

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ
ЛИНИИ С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ
ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ.
КОЛОНЦОВА, 4.»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Электроснабжение
Переустройство кабельных линий**

131-23-ЭС2

Руководитель проекта



В.Е. Липатов

2023

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



ОВИСТ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ « О В И С Т »**

Заказчик - АО «МЕТРОВАГОНМАШ»

**«Ж/Д ПУТИ ОТ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ДО ОБКАТОЧНОЙ
ЛИНИИ С УДЛИНЕНИЕМ ТРАНСБОРДЕРА, РАСПОЛОЖЕННЫЕ
ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. МЫТИЩИ, УЛ.
КОЛОНЦОВА, 4.»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Электроснабжение
Переустройство кабельных линий**

131-23-ЭС2

Директор по проектированию

А.А. Лемехов

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист

Наименование

Примечание

1

Общие данные

2

План прокладки кабельных линий

3

Разрезы 1 – 1, 2 – 2

4

Разрезы 3 – 3, 4 – 4

5

Разрезы 5 – 5, 6 – 6, 7 – 7

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение

Наименование

Примечание

Прилагаемые документы:

131-23-ЭС2.CO

Спецификация оборудования, изделий и материалов

131-23-ЭС2.BP

Ведомость объемов работ

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам. инв.№

Изм.

Колуч

Лист

№ док

Подп.

Дата

Разраб.

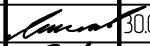
Данилова



30.05.23

Н.контр.

Лемехов



30.05.23

ГИП

Зайчиков



30.05.23

131-23-ЭС2

Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4

Электроснабжение

Переустройство кабельных линий

Общие данные

Стадия

Р

Лист

1

Листов

5

ООО НПФ «ОВИСТ»

Формат А3

Общие указания

1. Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование.

2. Разработанная рабочая документация соответствует:

- заданию на проектирование по титулу: "Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4";

- результатам инженерных изысканий;

- требованиям Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

- требованиям Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";

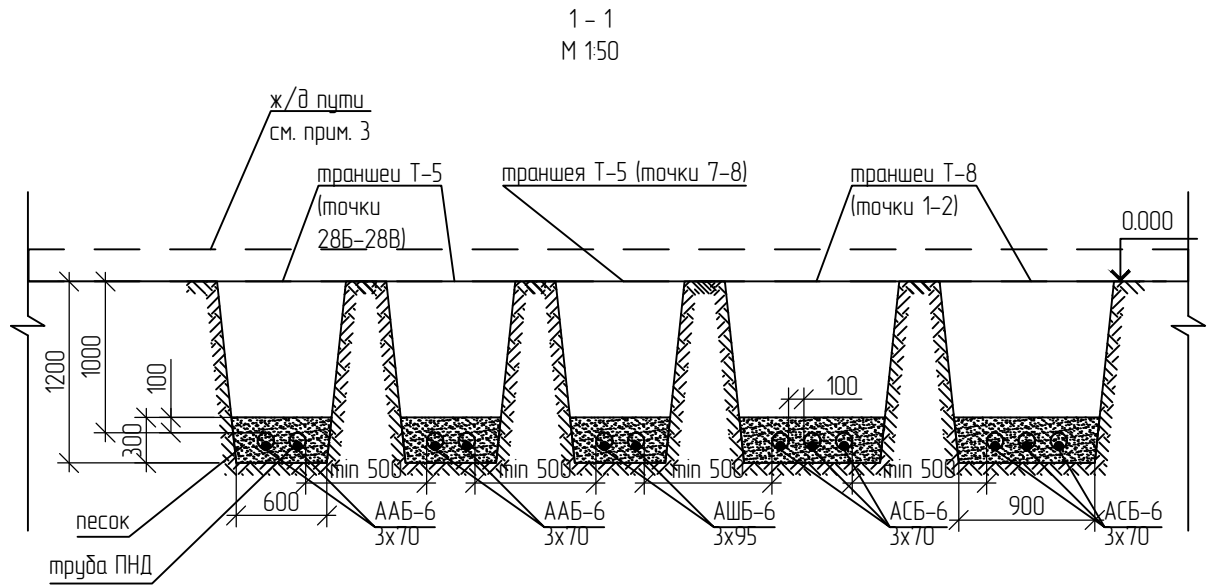
- ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";

- ГОСТ 21.110-2013 "Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов";

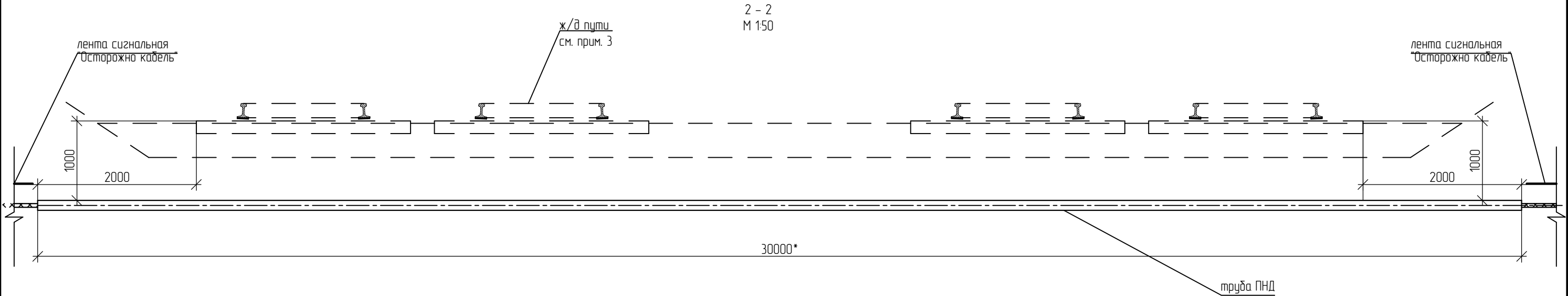
3. Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями действующей на момент разработки нормативно-технической документации.

4. Маркировка точек для выноса кабельных линий дана в соответствии с Техническими условиями на вынос инженерных сетей из пятна застройки объекта.

5. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей по титулу "Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбorders, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4» см.131-23-ВПК2



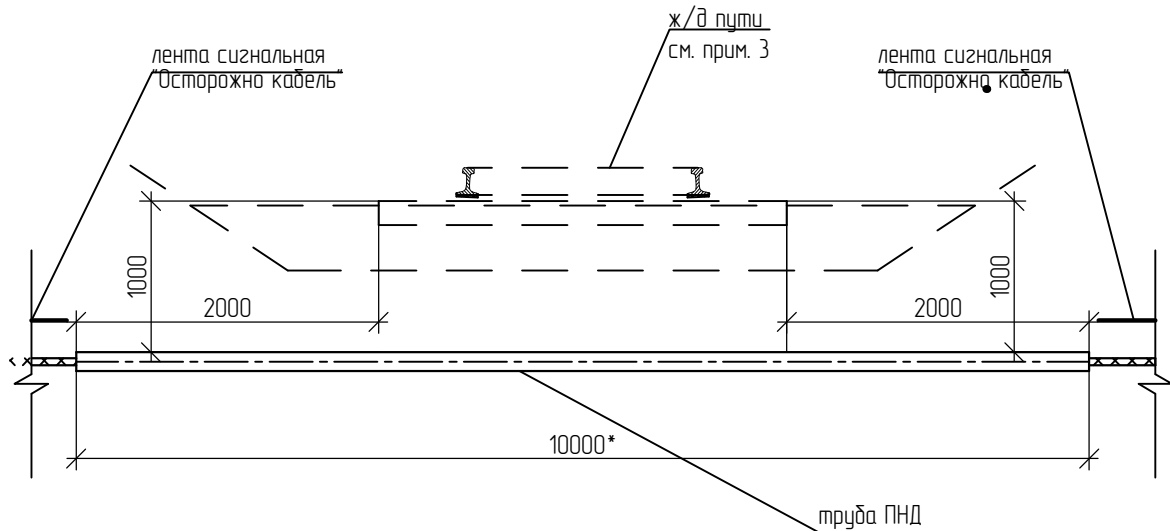
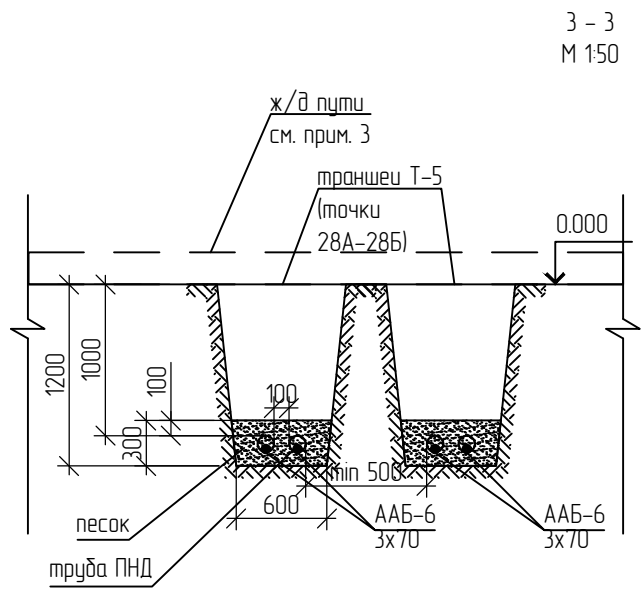
Ведомость объемов земляных работ для траншеи Т-5			
№	Наименование работ	ед.изм	кол-во
1	Длина траншеи	м	30
2	Рытье траншеи	м.куб	25
3	Обратная засыпка	м.куб	19,80
4	Постель из песка	м/м.куб	5,60
Ведомость объемов земляных работ для траншеи Т-8			
№	Наименование работ	ед.изм	кол-во
1	Длина траншеи	м	30
2	Рытье траншеи	м.куб	36
3	Обратная засыпка	м.куб	27,7
4	Постель из песка	м/м.куб	8,33



1. Работать совместно с 131-23-ЭС2, л.2.
2. При прокладке кабелей через дорогу в трубах, уплотнение трубы выполнить двухкомпонентной огнестойкой пеной
3. Железнодорожные пути на разрезах показаны условно. Расположения ж/д путей см. 131-23-ПЖ.
4. * - длину трубы уточнить по месту монтажа.
5. Оборудование и материалы учтены в 131-23-ЭС2.СО

						131-23-ЭС2		
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение Переустройство кабельных линий	Стадия	Лист
Разраб.		Данилова			30.05.23		Р	3
						Разрезы 1 - 1, 2 - 2	ООО НПП «ОВИСТ»	
Н.контр.		Лемехов			30.05.23			

Инв.Н. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.Н

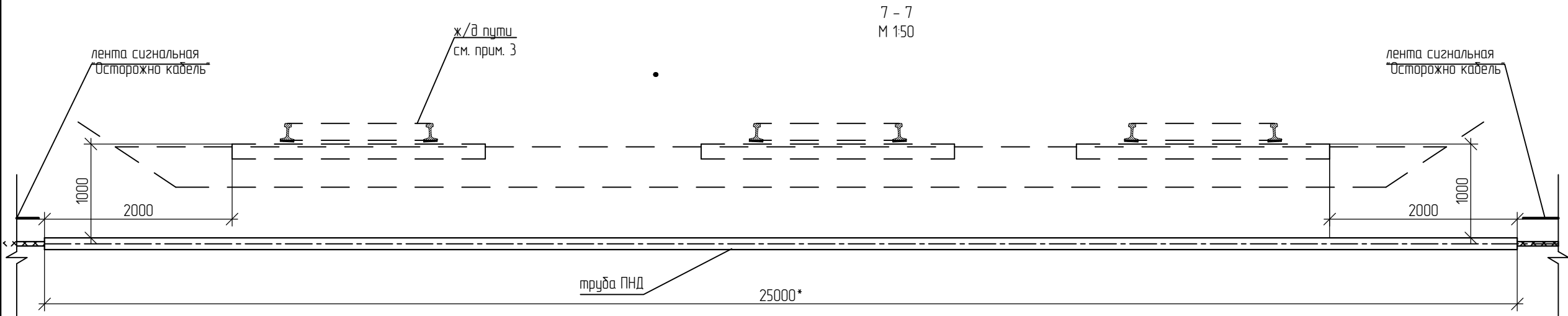
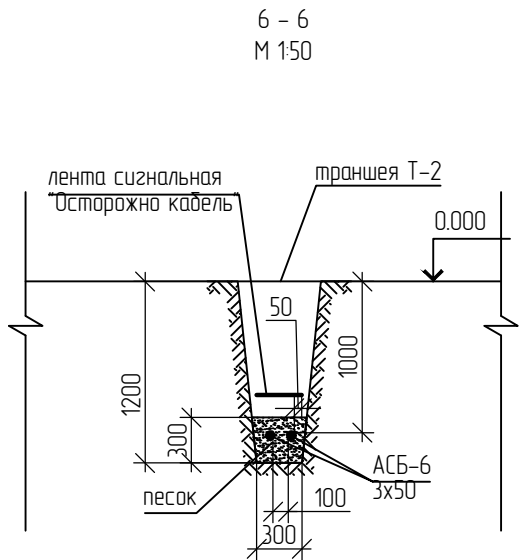
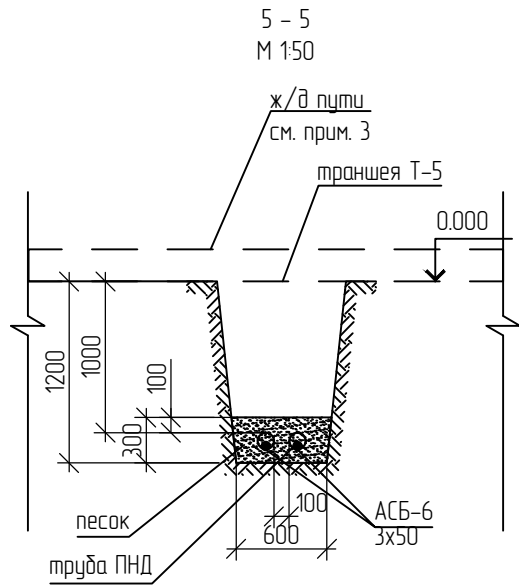


Ведомость объемов земляных работ для траншеи Т-5			
№	Наименование работ	ед.изм	кол-во
1	Длина траншеи	м	10
2	Рытье траншеи	м.куб	8
3	Обратная засыпка	м.куб	6,1
4	Постель из песка	м/м.куб	1,9

1. Работать совместно с 131-23-ЭС2, л.2.
2. При прокладке кабелей через дорогу в трубы, уплотнение трубы выполнить двухкомпонентной огнестойкой пеной
3. Железнодорожные пути на разрезах показаны условно. Расположения ж/д путей см. 131-23-ПЖ.
4. * - длину трубы уточнить по месту монтажа.
5. Оборудование и материалы учтены в 131-23-ЭС2.СО

Инв.Н подл.	Подп. и дата	Взам. инв.Н

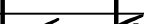
						131-23-ЭС2		
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансформатора, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4		
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение Переустройство кабельных линий	Стадия	Лист
Разраб.	Данилова				30.05.23		Р	4
Н.контр.	Лемехов				30.05.23	Разрезы 3 - 3, 4 - 4	ООО НПФ «ОВИСТ»	



Ведомость объемов земляных работ для траншеи Т-2			
№	Наименование работ	ед.изм	кол-во
1	Длина траншеи	м	105
2	Рытье траншеи	м.куб	50
3	Обратная засыпка	м.куб	14,80
4	Постель из песка	м/м.куб	10,20

Ведомость объемов земляных работ для траншеи Т-5			
№	Наименование работ	ед.изм	кол-во
1	Длина траншеи	м	25
2	Рытье траншеи	м.куб	21
3	Обратная засыпка	м.куб	19,80
4	Постель из песка	м/м.куб	4,70

1. Работать совместно с 131-23-ЭС2, л.2.
2. При прокладке кабелей через дорогу в трубах, уплотнение трубы выполнить двухкомпонентной огнестойкой пеной
3. Железнодорожные пути на разрезах показаны условно. Расположения ж/д путей см. 131-23-ПЖ.
4. * - длину трубы уточнить по месту монтажа.
5. Оборудование и материалы учтены в 131-23-ЭС2.СО

						131-23-ЭС2			
						Ж/д пути от испытательного центра до обкаточной линии с удлинением трансбордера, расположенные по адресу: Московская область, г.о. Мытищи, ул. Колонцова, 4			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение Переустройства кабельных линий	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилова			30.05.23		Р	5	
Н.контр.		Лемехов			30.05.23	7Разрезы 5 – 5, 6 – 6, 7 – 7	ООО НПП «ОВИСТ»		

Инв.Н. подл.	Подп. и дата	Взам. инв.Н

[illegible]

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			Точки 6-7-8								
			Кабельные изделия								
		1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами сечением 3х95 мм2	АШБ-6			м/кг	80/141,2	2,14	4 конца в земле	
		2	Муфта соединительная на напряжение до 10 кВ	ЗСТп-10-70/120			шт.	4			
			Оборудование и материалы								
		1	Труба двустенная жесткая для кабельной канализации	ПНД-110 SN12			м	60		глубина монтажа 1 м	
		2	Лена сигнальная "Осторожно, кабель"	ЛСЭ-600			м	30			
		3	Пена двухкомпонентная огнезащитная	DN1201			шт.	1			
		4	Песок				м3	5,6			
Инв.№	Взам. инв. №										
Инв.№	Подп. и дата										
Инв.№ подл.											
								131-23-ЭС2.CO			Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				2

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Точки 28-28А-28Б-28В							
			Кабельные изделия							
		1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами сечением 3х70 мм2	ААБ-6			м/кг	160/485,92	3,037	16 концов в земле
		2	Муфта соединительная на напряжение до 10 кВ	ЗСТп-10-70/120			шт.	16		
			Оборудование и материалы							
		1	Труба двустенная жесткая для кабельной канализации	ПНД-110 SN12			м	160		глубина монтажа 1 м
		2	Лена сигнальная "Осторожно, кабель"	ЛСЭ-600			м	60		
		3	Пена двухкомпонентная огнезащитная	DN1201			шт.	1		
		4	Песок				м3	15		
Инв.№	Взам. инв. №									
Подп. и дата										
Инв.№ подл.										
										Лист
										3
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	131-23-ЭС2.СО		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Точки 9-10-11-12							
			Кабельные изделия							
Инв.№	Взам. инв. №	1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами сечением 3х50 мм2	ААБ-6			м/кг	420/1320,9	3,145	4 конца, 260 м в земле, 160 м в металлорук
		2	Муфта соединительная на напряжение до 10 кВ	ЗСТп-10-25/50			шт.	2		
	Подп. и дата	2	Муфта концевая на напряжение до 10 кВ	ЗКВп-10-25/50			шт.	2		
			Оборудование и материалы							
	Инв.№ подл.	1	Труба двустенная жесткая для кабельной канализации	ПНД-110 SN12			м	50		глубина монтажа 1 м
		2	Лена сигнальная "Осторожно, кабель"	ЛСЭ-300			м	100		
		3	Пена двухкомпонентная огнезащитная	DN1201			шт.	1		
		4	Песок				м3	14,9		
		5	Металлорукав герметичный в ПВХ изоляции	РЗ-ЦПнг-LS 60			м	160		
		6	Кронштейн стальной с резиновым уплотнением 2 1/2" (75-80мм)				шт.	320		

Инв.№

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	131-23-ЭС2.СО				4

Согласовано			№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
			1	2	3	4	5	6	7	
			Точки 1-2							
					Кабельные изделия					
			1		Прокладка кабеля АСБ-6 сеч. 3х70мм ² в траншее	м/кг	300/118,4		6 отрезков, 120 м в земле. 180 м в земле в трубе с затягиванием кабеля m=300х3,728=1118,4	
			2		Монтаж муфты соединительной 10кВ ЗСТп-10-70/120	шт.	12			
					Оборудование и материалы					
			1		Монтаж трубы ПНД-110 SN12 в траншее на глубине 1 м	м	180		6 отрезков по 30 метров	
			2		Укладка ленты сигнальной ЛСЭ-900 в траншею	м	60			
			3		Песок	м ³	16,7		V1 = (a1 + a2) / 2 * Н * L = (0.9 + 0,95) / 2 * 0,3 * 30 = 8,33 м ³ V2 = (a1 + a2) / 2 * Н * L = (0.9 + 0,95) / 2 * 0,3 * 30 = 8,33 м ³	
			4		Заделка труб пеной двухкомпонентной огнезащитной DN1201	шт.	1			
					Земляные работы					
			1		Разработка грунта вручную	м ³	72		V1 _{Т-8} = (a1 + a2) / 2 * Н * L = (0.9 + 1.1) / 2 * 1.2 * 30 = 36 м ³ V2 _{Т-8} = (a1 + a2) / 2 * Н * L = (0.9 + 1.1) / 2 * 1.2 * 30 = 36 м ³	

Взам. инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7
2		Обратная засыпка вручную	м ³	55,4		
3		Вывоз лишнего грунта на полигон на расстояние 30 км и утилизация	м ³	16,7		
		Точки 6-7-8				
		Кабельные изделия				
1		Прокладка кабеля АШБ-6 сеч. 3х95мм ² в траншее	м/кг	80/141,2		2 отрезка, 20 м в земле. 60 м в земле в трубе с затягиванием кабеля m=80х2,140=171,2
2		Монтаж муфты соединительной 10кВ ЗСТп-10-70/120	шт.	4		
		Оборудование и материалы				
1		Монтаж трубы ПНД-110 SN12 в траншее на глубине 1 м	м	60		2 отрезка по 30 метров
2		Укладка лента сигнальной ЛСЭ-600 в траншею	м	30		
3		Песок	м ³	5,6		$V_1 = (a_1 + a_2) / 2 * H * L = (0,6 + 0,65) / 2 * 0,3 * 30 = 5,6 \text{ м}^3$
4		Заделка труб пеной двухкомпонентной огнезащитной DN1201	шт.	1		
		Земляные работы				
1		Разработка грунта вручную	м ³	25,2		$V_{т.5} = (a_1 + a_2) / 2 * H * L = (0.6 + 0.8) / 2 * 1.2 * 30 = 25.2 \text{ м}^3$
2		Обратная засыпка грунта вручную	м ³	19,6		
3		Вывоз лишнего грунта на полигон	м ³	5,6		

						131-23-ЭС2.ВР	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

1	2	3	4	5	6	7
		на расстояние 30 км и утилизация				
		<u>Точки 28-28А-28Б-28В</u>				
		Кабельные изделия				
1		Прокладка кабеля ААБ-6 сеч. 3х70мм ² в траншее	м/кг	160/485,92		8 отрезков, в земле в трубе с затягиванием кабеля m=160х3,037=364,44
2		Монтаж муфты соединительной 10кВ ЗСТп-10-70/120	шт.	16		
		Оборудование и материалы				
1		Монтаж трубы ПНД-110 SN12 в траншее на глубине 1 м	м	160		4 отрезка по 30 метров, 4 отрезка по 10 м
2		Укладка ленты сигнальной ЛСЭ-600 в траншею	м	60		
3		Песок	м ³	15		$V1 = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0,6 + 0,65) / 2 * 0,3 * 30 = 5,6 \text{ м}^3$ $V2 = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0,6 + 0,65) / 2 * 0,3 * 30 = 5,6 \text{ м}^3$ $V3 = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0,6 + 0,65) / 2 * 0,3 * 10 = 1,9 \text{ м}^3$ $V4 = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0,6 + 0,65) / 2 * 0,3 * 10 = 1,9 \text{ м}^3$
4		Заделка труб пеной двухкомпонентной огнезащитной DN1201	шт.	1		
		Земляные работы				
1		Разработка грунта вручную	м ³	66,4		$V1_{Т-5} = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0.6 + 0.8) / 2 * 1.2 * 30 = 25.2 \text{ м3}$ $V2_{Т-5} = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0.6 + 0.8) / 2 * 1.2 * 30 = 25.2 \text{ м3}$ $V3_{Т-5} = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0.6 + 0.8) / 2 * 1.2 * 10 = 8 \text{ м3}$ $V4_{Т-5} = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0.6 + 0.8) / 2 * 1.2 *$
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
			Подп.	Дата		
						Лист
						3

131-23-ЭС2.ВР

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

1	2	3	4	5	6	7
						10 = 8 м3
2		Обратная засыпка вручную	м ³	51,4		
3		Вывоз лишнего грунта на полигон на расстояние 30 км и утилизация	м ³	15		
		<u>Точки 9-10-11-12</u>				
		Кабельные изделия				
1		Прокладка кабеля АСБ-6 сеч. 3х50мм ² по кабельным конструкциям	м/кг	420/1320,9		2 отрезка, 210 м в земле, 50 м в земле в трубе под ж/д полотном методом ГНБ, 160 м в металлорук. m=420х3,145=1320,9
2		Монтаж муфты соединительной 10кВ 3СТп-10-25/50	шт.	2		
3		Монтаж муфты концевой 10кВ 3КВТп-10-25/50	шт.	2		
4						
		Оборудование и материалы				
1		Монтаж трубы ПНД-110 SN12 в траншее на глубине 1 м	м	50		2 отрезка по 25 метров
2		Укладка лента сигнальной ЛСЭ-300 в траншею	м	100		
3		Песок	м ³	14,9		$V1 = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0,6 + 0,65) / 2 * 0,3 * 25 = 4,7 \text{ м}^3$ $V1 = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0,3 + 0,35) / 2 * 0,3 * 105 = 10,2 \text{ м}^3$
4		Заделка труб пеной двухкомпонентной огнезащитной DN1201	шт.	1		
5		Монтаж металлорукава РЗ-ЦПнг-LS 60	м	160		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
				Подп.	Дата	
131-23-ЭС2.ВР						Лист
						4

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

1	2	3	4	5	6	7
6		Крепление кабеля при помощи кронштейна стального с резиновым уплотнением 2 1/2" (75-80мм)	шт.	320		
		Земляные работы				
1		Разработка грунта вручную	м³	71,4		$V_{Т-5} = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0.6 + 0.8) / 2 * 1.2 * 25 = 21 \text{ м3}$ $V_{Т-2} = (a1 + a2) / 2 * H * L = (0.3 + 0.5) / 2 * 1.2 * 105 = 50,4 \text{ м3}$
2		Обратная засыпка вручную	м³	56,5		
3		Вывоз лишнего грунта на полигон на расстояние 30 км и утилизация	м³	14,9		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

131-23-ЭС2.ВР	Лист
	5