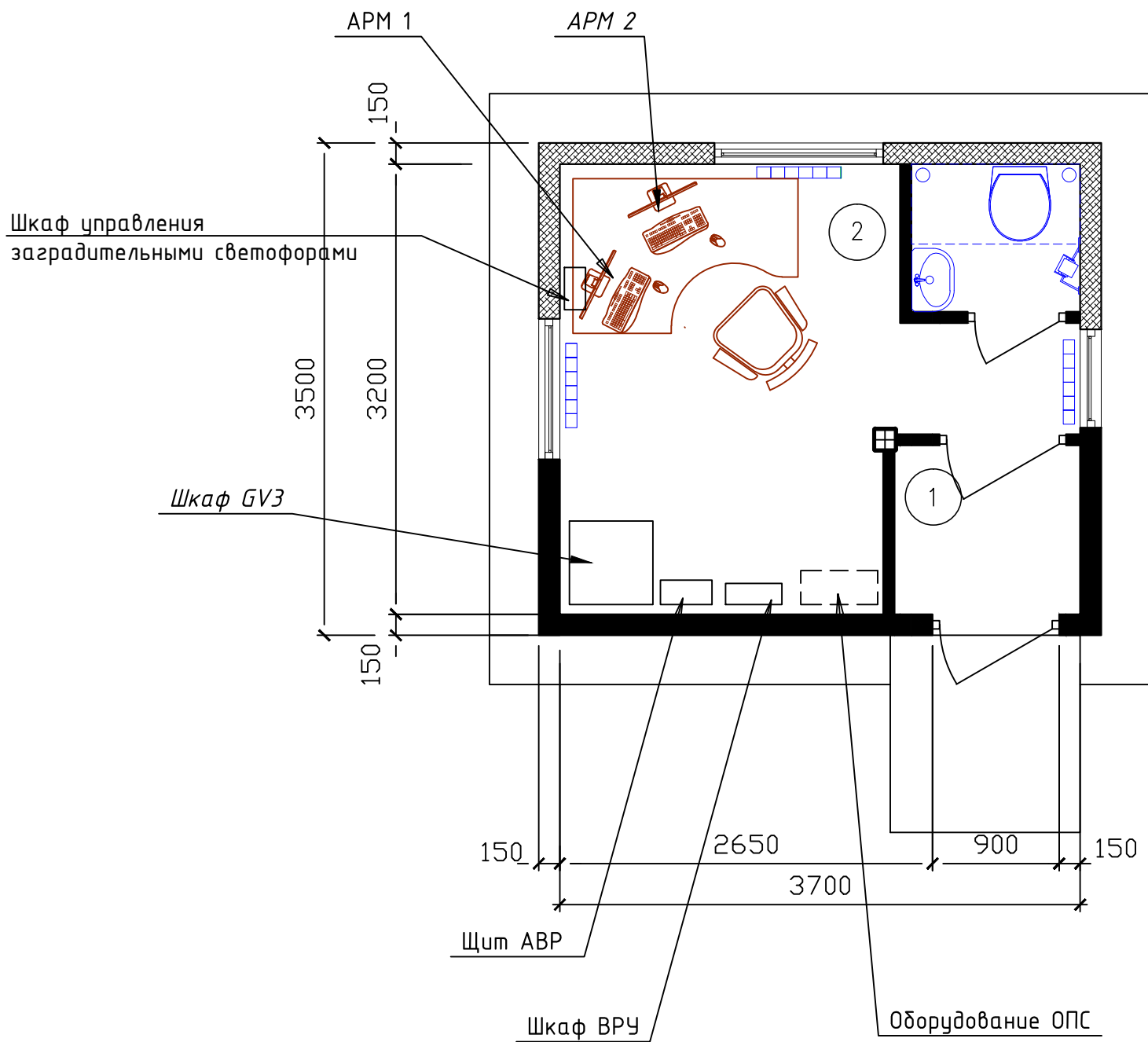
Длины кабельной продукции приведены с учётом вводов, спусков и запаса 2%.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

27/ОКС-20-Р-ЭС

Согласовано			
Взам.инф. №			
Подпись и дата			
Инф. № подл.			

План на отм. 0.000



Экспликация помещений

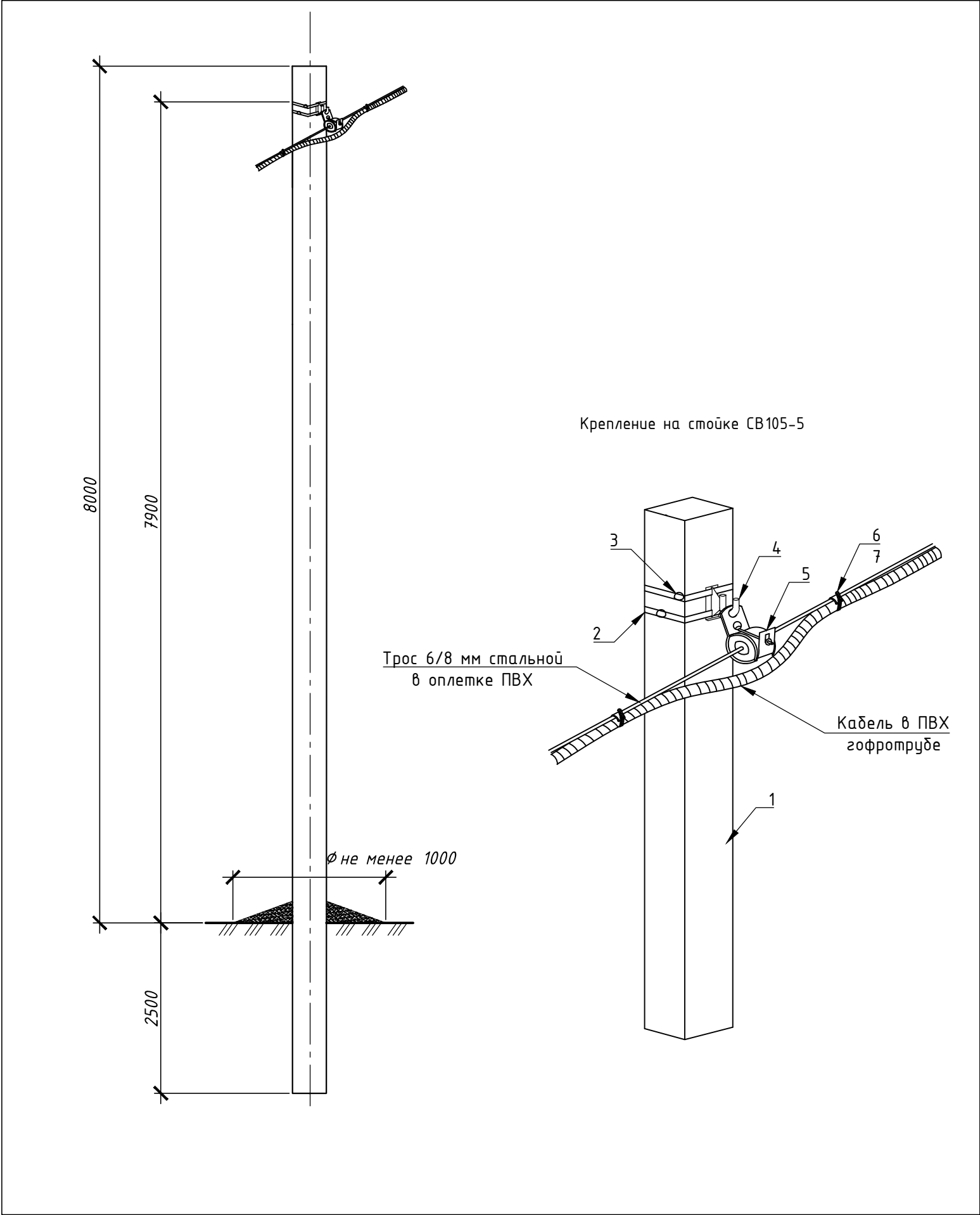
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат.* помещения
1	Тамбур	1,46	
2	Пост охраны	8,96	
3	Сан.узел	1,32	

- 1.* Оборудование ОПС поставляется комплектно с КПП в смонтированном виде , в полной заводской готовности (с учетом кабельных линий связи). Стоимость оборудования включена в общую стоимость КПП.
2. Расстановка оборудования дано условно и уточняется по месту при монтаже.
3. Кабельный ввод в помещение КПП и крепление крюка универсального КМУ-1740 определить по месту.

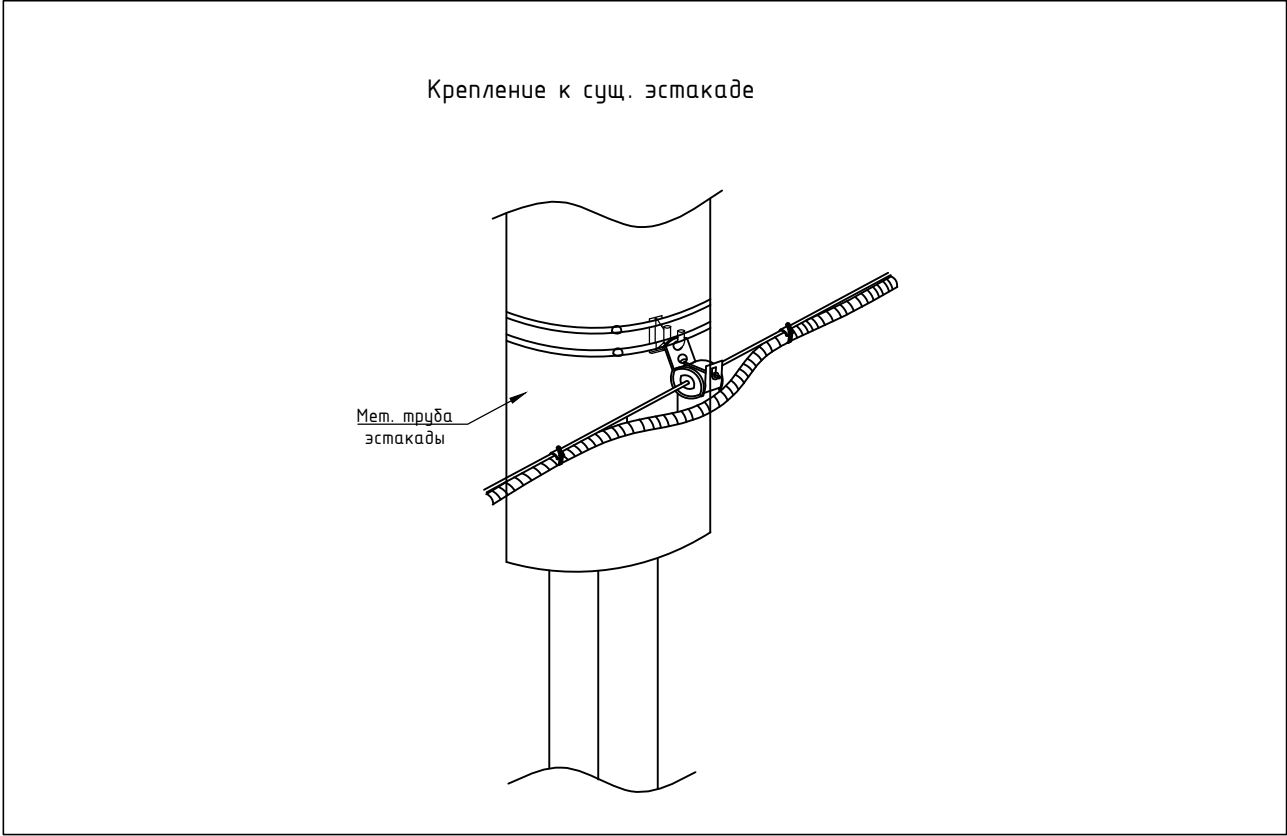
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
27/ОКС-20-Р-ЭС					
ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Никулин			04.03.21
Проверил		Котова			04.03.21
ГИП		Мороков			04.03.21
Н.контр.		Гармазов			04.03.21
Электроснабжение КПП				Стадия	Лист
				Р	12
План КПП					
				ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ	

Крепление кабеля на тросовом подвесе на проектируемых тóйках СВ105-5 №1 и №2



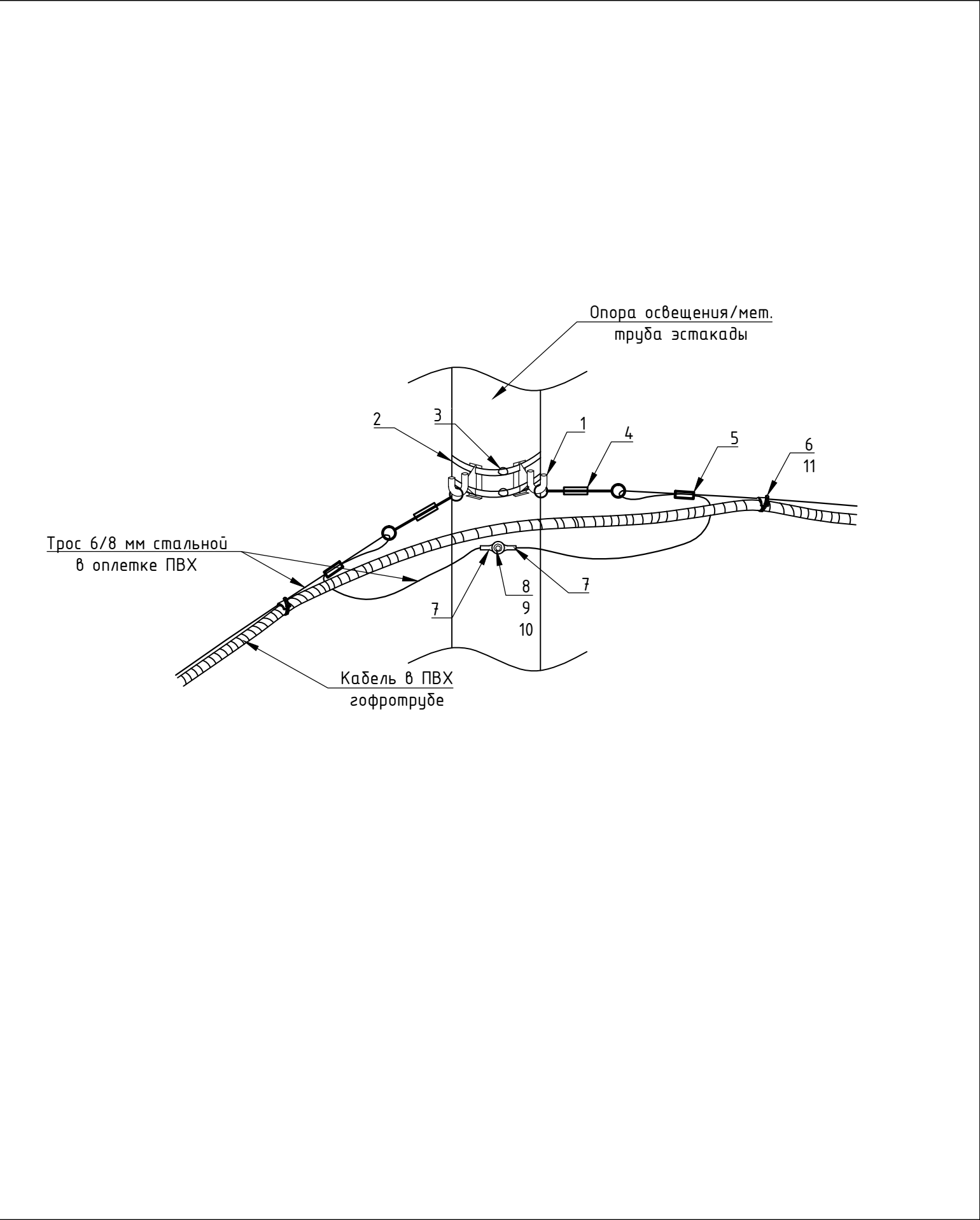
Спецификация элементов				
Поз.	Наименование	Ед. Изм.	Кол-во	Примечание
1	Стойка ж/б СВ-105-5	шт	1	
2	Бандажная лента ЛМ-50	м	2	
3	Скрепа СУ-20	шт	2	
4	Крюк КМ-1800	шт	1	
5	Зажим поддерживающий, для кабеля типа 8, диаметр троса 4 - 9 мм, 8 кН (NMF-AL-SM-T-8-4)	шт	1	
6	Подвес Rexant, для крепления кабеля к тросу (100 шт.) {07-2160}	шт	2	
7	Стяжка кабельная, стандартная, полиамид 6.6, УФ-защита, черная	шт	2	Для КЛ W2
	ПГС	м³	0,36	Обратная засыпка



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
27/ОКС-20-Р-ЭС					
ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Никулин			04.03.21
Проверил		Котова			04.03.21
Электроснабжение КПП					
ГИП		Мороков			04.03.21
Н.контр.		Гармазов			04.03.21
Крепление кабеля на тросовом подвесе. Крепление промежуточное					
ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ					

Крепление кабеля на тросовом подвесе талрепом



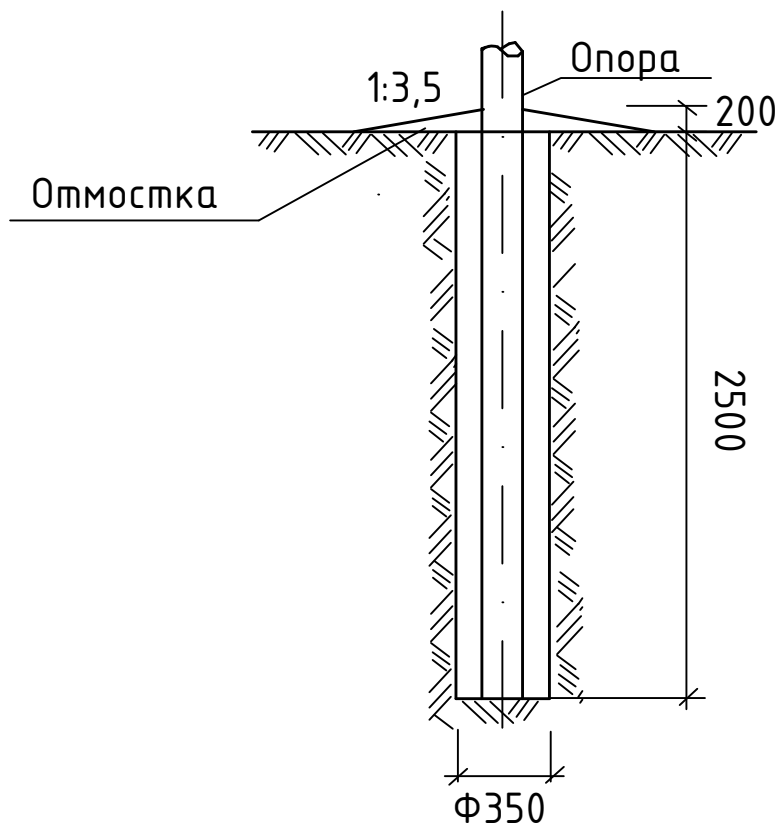
Спецификация элементов				
Поз.	Наименование	Ед. Изм.	Кол-во	Примечание
1	Крюк КМ-1800	шт	2	
2	Бандажная лента ЛМ-50	м	2	
3	Скрепа СУ-20	шт	2	
4	Талреп	шт	2	
5	Зажим для троса	шт	2	
6	Подвес Rexant, для крепления кабеля к тросу (100 шт.) {07-2160}	шт	2	
7	Наконечник ПМ 10 - 6 (КВТ) (48881)	шт	2	
8	Болт М5х25	шт	1	
9	Гайка М5	шт	1	
10	Шайба М5	шт	1	
11	Стяжка кабельная, стандартная, полиамид 6.6, УФ-защита, черная	шт	2	Для КЛ W2

Заземление троса обеспечить с двух концов.
Перед опрессовкой троса наконечником необходимо снять ПВХ изоляцию.
Болт М5х25 приварить к металлоконструкции

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"					
27/ОКС-20-Р-ЭС					
ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д переездов с устройством КПП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Никулин			04.03.21
Проверил		Котова			04.03.21
Электроснабжение КПП					
Крепление кабеля на тросовом подвесе талрепом					
ГИП		Мороков			04.03.21
Н.контр.		Гармазов			04.03.21
ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ					

Схема разработки котлована под опору



Перед установкой опоры уплотнить грунт на дне котлована; обратную засыпку производить ПГС с трамбованием грунта слоями не более 20см с доведением его плотности до 1.7т/м3.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

27/ОКС-20-Р-ЭС

ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281.

Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Никулин		<i>[Signature]</i>	04.03.21
Проверил		Котова		<i>[Signature]</i>	04.03.21
ГИП		Мороков		<i>[Signature]</i>	04.03.21
Н.контр.		Гармазов		<i>[Signature]</i>	04.03.21

Электроснабжение КПП

Схема разработки котлована под опору

Стадия	Лист	Листов
Р	15	



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	Трубы			Протяжной ящик N	По проекту			Проложен		
			Гофр трубы, м	Мет. трубы Ду=50, м	ПНД трубы Ду=50, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длинна, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длинна, м
W1	Шкаф СК РЭБ-3	КПП, щит АВР	Ду=29, 171 м	4	12	-	ВБШВнг(A)-LS	4x16	197			
W2	РУСН - 0.4 кВ Т/П ПР8503	КПП, щит АВР	Ду=48, 619 м			-	КГВВнг(A)-LS	4x50	619			
W3	Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора	КПП, шкаф ВРУ	Ду=23, 1410 м			-	КГВВнг(A)-LS	3x1,5	1410			
W4	РУСН разгрузочного устройства	шкаф GV-2	Ду=23, 623 м			-	КГВВнг(A)-LS	3x1,5	623			
W5	Шкаф GV-2	Шкаф привода ворот	Ду=17, 20 м			-	ВБШВнг(A)-LS	3x1,5	20			
W6	Шкаф привода ворот	Привод ворот	Ду=17, 1.3 м	4	6	-	ВБШВнг(A)-LS	3x1,5	11,3			
W7	КПП, шкаф ВРУ	Шкаф привода ворот	Ду=17, 5.1 м	4	48.2	-	ВБШВнг(A)-LS	3x1,5	57,3			
W8	КПП, шкаф ВРУ	Шкаф ПЯ-1 для заградительного светофора	Ду=17, 5.1 м	4	48.2	-	ВБШВнг(A)-LS	3x1,5	57,3			
W9	КПП, шкаф ВРУ	шкаф GV-1	Ду=17, 4.1 м	4	46.9	-	ВБШВнг(A)-LS	3x1,5	56			
W10	Шкаф привода ворот	Привод ворот	Ду=17, 1.3 м	4	7.2	-	ВБШВнг(A)-LS	3x1,5	12,5			
W11	КПП, шкаф ВРУ	Шкаф распределительный КПП	Ду=29, 3м			-	ВВГнг(A)-FRLS	4x16	3			
B-1	КПП, щит АВР	КПП, шкаф ВРУ	Ду=29, 3м			-	ВВГнг(A)-FRLS	4x16	3			
W12	КПП, шкаф ВРУ	Шкаф управления заградительными светофорами	Ду=17, 5 м			-	ВБШВнг(A)-LS	3x1,5	5			
W13	РУСН - 0.4 кВ Т/П. Секция 1С, панель 7, шкаф 2	РУСН - 0.4 кВ Т/П ПР8503	Ду=29, 10 м			-	ВБШВнг(A)-LS	4 x16	10			

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"

27/ОКС-20-Р-ЭС.КЖ

ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281.
Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение КПП	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Никулин			04.03.21		P	1	1
Проверил		Котова			04.03.21				
						Кабельный журнал			
Н.контр.		Гармазов			04.03.21				

ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса ед., кг	Примечание	18
	2	3	4	5	6	7	8	9	
	1. Железобетонные изделия								
-	Железобетонная стойка	СВ-105-5,0			шт	3			
-	2. Строительные материалы								
-	Песок				м³				
-	ПГС, фракция 10-20				м³	0.6			
	3. Доукомплектация в шкаф РУСН-0,4 кВ				шт	1			
-	Счётчик электроэнергии	PuM 181.01		PuM	шт	1			
-	Выключатель автоматический, ВА47-29 1P 25А, хар-ка С	MVA20-1-025-C		IEK	шт	1			
-	Клеммы с ножевыми размыкателями UT 4-МТ, цвет серый	3046171		Phoenix Contact	шт	1			
-	Клеммы с ножевыми размыкателями UT 4-МТ, цвет синий	3046265		Phoenix Contact	шт	1			
-	Клеммы с ножевыми размыкателями UT 4-МТ, цвет оранжевый	3046443		Phoenix Contact	шт	1			
-	Концевой стопор - CLIPFIX 35-5	3022276		Phoenix Contact	шт	2			
-	DIN-рейка 35 мм, L=125 см	YDN10-0125		IEK	шт	1			
-	Наконечник ПМ 1,5 - 5	59135		KBT	шт	2			
-	Болт М5х25				шт	2			
-	Гайка М5				шт	2			
-	Шайба М5				шт	4			
-	4. Щит автоматического переключения ЩАП-33 40А АВР	VG212080)		Электроспектр	шт	1			
-	5. Распределительный пункт ПР8503	ПР8503-3131-3-УХ/Л4		УралЭнергоЩит	шт	1			
	6. Шкаф ВРУ-0,4 кВ КПП				шт	1			
-	Счетчик электроэнергии ЦЭ6803В 1 230В 10-100А 3ф.4пр. М7 Р31 трехфазный	4963860		Энергомера	шт	1			
	однотарифный 10(100) класс точности 1.0 D ЭМОУ								
-	Щит монтажный ЩМП 400х400х150 IP54 У2 металлический ЩМП-4.4.1-0	УКМ40-441-54		IEK	шт	1			
-	Выключатель автоматический трехполюсный 50А С ВА47-29 4.5кА, IEK	MVA20-3-050-B		IEK	шт	1			

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"										
						27/ОКС-20-Р-ЭС.СО				
						ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП				
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение КПП		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Никулин			04.03.21			Р	1	3
Проверил		Котова			04.03.21					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контр.		Гармазов			04.03.21					





Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса ед., кг	Примечание	20
				2	3	4	5	6	7	8	9	
			-	Болт М5х25				шт	20			
			-	Гайка М5				шт	20			
			-	Шайба М5				шт	20			
			-	Трос 6/8 мм стальной в оплетке ПВХ (100м)	313515		ТАНИС	шт	13			
			-	Крюк универсальный КМУ-1740	SOT76		IEK	шт	2		Крепление к стене	
				10. Кабельная продукция								
			-	Силовой бронированный лентами кабель, с медной жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности.	ВБШвнг(A)-LS 4x16			м	197			
			-	Силовой бронированный лентами кабель, с медной жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности.	ВБШвнг(A)-LS 3x1.5			м	215			
			-	Силовой медный кабель огнестойкий с пониженным выделением дыма	ВВГнг(A)-FRLS 4x16			м	6			
			-	Силовой гибкий кабель, с медной токопроводящей жилой, в ПВХ изоляции и оболочке пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением	КГВВнг(A)-LS 4x50			м	619			
			-	Силовой гибкий кабель, с медной токопроводящей жилой, в ПВХ изоляции и оболочке пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением	КГВВнг(A)-LS 3x1.5			м	2030			
				11. Защитные материалы								
			-	Труба гофрированная DN48мм ПВХ-2 Dвн 47.4мм Dнар 54.5мм с протяжкой черная полиамид	РА614855F2		DKC	м	619			
			-	Труба гофрированная DN17мм ПВХ-0 Dвн=16.8 мм Dнар=21.2 мм полиамид 6 темно-серая без протяжки	РА601721F0)		DKC	м	41.9			
			-	Труба гофрированная DN29мм ПВХ-2 Dвн 28.3мм Dнар 34.5мм с протяжкой черная полиамид 6	РА612935F2		DKC	м	181			
			-	Труба гофрированная DN23мм V2 Dвн 22.6мм Dнар 28.5мм полиамид 6 черная	РА602329F2		DKC	м	2033			
			-	Труба металлическая Ø50 мм	ГОСТ 3262-75 ВМ3			м	14			
			-	Труба ПНД полиэтиленовая ПЭ100 Ø50 мм	ГОСТ 18599-2001			м	77			
				12. Крепеж								
			-	Скоба металлическая двухлапковая d=48-50мм	СМАТ11-48-050)		IEK	шт	21			
			-	Распорный дюбель с шурупом 8x40 мм	30661-08-40		Зудр	шт	400			
			-	Полоска Лоскутова 10x150 (100 шт) (алюм)	ка2000214			шт	400			

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"						27/ОКС-20-Р-ЭС.СО	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		

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

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	<u>Монтажные работы</u>			
1	Доукомплектация в шкаф РУСН-0,4 кВ	шт	1	
2	Монтаж щита автоматического переключения ЩАП-33 40А АВР	шт	1	
3	Монтаж распределительного пункта ПР 8503	шт	1	
4	Монтаж шкафа ВРУ-0,4 кВ КПП	шт	1	
5	Сборка шкафа ВРУ-0,4 кВ КПП	шт	1	
6	Монтаж шкафа управления заградительными светофорами	шт	1	
7	Сборка шкафа управления заградительными светофорами	шт	1	
8	Доукомплектация шкафа GV2	шт	1	
9	Монтаж тросового подвеса	м	1200	
10	Монтаж трубы металлической Ø50 мм к существующим конструкциям, L=2 м	шт	7	
11	Монтаж кабеля ВБШвнг(А)-LS 4х16	м	197	
11.1	Монтаж кабеля ВБШвнг(А)-LS 4х16 в гофротрубе DN29мм	м	181	
11.2	Монтаж кабеля ВБШвнг(А)-LS 4х16 в металлической трубе Ø50 мм	м	4	
11.3	Монтаж кабеля ВБШвнг(А)-LS 4х16 в ПНД трубе Ø50 мм	м	12	
11.4	Разделка концов кабеля ВБШвнг(А)-LS 4х16	шт	4	
12	Монтаж кабеля КГВВнг(А)-LS 4х50	м	619	
12.1	Монтаж кабеля КГВВнг(А)-LS 4х50 в гофротрубе DN48мм	м	619	
12.2	Разделка концов кабеля КГВВнг(А)-LS 4х50	шт	2	
13	Монтаж кабеля КГВВнг(А)-LS 3х1.5	м	2033	
13.1	Монтаж кабеля КГВВнг(А)-LS 3х1.5 в гофротрубе DN29мм	м	2033	
13.2	Разделка концов кабеля КГВВнг(А)-LS 3х1.5	шт	4	
14	Монтаж кабеля ВБШвнг(А)-LS 3х1,5	м	215	
14.1	Монтаж кабеля ВБШвнг(А)-LS 3х1,5 в гофротрубе DN17мм	м	41	
14.2	Монтаж кабеля ВБШвнг(А)-LS 3х1,5 в металлической трубе Ø50 мм	м	20	
14.3	Монтаж кабеля ВБШвнг(А)-LS 3х1,5 в ПНД трубе Ø50 мм	м	156.5	
14.4	Разделка концов кабеля ВБШвнг(А)-LS 3х1,5	шт	14	

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание	21
	<u>Монтажные работы</u>				
15	Монтаж кабеля ВВГнг(А)-FRLS 4х16	м	6		
15.1	Монтаж кабеля ВВГнг(А)-FRLS 4х16 в гофротрубе DN29мм	м	6		
15.2	Разделка концов кабеля ВБШвнг(А)-LS 3х1,5	шт	4		
15.3	Монтаж ж/б опоры СВ-105-5	шт	3		
	<u>Земляные работы</u>				
16	Разработка траншеи гл. 900, ш. 200	м	76.4		
17	Выемка местного грунта	м³	13		
18	Подсыпка песка	м³	4.43		
19	Обратная засыпка местного грунта	м³	8.57		
20	Рытье котлована под опору Ø50 мм, L 2000 мм	шт	3		
21	Выемка местного грунта под опору	м³	0.9		
22	Обратная засыпка опоры ПГС	м³	0.6		
23	Удаление остатков местного грунта	м³	4.73		

Интеллектуальная собственность ООО "ИркутскЭнергоПроект"										
						27/ОКС-20-Р-ЭС.ВР				
						ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. №735281. Техническое перевооружение ж/д поездов с устройством КПП				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение КПП		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Никулин			04.03.21			Р	1	
Проверил		Котова			04.03.21					
						Ведомость работ		 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ		
Н.контр.		Гармазов			04.03.21					

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по
производству энергии – главный инженер
ПАО «Иркутскэнерго»



А.Н. Цветков

» _____ 2020 г.

ЗАДАНИЕ

на разработку проектной и рабочей документации по объекту:
«ОГРАЖДЕНИЯ. Инв. № 735281. Техническое перевооружение ж/д переездов с устройством
КПП».

1. Основание для проектирования.

1.1. План ПИР на 2020 год, утвержденный заместителем генерального директора по
производству энергии – главным инженером ПАО «Иркутскэнерго».

2. Вид строительства.

2.1. Техническое перевооружение.

3. Район и площадка строительства.

3.1. Иркутская область, г. Саянск, Н-ЗТЭЦ.

4. Объем проектной и рабочей документации.

4.1. Проектная документация, разработанная в соответствии с действующими в РФ
нормами, во всех ее частях, в объеме достаточном для осуществления технического
переворужения и скомпонованная в виде отдельных томов:

4.1.1. «Общая пояснительная записка» Том содержит всю описательную и графическую
часть, выполняемую в рамках технического перевооружения.

4.1.2. Сметная документация.

4.2. Рабочую документацию выполнить с учетом особенностей объекта и требований
ГОСТ, ЕСКД, СПДС, ЕСПД, СНиП, ПУЭ и других нормативных руководящих документов,
действующих на территории Российской Федерации в объеме полного комплекта (основной
комплект, прилагаемые и ссылочные документы) в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013.
Рабочая документация должна содержать схемы, рабочие чертежи, спецификации на
материалы и оборудование, ведомость объемов работ, опросные листы, кабельные журналы
контрольных и силовых кабелей, а также сметную документацию в полном объеме.

4.3. Разработку технических мероприятий вести в соответствии с Федеральным
законом от 21.07.2011 г. №256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического
комплекса», а также Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.05.2012 №
458дсп «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической
защищенности объектов топливно-энергетического комплекса».

5. Основные данные и требования к проектным решениям.

5.1. Проектирование выполнить с учетом действующих нормативно технических актов
и Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов
топливно-энергетического комплекса, при этом:

5.1.1. предусмотреть сооружение одноэтажного поста охраны со следующими
характеристиками:

- 5.1.1.1. строительные размеры 3,5х4,0х3,0 м.;
- 5.1.1.2. предусмотреть поворотно-откидные оконные блоки из ПВХ профилей 1,0х1,2 м. с правым/левым обзором ж/д пути и 1,2х1,2 м. с прямым обзором ж/д пути, на окнах предусмотреть защиту от проникновения в здание;
- 5.1.1.3. предусмотреть металлическую утепленную дверь 2,2х0,9 м.
- 5.1.1.4. предусмотреть электрическое отопление;
- 5.1.1.5. предусмотреть строительные материалы с наилучшими по теплопроводности характеристиками и с наименьшими затратами на транспортировку до места проведения строительства.
- 5.1.2. предусмотреть оборудование ворот со стороны территории запирающими устройствами и средствами сигнализации. Проездные ворота оборудовать электромеханическим приводом с блокировкой, предотвращающей возможность одновременного открытия внешних и внутренних проездных ворот, и механизмом ручного открывания.
- 5.1.3. предусмотреть установку на устройства принудительной остановки противотаранных устройств и спаренных башмаков;
- 5.1.4. для регулировки движения предусмотреть семафоры;
- 5.1.5. предусмотреть оборудование КПП тревожной кнопкой и средствами связи, охранным освещением, переносным освещением;
- 5.1.6. предусмотреть электроснабжение здания поста охраны от существующих РУ Н-ЗТЭЦ. Пути и способы прокладки питающего кабеля определить проектом;
- 5.1.7. предусмотреть технические средства визуального контроля со сценой просмотра транспортного средства со всех сторон с визуализацией на отдельном мониторе и архивированием в отдельный архив;
- 5.1.8. предусмотреть обеспечение КПП передвижными вышками или стремянками.

6. Этапы строительства.

- 6.1. Этапы строительства определить проектом по согласованию с Заказчиком.

7. Особые условия.

- 7.1. Сейсмичность района строительства 7 баллов.
- 7.2. Действующее предприятие.

8. Дополнительные требования.

8.1. Проектная организация должна иметь соответствующие допуски для выполнения данных работ, в том числе лицензию на осуществление деятельности, связанной с использованием сведений, составляющих государственную тайну.

8.2. В соответствии с приказом Минэнерго России от 19.10.2017 №26с «Перечня сведений, подлежащих засекречиванию, Минэнерго России» п. 116, система физической защиты объекта подлежит засекречиванию. В ходе проектирования необходимо руководствоваться Постановлением правительства РФ от 05.01.2004 №3-1.

8.3. Основные проектные решения предварительно согласовывать с Заказчиком; все материалы согласований должны быть оформлены приложениями к соответствующим разделам проектной документации.

8.4. Сметный расчёт выполнить согласно утвержденным «Требованиям к сметной документации в составе ПИР (изм. 17)».

8.5. Проектную и рабочую документацию предоставить на бумажном носителе в сброшюрованном виде в 4-х экземплярах и в электронном виде на электронном носителе в одном экземпляре.

8.6. Документация в электронном виде, в том числе в формате PDF, должна обеспечивать возможность поиска по текстовому содержанию документа и возможность копирования текста (за исключением случаев, когда текст является частью графического изображения), формироваться способом, не предусматривающим сканирование документа

на бумажном носителе, содержать оглавление (для документов, содержащих структурированные по частям, главам, разделам (подразделам) данные) и закладки, обеспечивающие переходы по оглавлению и (или) к содержащимся в тексте рисункам и таблицам.

9. Срок выполнения проекта.

9.1. В соответствии с календарным графиком к договору.

10. Заказчик.

10.1. ПАО «Иркутскэнерго», филиал Н-ЗТЭЦ.

11. Исходные данные.

11.1. Технические условия на подключение проектируемых систем антитеррористической безопасности к системам электроснабжения и заземления.

11.2. Генеральный план Н-ЗТЭЦ.

11.3. «Требования к сметной документации в составе ПИР (изм. _17)».

11.4. Правила по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса.

Директор Н-ЗТЭЦ



В.С. Коноплев

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора -
главный инженер Н-ЗТЭЦ
О.Г.Рябиков
"05" 01 2021 г.

**Технические условия
на подключение к электрическим сетям Н-ЗТЭЦ системы антитеррористической
безопасности (ж/д переезд с устройством КПП).**

На основании служебной записки, начальника производственно-технического отдела, осуществление подключения вновь монтируемой системы антитеррористической безопасности (ж/д переезд с устройством КПП) к системам электроснабжения и заземления Н-ЗТЭЦ, необходимо:

1. Точками питания считать:
 - Соединительная коробка РЭБ-3 (гараж ИЭТ);
 - В здании РУСН-0,4кВ Т/П вновь устанавливаемый пункт распределительный ПР 8503.
2. В здании РУСН-0,4кВ Т/П предусмотреть монтаж пункта распределительного ПР 8503 номинальный ток, количество и тип применяемых автоматов распределительного пункта определить проектом, предусмотреть резервные автоматические выключатели в количестве не менее 4 штук. Место установки ПР 8503 согласовать с заказчиком;
3. В здании КПП предусмотреть установку шкафа АВР питания с автоматами защиты;
4. Предоставить заказчику расчеты, обосновывающие сечение вновь прокладываемых кабельных линий. Все вновь прокладываемые кабельные линии принять с медными жилами в исполнении нг-LS, силовой кабель от соединительной коробки РЭБ-3 (гараж ИЭТ) до шкафа АВР принять не менее 50 мм, силовой кабель от РУСН-Т/П до шкафа АВР принять не менее 50 мм;
5. Сеть электроснабжения принять четырех проводной с совмещением защитного и нулевого рабочего проводников.
6. Для прокладки кабельных линии предусмотреть способы и пути прокладки;
7. Определить проектом контур заземления здания КПП, систему заземления электротехнического оборудования КПП;
8. Освещение КПП, зоны досмотра и видеонаблюдения осуществить с помощью светодиодных светильников, произвести светотехнический расчет;
9. Для сетей освещения предусмотреть установку шкафов распределительных, типа ОЩВ-24 степень защиты IP65 380В номинальный ток, количество и тип применяемых автоматов определить проектом;
10. Для питания электротехнического оборудования КПП (предусмотреть монтаж шкафов распределительных типа ЩРН-ПМ-6, номинальный ток, количество и тип применяемых автоматов определить проектом;
11. Для питания временных электроприемников предусмотреть сеть розеток 220В, места установки розеток согласовать с заказчиком;
12. Для учета электроэнергии, отнесенных к хозяйственным нуждам Н-ЗТЭЦ, установить счетчики по учету электрической энергии:
 - в РУСН ТСН-1 Р/У секции 1С п.9 на отходящих контактах на объект «Восточные ворота»;
 - в помещении КПП-3 после шкафа АВР.

Начальник ЭЦ

Начальник ПТО

И.С.Большаков

С.М.Шиков