

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98,
проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

Искусственные сооружения.

Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных
коммуникаций.

Книга 2. Сети электроснабжения

0484ГП.09-4-ТКР6.2

Том 6.2

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98,
проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

Искусственные сооружения.

Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных
коммуникаций.

Книга 2. Сети электроснабжения

0484ГП.09-4-ТКР6.2

Том 6.2

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2024

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



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

Регистрационный номер члена СРО «Межрегиональное объединение проектировщиков» «СтройПроектБезопасность» СРО-П-035-12102009 № 711/22 от 30 августа 2022 года

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98,
проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций.

Книга 2. Сети электроснабжения

0484ГП.09-4-ТКР6.2

Том 6.2

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2024

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОГЛАСОВАНО
Комплексный главный инженер проекта
ООО «ЕДСО»

_____ Д.Н. Гусев
« ____ » _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер проекта
ООО «ЛРТ Групп»

_____ К.В. Зражевский
« ____ » _____ 2024 г.

**«О СОЗДАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ С НИМИ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СВЯЗАННУЮ С ПЕРЕВОЗКАМИ ПассажиРОВ
ТРАНСПОРТОМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, В МУНИЦИПАЛЬНОМ
ОБРАЗОВАНИИ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ЯРОСЛАВЛЬ В
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98,
проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения
Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных
коммуникаций.
Книга 2. Сети электроснабжения**

0484ГП.09-4-ТКР6.2

Том 3.6.2



Генеральный директор

В.В. Степанова

Главный инженер проекта

А.В. Волков

2024

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

Номер тома		Обозначение	Наименование		Примечание
		0484ГП.09-4-СП	Состав проектной документации		
1		0484ГП.09-4-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка		
2		0484ГП.09-4-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода		
			Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения		
3.1		0484ГП.09-4-ТКР1	Часть 1. Трамвайные пути		
3.2		0484ГП.09-4-ТКР2	Часть 2. Контактная сеть		
3.3		0484ГП.09-4-ТКР3	Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
3.4		0484ГП.09-4-ТКР4	Часть 4. Наружное освещение		
3.5		0484ГП.09-4-ТКР5	Часть 5. Водоотведение от трамвайных путей		
3.6.1		0484ГП.09-4-ТКР6.1	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 1. Сети связи		
3.6.2		0484ГП.09-4-ТКР6.2	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 2. Сети электроснабжения		
3.6.3		0484ГП.09-4-ТКР6.3	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 3. Тепловые сети		
3.6.4		0484ГП.09-4-ТКР6.4	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 4. Сети газоснабжения		
3.6.5		0484ГП.09-4-ТКР6.5	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 5. Сети водоснабжения и водоотведения		
3.7		0484ГП.09-4-ТКР7	Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение		
3.8		0484ГП.09-4-ТКР8	Часть 8. Внешние каналы связи (оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)		
3.9		0484ГП.09-4-ТКР9	Часть 9. Автоматизация стрелочных переводов, светофорные объекты		
3.10		0484ГП.09-4-ТКР10	Часть 10. Электрообогрев стрелочных переводов		
4		0484ГП.09-4-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта		
			Раздел 5. Проект организации строительства		
5.1		0484ГП.09-4-ПОС1	Часть 1. Организация строительства		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подп.	Дата	0484ГП.09-4-СП	
		Разраб.	Зражевский		
		Н. контр.	Хайминова		
		Состав проектной документации		Стадия	Лист
				П	1
					Листов
					2
				ООО «ЛРТ Групп»	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5.2	0484ГП.09-4-ПОС2	Часть 2. Проект организации дорожного движения на период строительства	
5.3	0484ГП.09-4-ПОС3	Часть 3. Проект организации дорожного движения на период эксплуатации	
6	0484ГП.09-4-ООС	Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды	
7	0484ГП.09-4-ПБ	Раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8	0484ГП.09-4-ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта	
		Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	
9.1	0484ГП.09-4-СМ1	Часть 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства	
9.2	0484ГП.09-4-СМ2	Часть 2. Объектные и локальные сметные расчеты	
9.3	0484ГП.09-4-СМ3	Часть 3. Конъюнктурный анализ и прайс-листы	
9.4	0484ГП.09-4-СМ4	Часть 4. Ведомости объемов работ	
		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	
10.1	0484ГП.09-4-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	

						0484ГП.09-4-СП	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

С О Д Е Р Ж А Н И Е		
Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
0484ГП.09-4-СП	Состав проектной документации	
0484ГП.09-4-ТКР6.2-С	Содержание	
0484ГП.09-4-ТКР6.2-В	Ведомость графических документов	
0484ГП.09-4-ТКР6.2-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения	
П.1	Ведомости объемов работ	
П.2	Технические условия	
0484ГП.09-4-ТКР6.2-ГЧ	Графическая часть	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
						0484ГП.09-4-ТКР6.2-С						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разработал		Кузьмин			04.24	Содержание				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Волков			04.24					П	1	1
										ООО «ЗОДЧИЙ»		
Н.контр.		Кашина			04.24							

Ведомость графических документов

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Ситуационный план	
2-6	План защиты силовых КЛ	

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

						0484ГП.09-4-ТКР6.2-В			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ведомость графических документов	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кузьмин				04.24		П	1	1
Проверил	Волков				04.24		ООО «ЗОДЧИЙ»		
Н.контр.	Кашина				04.24				

Содержание

Оглавление

Общие сведения	2
а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта	2
б) Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	4
в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.....	4
г) Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	4
д) Сведения о категории и классе линейного объекта	4
Мероприятия по защите существующих сетей и сооружений, попадающих в границу проектируемой сети	4
Мероприятия по защите сетей электроснабжения:	4
е) Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта.....	5
ж) Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий).....	5
з) Перечень мероприятий по энергосбережению	5
и) Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.....	6
к) Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	6
л) Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.....	6
м) Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	6
н) Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	7
Таблица регистрации изменений	8

						0484ГП.09-4-ТКР6.2-ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружное освещение Пояснительная записка		Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кузьмин			04.24			П	1	10
Проверил		Волков			04.24					
Н.контр.		Кашина			04.24			ООО «ЗОДЧИЙ»		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общие сведения

Данным разделом проектной документации предусмотрена защита существующих сетей электроснабжения, попадающих в зону строительства трамвайных путей и контактной сети на участке от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого.

Проектная документация «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого» выполнена на основании:

- Технического задания на выполнение проектной документации;
- Технических условий на защиту сетей электроснабжения.

При разработке настоящей проектной документации использованы данные инженерных изысканий, выполненных ООО «ГЕЛИКОМ».

а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

Участок работ расположен в городе Ярославль, от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого.

Ярославль – город в России, административный центр Ярославской области.

Ярославль расположен в центральной части Восточно-Европейской равнины (точнее, на Ярославско-Костромской низине) на обоих берегах Волги при впадении в неё реки Которосли; в 282 километрах к северо-востоку от Москвы.

Город занимает площадь в 205,37 км². Средняя высота центра города – 100 м над уровнем моря.

В административном отношении Ярославль – центр не только области, но и Ярославского района, в который не входит. Обладает статусом города областного значения и образует городской округ город Ярославль с единственным населённым пунктом в его составе.

В границах объекта находятся коммуникации в виде: газопроводов, водопроводов, канализации, воздушных электрических линий, электрических кабелей, кабелей связи, теплотрасс.

Территория работ расположена в строительном-климатическом подрайоне II В.

Данный объект расположен в следующих природно-климатических условиях в соответствии с СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-82* «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция):

- по весу снегового покрова – IV район, расчетное значение величины веса снегового покрова 2 кПа (200 кгс/м²);

						0484ГП.09-4-ТКР6.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- по величине ветрового давления – I район, нормативное значение величины ветрового давления – 0,23 кПа (23 кгс/м²);
- нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 0,83 м;
- гололедный район – I (толщина стенки гололеда 40 мм);
- нормативный скоростной напор ветра – II (550 Па).

Город находится в зоне умеренно континентального климата, велико смягчающее влияние Атлантики. Сумма температур вегетационного периода (выше +10 °С) – 1892 °С. Число дней с температурой ниже нуля – 150 дней. Годовое количество осадков – 544 мм. Сумма осадков холодного периода – 146 мм. Сумма осадков тёплого периода – 398 мм.

Зима в Ярославле умеренно холодная, умеренно снежная, продолжается более пяти месяцев. Средняя температура января -10...-11 °С, в отдельные зимы морозы могут достигать -40...-46 °С; но случаются и оттепели, так, в 1932 году в январе отмечалась самая продолжительная оттепель за весь период наблюдений (17 дней). Высота снежного покрова – 35-50 см, в отдельные зимы она достигает 70 см, но иногда едва превышает 20 см. Снежный покров устанавливается во второй половине ноября и сохраняется в течение 140 дней. Преобладают ветры южных и западных направлений. Средняя скорость ветра – 4,2 м/с, сильные ветры, более 8 м/с, и метели наблюдаются в основном в декабре-январе, до 8-10 дней.

Весна характеризуется малыми осадками. Средняя температура апреля в Ярославле около +4 °С. Сход снежного покрова происходит в первой половине апреля. Осадки в апреле невелики – 30-40 мм, их увеличение начинается с мая, когда выпадает более 50 мм осадков. В мае отмечается наименьшая в году относительная влажность – около 70 %.

Лето умеренно тёплое, влажное, с наибольшим количеством осадков в году – до 70-80 мм в месяц. Среднемесячная температура июля +18 °С, в отдельные жаркие дни температура переваливает за отметку +30 °С; абсолютный максимум достигает +37,5 °С. В июле выпадает наибольшее количество осадков в году – более 70 мм в месяц. Дожди преимущественно ливневые, часто с грозами (в июне-июле до 6-8 дней с грозой). Преобладают ветры западных и северных направлений. Средняя скорость 2,5-3,5 м/с.

Осень характеризуется резким увеличением пасмурного неба – до 18 дней в месяц и возрастанием относительной влажности до 85 %. Средняя температура октября в Ярославле около +4 °С. Количество осадков уменьшается, но характер их меняется – идут обложные дожди и возникают туманы.

На участке изысканий рельеф слабо всхолмленный.

Абсолютные отметки на участке работ по естественному рельефу колеблются в диапазоне: 101.28-112.59 м. Перепад высот по объекту составляет 13.31 м.

Минимальный уклон по поверхности составляет 0,00 %.

Максимальный уклон по поверхности составляет 6214.97 %.

На участке объекта изысканий объекты гидрографии представлены в виде канав.

						0484ГП.09-4-ТКР6.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

б) Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

Во время производства инженерных изысканий, природных и техногенных процессов не выявлено.

в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

В инженерно-геологическом строении участок работ представлен глинистыми и суглинистыми грунтами. Дренирующая способность низкая. На территории, по которой проложены трамвайные пути, выполнены мероприятия по искусственному отводу дождевых и талых вод.

г) Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

Наличие грунтовых вод не обнаружено.

д) Сведения о категории и классе линейного объекта

Проектом предусмотрено строительство трамвайных путей. Поверхность искусственно спланирована, имеется густая сеть надземных и подземных коммуникаций.

Мероприятия по защите существующих сетей и сооружений, попадающих в границу проектируемой сети

При пересечении проектируемых трамвайных путей с существующими подземными сетями предусмотрены мероприятия согласно Техническим условиям, выданные эксплуатирующими организациями.

Мероприятия по защите сетей электроснабжения:

1. Выполнить защиту силовых кабельных линий по всей длине пересечения с проектируемыми трамвайными путями разборными полиэтиленовыми трубами заводского исполнения диаметром 160 мм. Защита должна перекрывать проектируемые пересечения не менее чем на 2 метра в обе стороны от крайнего рельса.

2. По окончании монтажа защиты концы труб загерметизировать монтажной пены на глубину не менее 300 мм. Половины разборных труб

						0484ГП.09-4-ТКР6.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

дополнительно зафиксировать монтажной лентой из нержавеющей стали. Количество труб должно соответствовать количеству кабелей.

3. Выдержать допустимые вертикальные расстояние в местах пересечения существующих КЛ с проектируемым объектом в соответствии с требованиями ПУЭ.

4. Дополнительно выполнить укладку резервных ПНД труб $d=160\text{мм}$ SDR17 параллельно кабельным линиям. Количество труб должно соответствовать количеству кабелей. Торцы труб загерметизировать ПНД заглушками. При укладке резервных труб в количестве более 1 шт. использовать держатели расстояний (кластеры).

5. Все работ в охранной зоне существующих сетей электроснабжения, работы по защите КЛ выполнять в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

6. Перед началом работ отшурфить существующие пересекаемые коммуникации и уточнить глубину их заложения.

е) Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта

В соответствии с Техническим заданием предусмотрено строительство двухпутных трамвайных путей и устройство контактной сети.

ж) Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)

В качестве футляров для существующих кабельных линий предусмотрены разборные ПНД трубы $D=160\text{мм}$. Половины разборных труб дополнительно фиксируются монтажной лентой из нержавеющей стали. Каждая кабельная линия заключается в свой футляр.

Дополнительно выполняется укладка резервных ПНД труб SDR17 $d=160\text{мм}$ параллельно кабельным линиям на расстоянии 1м от существующей КЛ. Количество труб должно соответствовать количеству кабелей. Торцы труб загерметизировать ПНД заглушками. При укладке резервных труб в количестве более 1 шт. предусмотрено использование держателей расстояния (кластеров).

Укладка резервных труб выполняется на песчаную подушку $h=0,1\text{м}$.

з) Перечень мероприятий по энергосбережению

Проектом предусмотрено использование энергосберегающих светодиодных светильников, сечение жил кабельных линий и проводов подобрано с учетом допустимых потерь напряжения в линии от протяженности сети. Управление освещением предусмотрено в автоматическом режиме.

						0484ГП.09-4-ТКР6.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

и) Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

Данные сведения указаны в разделе ПОС.

к) Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест

Постоянное присутствие персонала на проектируемом объекте не предусмотрено.

л) Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- применение конструкций опор линий электропередачи, изготовленных в заводских условиях и сертифицированы;
- использование при выполнении СМР машин и механизмов, конструкции которых обеспечивает безопасное условие их эксплуатации;
- высокая степень механизации СМР.

м) Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

Данным разделом проекта не предусматриваются.

						0484ГП.09-4-ТКР6.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**н) Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его
оснащенность**

Данным разделом проекта не предусматриваются.

						0484ГП.09-4-ТКР6.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				

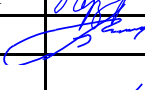
**«Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода
через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул.
Урицкого».**

Защита сетей электроснабжения (подэтап 4.1)

Ведомость объемов строительно-монтажных работ.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Всего	Примечание
1. Земляные работы:				
Защита 4 КЛ-10 кВ на ПК 1+34,08				
1.1. Устройство траншеи для монтажа 4-х футляров на КЛ (1,25х1,04х10,0м)				
1	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³ / т	13,0 / 22,1	
2	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³ / т	3,12 / 6,24	
3	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	9,88 / 16,8	
4	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	3,12 / 5,3	
1.2. Устройство траншеи для укладки 4-х резервных труб с кластерами в 2 ряда (1,25х0,52х10,0м)				
5	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³ / т	6,5 / 11,05	
6	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³ / т	1,56 / 3,12	
7	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	4,94 / 8,4	
8	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,56 / 2,65	
Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК 4+73,75				
1.3. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25х0,8х10,0м)				
9	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³ / т	10,0 / 17,0	
10	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный)	м³ / т	2,4 / 4,8	

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

0484ГП.09-4-ТКР6.2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.	Кузьмин				04.24
Проверил	Волков				04.24
Н.контр.	Волков				04.24
Ведомость объемов строительно-монтажных работ на защиту сетей электроснабжения Подэтап 4.1					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	8
ООО «ЗОДЧИЙ»					

	обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)			
11	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92	
12	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08	
1.4. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x10,0м)				
13	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	6,5 / 11,05	
14	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,56 / 3,12	
15	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	4,94 / 8,4	
16	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,56 / 2,65	
Защита КЛ- 1 кВ на ПК 6+08,62				
1.5. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)				
17	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0	
18	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8	
19	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92	
20	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08	
1.6. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)				
21	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38	
22	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8	
23	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85	
24	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53	
Защита 4 КЛ- 10 кВ на ПК 6+24,47				
1.7. Устройство траншеи для укладки 4-х резервных труб с кластерами в 2 ряда (1,25x0,52x22,0м)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
				Лист
				2

Инв. № подл.	Полн. и лага	Взам. инв. №

25	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	14,3 / 24,31	
26	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	3,43 / 6,86	
27	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	10,87 / 18,48	
28	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	3,43 / 5,83	
Защита КЛ- 6 кВ на ПК 7+26,45				
29	1.8. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)			
30	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0	
31	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8	
32	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92	
33	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08	
1.9. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)				
34	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38	
35	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8	
36	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85	
37	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53	
Защита КЛ- 1 кВ на ПК 7+87,3				
1.10. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)				
38	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0	
39	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8	
40	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с	м³ / т	7,6 / 12,92	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
0484ГП.09-4-ТКР6.2				
Лист				
3				

	перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками						
41	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08				
1.11. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)							
42	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38				
43	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8				
44	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85				
45	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53				
Защита КЛ- 1 кВ на ПК8+91,24							
1.12. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)							
46	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0				
47	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8				
48	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92				
49	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08				
1.13. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)							
50	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38				
51	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8				
52	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85				
53	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53				
Защита 12 КЛ- 1 кВ на ПК 11+3,97							
1.14. Устройство траншеи для монтажа 12-ти футляров на КЛ (1,25x3,12x10,0м)							
54	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	39,0 / 66,3				
				Лист			
				4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0484ГП.09-4-ТКР6.2	

55	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	9,36 / 18,72	
56	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	29,64 / 50,39	
57	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	9,36 / 15,91	
1.15. Устройство траншеи для укладки 12-ти резервных труб с кластерами в 2 ряда (1,25x1,56x10,0м)				
58	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	19,5 / 33,15	
59	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	4,68 / 9,36	
60	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	14,82 / 25,19	
61	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	4,68 / 7,96	
Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК 12+24,65				
1.16. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25x0,8x12,0м)				
62	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	12,0 / 20,4	
63	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,88 / 5,76	
64	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	9,12 / 15,5	
65	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,88 / 4,9	
1.17. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x12,0м)				
66	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	7,8 / 13,26	
67	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,87 / 3,74	
68	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	5,93 / 10,08	
69	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,87 / 3,18	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
0484ГП.09-4-ТКР6.2				Лист
				5

Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК 12+26,26					
1.18. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25x0,8x12,0м)					
70	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	12,0 / 20,4		
71	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,88 / 5,76		
72	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	9,12 / 15,5		
73	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,88 / 4,9		
1.19. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x12,0м)					
74	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	7,8 / 13,26		
75	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,87 / 3,74		
76	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	5,93 / 10,08		
77	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,87 / 3,18		
Защита 6 КЛ-1 кВ на ПК 12+46,00 (на повороте путей в депо)					
1.20. Устройство траншеи для монтажа 6-ти футляров на КЛ (1,25x1,56x16,3м)					
78	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	31,79 / 54,04		
79	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	7,62 / 15,24		
80	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	24,17 / 41,09		
81	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	7,62 / 12,95		
1.21. Устройство траншеи для укладки 6-ти резервных труб с кластерами в 2 ряда (1,25x1,56x16,3м)					
82	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	31,79 / 54,04		
83	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	7,62 / 15,24		
					Лист
0484ГП.09-4-ТКР6.2					6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

84	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	24,17 / 41,09	
85	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	7,62 / 12,95	
2. Монтажные работы:				
Защита 4 КЛ-10 кВ на ПК 1+34,08				
1.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	36,0	4х9,0м
2.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	40	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	40,0	
	Скрепка С20	шт.	40	
3.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	36,0	4х9,0м
4.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	8	
5.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	48	
Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК 4+73,75				
6.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	18,0	2х9,0м
7.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	20	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	20,0	
	Скрепка С20	шт.	20	
8.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	18,0	2х9,0м
9.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4	
10.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	48	
Защита КЛ- 1 кВ на ПК 6+08,62				
11.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0	
12.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка С20	шт.	10	
13.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
14.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита 4 КЛ- 10 кВ на ПК 6+24,47				
15.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	84,0	4х21,0м
16.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	8	
17.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	120	
Защита КЛ- 6 кВ на ПК 7+26,45				
18.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0	
19.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка С20	шт.	10	
20.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
21.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита КЛ- 1 кВ на ПК 7+87,30				
22.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0	
23.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка С20	шт.	10	
24.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
25.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита КЛ- 1 кВ на ПК8+91,24				
26.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0	
27.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	10,0	

	Скрепка С20	шт.	10	
28.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
29.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита 12 КЛ- 1 кВ на ПК 11+3,97				
30.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	108,0	12х9,0м
31.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	120	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	120,0	
	Скрепка С20	шт.	120	
32.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	108,0	12х9,0м
33.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	24	
34.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	112	
Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК 12+24,65				
35.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	22,0	2х11,0м
36.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	24	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	24,0	
	Скрепка С20	шт.	24	
37.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	22,0	2х11,0м
38.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4	
39.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	30	
Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК 12+26,26				
40.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	22,0	2х11,0м
41.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	24	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	24,0	
	Скрепка С20	шт.	24	
42.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	22,0	2х11,0м
43.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4	
44.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	30	
Защита 6 КЛ-1 кВ на ПК 12+46,0				
45.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	91,8	6х15,3м
46.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	94	
	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	п.м.	94,0	
	Скрепка С20	шт.	94	
47.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	91,8	6х15,3м
48.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	12	
49.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	105	

Изм. № полп.	Полп. и лага	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0484ГП.09-4-ТКР6.2	Лист
							8

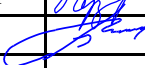
**«Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода
через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул.
Урицкого».**

Защита сетей электроснабжения (подэтап 4.2)

Ведомость объемов строительно-монтажных работ.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Всего	Примечание
1. Земляные работы:				
Защита 6 КЛ-1 кВ на ПК 15+51,26 (пути на выезде из депо)				
1.1. Устройство траншеи для монтажа 6-ти футляров на КЛ (1,25x1,56x14,3м)				
1	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³ / т	27,89 / 47,41	
2	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³ / т	6,69 / 13,38	
3	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	21,2 / 36,04	
4	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	6,69 / 11,37	
5	1.2. Устройство траншеи для укладки 6-ти резервных труб с кластерами в 2 ряда (1,25x1,56x14,3м)			
6	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³ / т	27,89 / 47,41	
7	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³ / т	6,69 / 13,38	
8	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	21,2 / 36,04	
9	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	6,69 / 11,37	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 17+23,76				
1.3. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)				
10	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³ / т	3,75 / 6,38	
11	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный)	м³ / т	0,9 / 1,8	

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

0484ГП.09-4-ТКР6.2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.	Кузьмин				04.24
Проверил	Волков				04.24
Н.контр.	Волков				04.24
Ведомость объемов строительно-монтажных работ на защиту сетей электроснабжения Подэтап 4.2					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	16
ООО «ЗОДЧИЙ»					

	обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)			
12	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85	
13	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 17+94,9				
1.4. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,3м)				
14	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,3 / 17,54	
15	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,47 / 4,94	
16	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,83 / 13,3	
17	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,47 / 4,2	
1.5. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,3м)				
18	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,86 / 6,56	
19	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,92 / 1,86	
20	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,94 / 5,0	
21	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,92 / 1,56	
Защита 2 КЛ-1 кВ на ПК 19+41,11				
1.6. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25x0,8x10,0м)				
22	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0	
23	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8	
24	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92	
25	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08	
1.7. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x10,0м)				

Инв. № подл.	Полн. и лага	Взам. инв. №

26	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	6,5 / 11,05	
27	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,56 / 3,12	
28	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	4,94 / 8,4	
29	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,56 / 2,65	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 20+92.11				
1.8. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)				
30	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0	
31	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8	
32	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92	
33	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08	
1.9. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)				
34	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38	
35	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8	
36	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85	
37	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53	
Защита КЛ-10 кВ на ПК 21+10,31				
1.10. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)				
38	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0	
39	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8	
40	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с	м³ / т	7,6 / 12,92	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
0484ГП.09-4-ТКР6.2				
Лист				
3				

	перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками			
41	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08	
1.11. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)				
42	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38	
43	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8	
44	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85	
45	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53	
Защита 2 КЛ-1 кВ на ПК 22+98,25				
1.12. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25x0,8x10,0м)				
46	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0	
47	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8	
48	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92	
49	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08	
1.3. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x10,0м)				
50	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	6,5 / 11,05	
51	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,56 / 3,12	
52	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	4,94 / 8,4	
53	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,56 / 2,65	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 23+19,54 (поворот путей на этап 1)				
1.14. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x11,0м)				
54	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	11,0 / 18,7	

55	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,64 / 5,28	
56	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	8,36 / 14,21	
57	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,64 / 4,49	
1.15. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x11,0м)				
58	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	4,13 / 7,02	
59	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,99 / 1,98	
60	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	3,14 / 5,34	
61	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,99 / 1,68	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 23+20,66 (поворот путей на этап 1)				
1.16. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x11,0м)				
62	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	11,0 / 18,7	
63	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,64 / 5,28	
64	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	8,36 / 14,21	
65	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,64 / 4,49	
1.17. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x11,0м)				
66	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	4,13 / 7,02	
67	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,99 / 1,98	
68	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	3,14 / 5,34	
69	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,99 / 1,68	

Инв. № подл.	Полн. и лага	Взам. инв. №

Защита КЛ-6 кВ на ПК 23+90,41					
1.17. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)					
70	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38		
71	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8		
72	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85		
73	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53		
Защита КЛ-1 кВ на ПК 25+53,72					
1.18. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)					
74	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0		
75	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8		
76	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92		
77	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08		
1.19. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)					
78	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38		
79	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8		
80	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85		
81	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53		
Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК32+41,54					
1.20. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25x0,8x15,0м)					
82	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	15,0 / 25,5		
83	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	3,6 / 7,2		
0484ГП.09-4-ТКР6.2					Лист
					6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

84	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	11,4 / 19,38		
85	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	3,6 / 6,12		
1.21. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x15,0м)					
86	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	9,75 / 16,58		
87	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,34 / 4,68		
88	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,41 / 12,6		
89	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,34 / 3,98		
Защита 4 КЛ-1 кВ на ПК34+70,69 – ПК35+12,20					
1.22. Устройство траншеи для монтажа 4-х футляров на КЛ (1,25x1,04x48,0м)					
90	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	62,4 / 106,08		
91	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	14,98 / 29,96		
92	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	47,42 / 80,61		
93	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	14,98 / 25,47		
1.23. Устройство траншеи для укладки 4-х резервных труб с кластерами в 2 ряда (1,25x0,52x12,0м)					
94	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	7,8 / 13,26		
95	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,87 / 3,74		
96	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	5,93 / 10,08		
97	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,87 / 3,18		
Защита 2 КЛ-1 кВ на ПК 35+65,53					
1.24. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25x0,8x10,0м)					
98	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2	м³/ т	10,0 / 17,0		
				Лист	
				7	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0484ГП.09-4-ТКР6.2

	(устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы					
99	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8			
100	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92			
101	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08			
1.25. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x10,0м)						
102	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	6,5 / 11,05			
103	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,56 / 3,12			
104	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	4,94 / 8,4			
105	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,56 / 2,65			
Защита КЛ-6 кВ на ПК 35+69,19						
1.26. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)						
106	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0			
107	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8			
108	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,6 / 12,92			
109	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08			
1.27. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,0м)						
110	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38			
111	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8			
112	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85			
		0484ГП.09-4-ТКР6.2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						8

Инв. № подл.	Полн. и лага	Взам. инв. №

113	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53		
Защита 4 КЛ-1 кВ на ПК35+94,74					
1.28. Устройство траншеи для монтажа 4-х футляров на КЛ (1,25x1,04x11,0м)					
114	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	14,3 / 24,31		
115	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	3,43 / 6,86		
116	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	10,87 / 18,48		
117	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	3,43 / 5,83		
1.29. Устройство траншеи для укладки 4-х резервных труб с кластерами в 2 ряда (1,25x0,52x11,0м)					
118	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	7,15 / 12,16		
119	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,72 / 3,44		
120	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	5,43 / 9,23		
121	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,72 / 2,92		
Защита 4 КЛ-1 кВ на ПК35+96,7					
1.30. Устройство траншеи для монтажа 4-х футляров на КЛ (1,25x1,04x11,0м)					
122	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	14,3 / 24,31		
123	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	3,43 / 6,86		
124	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	10,87 / 18,48		
125	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	3,43 / 5,83		
1.31. Устройство траншеи для укладки 4-х резервных труб с кластерами в 2 ряда (1,25x0,52x11,0м)					
126	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	7,15 / 12,16		
127	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный	м³/ т	1,72 / 3,44		
				Лист	
0484ГП.09-4-ТКР6.2				9	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)			
128	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	5,43 / 9,23	
129	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,72 / 2,92	
Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК 36+2,96				
1.32. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25x0,8x10,5м)				
130	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,5 / 17,85	
131	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,52 / 5,04	
132	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,98 / 13,57	
133	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,52 / 4,28	
1.33. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x10,5м)				
134	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	6,83 / 11,61	
135	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,64 / 3,28	
136	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	5,19 / 8,82	
137	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,64 / 2,79	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 36+26,67				
1.34. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,5м)				
138	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,5 / 17,85	
139	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,52 / 5,04	
140	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,98 / 13,57	
141	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,52 / 4,28	
1.35. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x10,5м)				

Инв. № подл.	Полн. и лага	Взам. инв. №

142	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,94 / 6,7	
143	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,95 / 1,9	
144	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,99 / 5,08	
145	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,95 / 1,62	
Защита 2 КЛ-1 кВ на ПК 36+22,23				
1.36. Устройство траншеи для монтажа 2-х футляров на КЛ (1,25x0,8x11,0м)				
146	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	11,0 / 18,7	
147	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,64 / 5,28	
148	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	8,36 / 14,21	
149	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,64 / 4,49	
1.37. Устройство траншеи для укладки 2-х резервных труб с кластерами в 1 ряд (1,25x0,52x11,0м)				
150	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	7,15 / 12,16	
151	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	1,72 / 3,44	
152	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	5,43 / 9,23	
153	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	1,72 / 2,92	
Защита КЛ-6 кВ на ПК 36+26,67				
1.38. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25x0,8x10,0м)				
154	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,0 / 17,0	
155	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,4 / 4,8	
156	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с	м³ / т	7,6 / 12,92	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
0484ГП.09-4-ТКР6.2				Лист
				11

	перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками			
157	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,4 / 4,08	
1.39. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25х0,3х10,0м)				
158	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,75 / 6,38	
159	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,9 / 1,8	
160	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,85 / 4,85	
161	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,9 / 1,53	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 37+34,87				
1.40. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25х0,8х10,3м)				
162	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,3 / 17,51	
163	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,47 / 4,94	
164	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	7,83 / 13,3	
165	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,47 / 4,2	
1.41. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25х0,3х10,3м)				
166	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	3,86 / 6,56	
167	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Нобщая = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	0,93 / 1,84	
168	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	2,93 / 4,98	
169	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	0,93 / 1,58	
Защита КЛ-6 кВ на ПК 37+57,38 – ПК 37+87,26				
1.42. Устройство траншеи для монтажа футляра на КЛ (1,25х0,8х29,0м)				
170	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	29,0 / 49,3	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
0484ГП.09-4-ТКР6.2				Лист
				12

171	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	6,96 / 13,92		
172	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	22,04 / 37,47		
173	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	6,96 / 11,83		
1.43. Устройство траншеи для укладки резервной трубы (1,25x0,3x29,0м)					
174	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,4 м3, группа грунтов: 2 (устройство траншей) (объемный вес 1,7 т/м3) в отвал / с погрузкой на автомобили-самосвалы	м³/ т	10,88 / 18,5		
175	Устройство песчаной подушки под кабель на h=0,1м присыпка кабеля песком. Н _{общая} = 0,3м с уплотнением пневматическими трамбовками (Песок природный обогащенный для строительных работ средний) (объемный вес 2,0 т/м3)	м³/ т	2,61 / 5,22		
176	Обратная засыпка разобранного грунта в траншею бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) с перемещением на 10м, группа грунтов 2 (объемный вес 1,7 т/м3) с уплотнением пневматическими трамбовками	м³ / т	8,27 / 14,06		
177	Вывоз излишка грунта на полигон автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т (на расстояние 27 км) (объемный вес 1,7 т/м3)	м³ / т	2,61 / 4,44		
2. Монтажные работы:					
Защита 6 КЛ-1 кВ на ПК 15+51,26 (пути на выезде из депо)					
1.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	85,8	6x14,3м	
2.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	90		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	90,0		
	Скрепка C20	шт.	90		
3.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	85,8	6x14,3м	
4.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	12		
5.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	120		
Защита КЛ- 1 кВ на ПК 17+23,76					
6.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0		
7.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2		
Защита КЛ-1 кВ на ПК 17+94,9					
8.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	18,6	2x9,3м	
9.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	20		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	20,0		
	Скрепка C20	шт.	20		
10.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	18,6	2x9,3м	
11.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4		
Защита 2 КЛ-1 кВ на ПК 19+41,11					
12.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	18,0	2x9,0м	
13.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	20		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	20,0		
	Скрепка C20	шт.	20		
14.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	18,0	2x9,0м	
15.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4		
16.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	27		
Защита КЛ-1 кВ на ПК 20+92,11					
0484ГП.09-4-ТКР6.2					
Лист					
13					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

17.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0	
18.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка C20	шт.	10	
19.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
20.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита КЛ-10 кВ на ПК 21+10,31				
21.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0	
22.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка C20	шт.	10	
23.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
24.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита 2 КЛ-1 кВ на ПК 22+98,25				
25.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	18,0	2x9,0м
26.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	20	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	20,0	
	Скрепка C20	шт.	20	
27.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	18,0	2x9,0м
28.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4	
29.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	27	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 23+19,54 (поворот путей на 1 этап)				
30.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	10,0	
31.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	11	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	11,0	
	Скрепка C20	шт.	11	
32.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	10,0	
33.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 23+20,66 (поворот путей на 1 этап)				
34.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	10,0	
35.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	11	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	11,0	
	Скрепка C20	шт.	11	
36.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	10,0	
37.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 23+90,41				
38.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
39.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 25+53,72				
40.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0	
41.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка C20	шт.	10	
42.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
43.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита 2 КЛ-6 кВ на ПК 32+41,54				
44.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	28,0	2x14,0м
45.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	28	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	28,0	
	Скрепка C20	шт.	28	
46.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	28,0	2x14,0м
47.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4	
48.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	42	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
0484ГП.09-4-ТКР6.2				Лист
				14

Защита 4 КЛ-1 кВ на ПК 34+70,69 – ПК 35+12,20					
49.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	184,0	4x4,0м + 4x42,0м	
50.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	184		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	184,0		
	Скрепa C20	шт.	184		
51.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	44,0	4x11,0м	
52.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	8		
53.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	66		
Защита 2 КЛ-1 кВ на ПК 35+65,53					
54.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	18,0	2x9,0м	
55.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	20		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	20,0		
	Скрепa C20	шт.	20		
56.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	18,0	2x9,0м	
57.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4		
58.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	27		
Защита КЛ-6 кВ на ПК 35+69,19					
59.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0		
60.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	10,0		
	Скрепa C20	шт.	10		
61.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0		
62.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2		
Защита 4 КЛ-1 кВ на 35+94,74					
63.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	40,0	4x10,0м	
64.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	44		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	44,0		
	Скрепa C20	шт.	44		
65.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	40,0	4x10,0м	
66.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	8		
67.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	54		
Защита 4 КЛ-1 кВ на 35+96,7					
68.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	40,0	4x10,0м	
69.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	44		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	44,0		
	Скрепa C20	шт.	44		
70.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	40,0	4x10,0м	
71.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	8		
72.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	54		
Защита 2 КЛ-6 кВ на 36+2,96					
73.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	19,0	2x9,5м	
74.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	20		
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	20,0		
	Скрепa C20	шт.	20		
75.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	19,0	2x9,5м	
76.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4		
77.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	27		
Защита КЛ-1 кВ на ПК 36+6,94					
78.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,5		
79.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10		
0484ГП.09-4-ТКР6.2 Лист 15					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка С20	шт.	10	
80.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,5	
81.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита 2 КЛ-1 кВ на ПК 36+22,23				
82.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	20,0	2x10,0м
83.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	21	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	21,0	
	Скрепка С20	шт.	21	
84.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	20,0	2x10,0м
85.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	4	
86.	Держатель расстояния (кластер) для двустенных труб, д.160мм, одинарный	шт.	27	
Защита КЛ-6 кВ на ПК 36+26,67				
87.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,0	
88.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка С20	шт.	10	
89.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,0	
90.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита КЛ-1 кВ на ПК 37+34,87				
91.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	9,3	
92.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	10	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	10,0	
	Скрепка С20	шт.	10	
93.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	9,3	
94.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	
Защита КЛ-6 кВ на 37+57,38 – ПК 37+87,26				
95.	Монтаж разборной ПНД трубы d=160мм на существующую кабельную линию	п.м.	28,0	
96.	Фиксация половинок футляра монтажной лентой, в т.ч.:	шт	29	
	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20	п.м.	29,0	
	Скрепка С20	шт.	29	
97.	Укладка резервной ПНД трубы d=160мм, SDR17	п.м.	28,0	
98.	Монтаж ПНД заглушки на трубу d=160мм	шт.	2	

Инв. № подл.	Полн. и лага	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0484ГП.09-4-ТКР6.2	Лист
							16

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»
(ООО «ЕДСО»)**

109044, г. Москва, пер. Лавров, д.6, стр.1
ИНН/КПП 7730262467/770501001, ОГРН: 1217700081697
тел. 8 (499) 965-81-51, e-mail: office@edso.pro

«29» 11 2023 г. № ЕДСО- 1227 -Я
На № ЛРТ- 668 от 27.11.2023
№ ЛРТ- 669 от 27.11.2023

Заместителю генерального
директора ООО «ЛРТ Групп»
С.Б. Матвееву

info@lrtgroup.ru

*О направлении техусловий ПАО «Россети
Центр», 2,3,4, этапы (КС Ярославль)*

Уважаемый Сергей Борисович!

В ответ на Ваши обращения № ЛРТ-668 от 27.11.2023 и № ЛРТ-669 от 27.11.2023 о запросе на получение технических условий по 3 и 4 этапам сообщая следующее.

Технические условия на выполнение работ в зонах пересечения с сетями ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго» со сроком действия 2 года предоставлены - ТУ № 192/2023/76 от 05.06.2023 и актуальны **к применению для всех этапов** объекта «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области».

Дополнительно сообщая, что в соответствии с договором № 42378691 от 05.06.2023 услуга по выдаче технических условий ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго» оплачена. Имеется акт передачи на сохранность электросетей на период проведения ремонтных работ от 23.08.2023, подписанный между ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго» РЭС 1 категории «Яргорэлетросеть», Заказчиком и Техническим застройщиком.

Прошу информацию принять к сведению и использовать при разработке проектной документации по 2, 3 и 4 этапам Объекта.

Приложение: ТУ № 192/2023/76 ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго» на 6 л. в 1 экз.

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Приложение

к договору___ 42378691___

от «_05_»___06___2023 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 192/2023/76

по соблюдению требований, предусмотренных НТД при планируемом пересечении, параллельном следовании, сближении, размещении в границах ОЗ и т.д. проектируемого объекта Заявителя с существующими электросетевыми объектами филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго»

1. Общие требования:

- 1.1. Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов».
- 1.2. Наименование объекта: «реконструируемые трамвайные пути».
- 1.3. Адрес объекта: Ярославская область, г. Ярославль.

2. Требования, обязательные для исполнения Заказчиком:

2.1. Проектирование пересечения и параллельного следования (сближения) трамвайных путей (далее – трамвайные линии) с объектами электросетевого хозяйства филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» (далее – Ярэнерго):

- ВЛ 110кВ (двухцепная) «Тверицкая-1,2» отпайка на ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- ВЛ 110кВ (двухцепная) «Тверицкая-1,2» (ПС 220/110/35/10кВ «Тверицкая» - ПС 110/6кВ «ТЭЦ-2»);
- ВЛ 110кВ (двухцепная) «Павловская-1,2» (ПС 110/6кВ «ТЭЦ-2» - ПС 110/35/6кВ «Павловская»);
- 2 КЛ 6кВ №07 РП 30;
- 6 КЛ 6кВ №09 РП 31;
- 4 КЛ 6кВ №03 ПС 110/35/6кВ «Павловская»;
- 4 КЛ 6кВ №04 ПС 110/35/6кВ «Павловская»;

- 7 КЛ 6кВ №08 РП 18;
- 2 КЛ 6кВ №07 РП 31;
- КЛ 6кВ ПС 110/10/6кВ «Депо-КРУН СВС к.2»;
- КЛ 6кВ №17 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- КЛ 6кВ №05 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- КЛ 6кВ №01 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- КЛ 6кВ №02 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- КЛ 6кВ №06 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- КЛ 6кВ №02 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- КЛ 6кВ №01 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- КЛ 6кВ №06 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- 3 КЛ 6кВ №11 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- 3 КЛ 6кВ №12 РП 31;
- КЛ 6кВ №05 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- 4 КЛ 6кВ №07 РП 31;
- 3 КЛ 6кВ №13 ПС 110/10/6кВ «Депо»;
- ВЛ 0,4кВ ТП 330 (оп.1-64);
- ВЛ 0,4кВ РП 34 (оп.1-51);
- ВЛ 0,4кВ ТП 335 (оп.1-53);
- ВЛ 0,4кВ РП 31 (оп.1-79);
- КВЛ 0,4кВ ТП 346 (оп.1-66);
- ВЛ 0,4кВ ТП 323 (оп.38-131);
- КВЛ 0,4кВ ТП 401 (оп.1-68), выполнить с учетом следующих требований:

2.1.1. Расстояние при пересечении и сближении должно соответствовать требованиям ПУЭ (7 изд. в действующей редакции) п.п. 2.5.249-2.5.255 «Пересечение, сближение или параллельное следование ВЛ с троллейбусными и трамвайными линиями».

2.1.2. Угол пересечения ВЛ с троллейбусными и трамвайными линиями следует принимать близким 90° , но не менее 60° .

2.1.3. При необходимости расчистки просеки и валке деревьев в охранной зоне ВЛ и за ее пределами, угрожающими падением на ВЛ, работы производить с выводом ВЛ по согласованию с Ярэнерго. Работы по расчистке просеки и валке деревьев в охранной зоне ВЛ согласовывать с лесничеством, предоставить в Ярэнерго справки о принятии выполненных работах от лесничества.

2.1.4. В местах пересечения и сближения трамвайных линии с ЛЭП работы выполнять без применения механизмов.

2.1.5. Отвал грунта необходимо складировать не ближе 20 м от крайнего провода ВЛ-110кВ и для ВЛ-0,4кВ не ближе 2 м.

2.1.6. Расстояние проводов пересекающей ВЛ над опорами контактной сети при расстоянии по вертикали от проводов ВЛ до верха опор контактной сети не менее: 7 м - для ВЛ напряжением до 110 кВ (2.5.267 ПУЭ).

2.1.7. Наименьшие расстояния от проводов ВЛ при пересечении, сближении или параллельном следовании с троллейбусными и трамвайными линиями в нормальном режиме работы ВЛ должны приниматься не менее приведенных в табл.2.5.36 (ПУЭ).

2.2. Пересечение кабелей с путями электрифицированного рельсового транспорта должно производиться под углом 75-90° к оси пути (2.3.97).

2.3. При пересечении кабельными линиями трамвайных путей кабели должны прокладываться в изолирующих блоках или трубах (см. 2.3.90). Пересечение должно выполняться на расстоянии не менее 3 м от стрелок, крестовин и мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей (2.3.98 ПУЭ).

2.4. При прокладке кабельной линии параллельно с трамвайными путями расстояние от кабеля до оси трамвайного пути должно быть не менее 2,75 м. В стесненных условиях допускается уменьшение этого расстояния при условии, что кабели на всем участке сближения будут проложены в изолирующих блоках или трубах, указанных в 2.3.90. (2.3.91 ПУЭ).

2.5. В месте пересечения должны быть заложены на случай ремонта кабелей в необходимом количестве резервные блоки или трубы с плотно заделанными торцами (2.3.97 ПУЭ).

2.6. В пределах охранных зон ЛЭП без письменного решения Ярэнерго запрещается:

2.6.1. Строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений.

2.6.2. Посадка, вырубка деревьев и кустарников.

2.6.3. Земляные работы на глубине более 0,3 метра.

2.7. В охранных зонах ЛЭП запрещается:

2.7.1. Осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физических или юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров.

2.7.2. Размещать любые объекты и предметы (материалы) в пределах созданных в соответствии с требованиями нормативно-технических документов проходов и подъездов для доступа к объектам электросетевого хозяйства, а также проводить любые работы и возводить сооружения, которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства, без создания необходимых для такого доступа проходов и подъездов.

2.7.3. Размещать свалки.

2.7.4. Производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов.

2.7.5. Склаживать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов.

2.8. При благоустройстве территории и проектировании трамвайных линий с ЛЭП охранная зона должна соответствовать ПП РФ №160 от 24.02.2009г.:

- Для ВЛ-110кВ – зона ограничена вертикальными плоскостями, расположенными в 20 м по обе стороны линии от крайних проводов;
- Для ВЛ-0,4кВ – зона ограничена вертикальными плоскостями, расположенными в 2 м по обе стороны линии от крайних проводов;
- Для КЛ-0,4-6кВ – вдоль подземных кабельных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра (при прохождении кабельных линий напряжением до 1 киловольта в городах под тротуарами - на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы).

2.9. В проекте указать метод земляных работ в охранных зонах при пересечении и сближении.

2.10. В охранных зонах ЛЭП запрещено размещение бытовых вагончиков и других объектов.

2.11. Представить акт (протокол) измерений и осмотров переходов и пересечений, составленный строительно-монтажной организацией совместно с представителем Ярэнерго.

2.12. Согласовать с Ярэнерго до окончания проектирования основные технические решения.

3. До выполнения строительных работ проект согласовать с Ярэнерго в объеме требований настоящих технических условий. Выполнение

вышеуказанных пунктов (п.п.2.1-2.12) настоящих технических условий обязательно.

4. В сметной документации предусмотреть затраты на осуществление технического надзора и проведение организационно – технических мероприятий (подготовка рабочих мест, допуск персонала подрядных организаций, наблюдение).

5. До начала производства работ подрядчик обязан разработать и предоставить на согласование в Ярэнерго проект производства работ (ППР), предусматривающий минимальное время отключения действующих ВЛ, ТП (при необходимости) для обеспечения безопасности производства работ. ППР должен отвечать требованиям по охране труда при эксплуатации электроустановок, СНиП 12-03-2001, отраслевым нормам и правилам.

6. Проектная документация (проектное решение, рабочее решение и проч.) согласовывается при заключении Договора с Ярэнерго на оказание услуги: «Предоставление технических ресурсов».

7. Для рассмотрения и согласования проектной документации (проектного решения, рабочего решения и проч.) необходимо подать заявку (письмо), а также оригиналы чертежей в масштабе 1:500 в центр обслуживания потребителей по адресу: г. Ярославль, ул. Республиканская, 80 (тел.78-12-78, 78-12-86, 78-12-56).

8. Заключить договор с Ярэнерго по техническому надзору и допуску персонала для производства работ в охранной зоне существующих ЛЭП.

9. По окончании работ произвести планировку грунта в охранной зоне ЛЭП.

10. Условия пунктов 4-9 настоящих технических условий распространяются на взаимоотношения сторон исключительно в случае отсутствия необходимости реконструкции ЛЭП, (перенос/замена опор, увеличение/уменьшение габарита ВЛ, вынос кабеля и др.), принадлежащих Ярэнерго. Выполнение работ по проектированию реконструкции ЛЭП и дальнейшего выполнения строительно-монтажных работ имеет право собственник сетей – Ярэнерго.

11. По окончании работ подрядная организация обязана предоставить сведения о фактическом расположении объектов в охранных зонах ВЛ.

12. В случае возникновения при проектировании необходимости реконструкции ЛЭП, ТП (РП) (перенос/замена опор, увеличение/уменьшение габарита ВЛ, вынос кабеля и др.), следует направить запрос в Ярэнерго через сайт компании раздел «Потребителям – Обслуживание потребителей – Обратная связь» или в офис обслуживания потребителей по адресу: г.

Ярославль, ул. Республиканская, д. 80 с целью заключения договора о снятии ограничений по использованию земельного участка Ярэнерго в интересах Заказчика.

13. На указанном участке ВЛ-6кВ, ВЛ/КЛ-10кВ и ВЛ-35кВ принадлежащих Ярэнерго нет.

14. При проектировании руководствоваться НТД:

- «Правилами устройства электроустановок» (6 издание в действующей редакции).

- «Правилами устройства электроустановок» (7 издание в действующей редакции).

- «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», утвержденным Постановлением Правительства РФ № 160 от 24.02.2009.

- Строительные нормы и правила. Автомобильные дороги (применять при необходимости);

- ГОСТ Р 52289-2004 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

15. Срок действия технических условий – два года с момента утверждения. При отсутствии проекта реконструируемого или строящегося объекта с объектами электросетевого хозяйства Ярэнерго и проекта производства работ в течение указанного срока действия технические условия аннулируются без уведомления Заказчика. При этом затраты Заказчика на подготовительные, предпроектные и проектные работы не возмещаются.

16. По истечению срока действия технических условий Заказчик обязан получить новые технические условия.

17. Настоящие ТУ недействительны без заключенного Договора на выдачу ТУ (компенсация затрат на разработку ТУ) с Ярэнерго.

Начальник управления
технологического развития и цифровизации

А.Е. Сметанин

« 21 » 06 2023г

Исп. Рукавишников А.С.
Т.(4852) 78-15-79

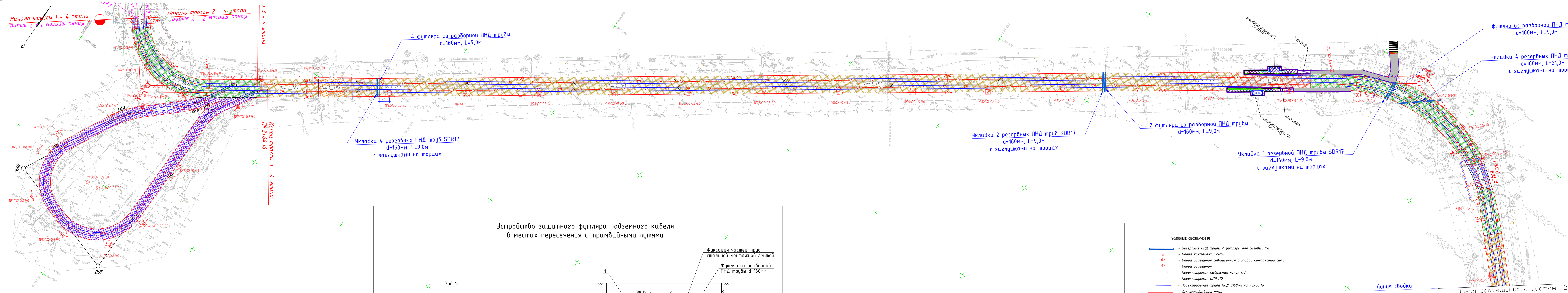
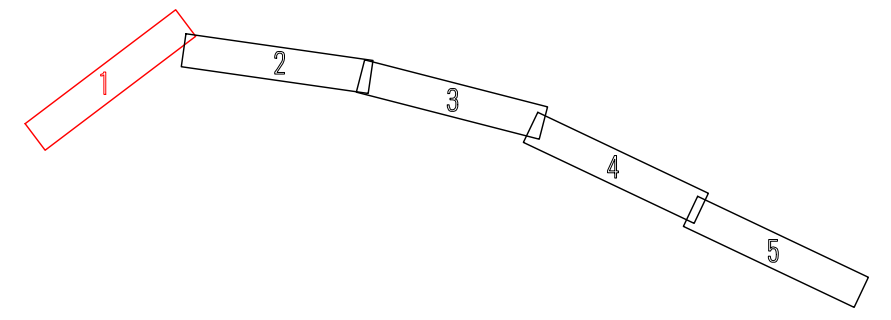


Схема расположения листов

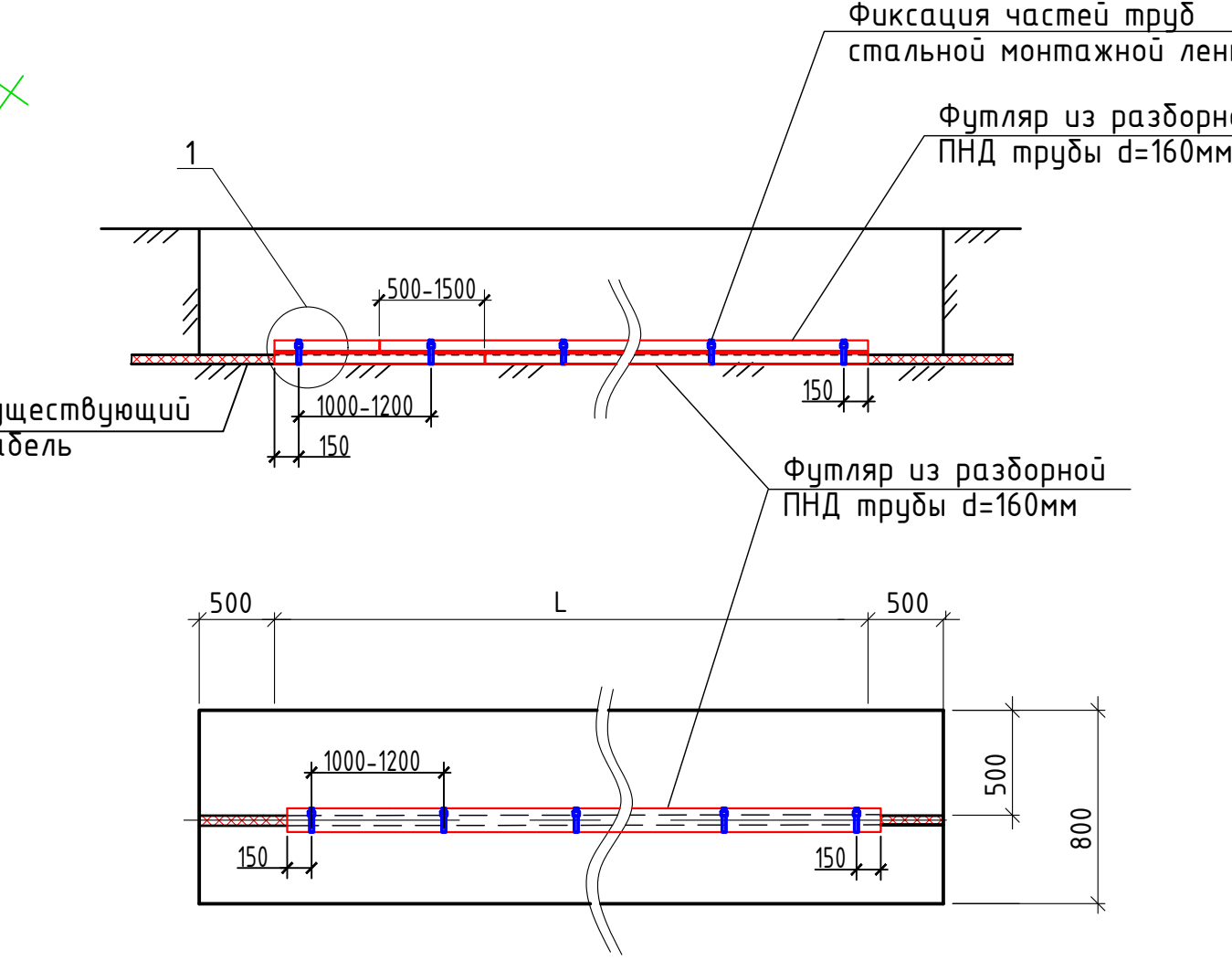
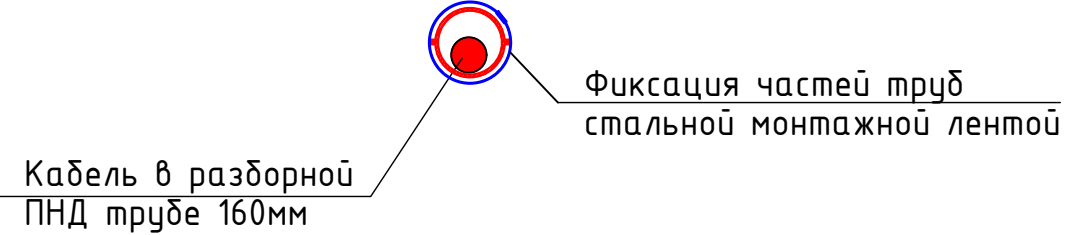


Примечание:
Согласно требованиям технических условий №192/2023/76 от 05.06.2023г, выданных ПАО "Россети Центр"-Ярэнерго необходимо:
- выдержать нормативное расстояние от кабельных линий до трамвайных путей при сближении и пересечении согласно требованиям ПУЭ (7 изд. в действующей редакции) п.п. 2.5.249-2.5.255 "Пересечение, сближение или параллельное следование ВЛ с троллейбусными и трамвайными линиями";
- в местах пересечения и сближения с ЛЭП работы выполнять без применения механизмов;
- при пересечении кабельными линиями трамвайных путей кабели должны прокладываться в изоляционных блоках или трубах, для этого проектом предусмотрено заключение существующих КЛ в футляры из разборной ПНД трубы d=160мм и укладка резервных ПНД труб d=160мм, SDR17 с заглушками на торцах. При укладке резервных труб в количестве более 1 шт. использовать держатели расстояний (кластеры);
- заходы в ПНД трубы должны быть скруглены с внутренней стороны с радиусом не менее 5мм и не иметь выступов, острых углов и заусенцев;
- разборные трубы после монтажа на кабельные линии зафиксировать монтажной лентой из нержавеющей стали (крепёжная арматура провода СИП);
- все работы в охранной зоне существующих КЛ, работы по защите КЛ выполнять в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

лист 1

Устройство защитного футляра подземного кабеля в местах пересечения с трамвайными путями

Вид 1:



Разборная полиэтиленовая труба заводского исполнения:



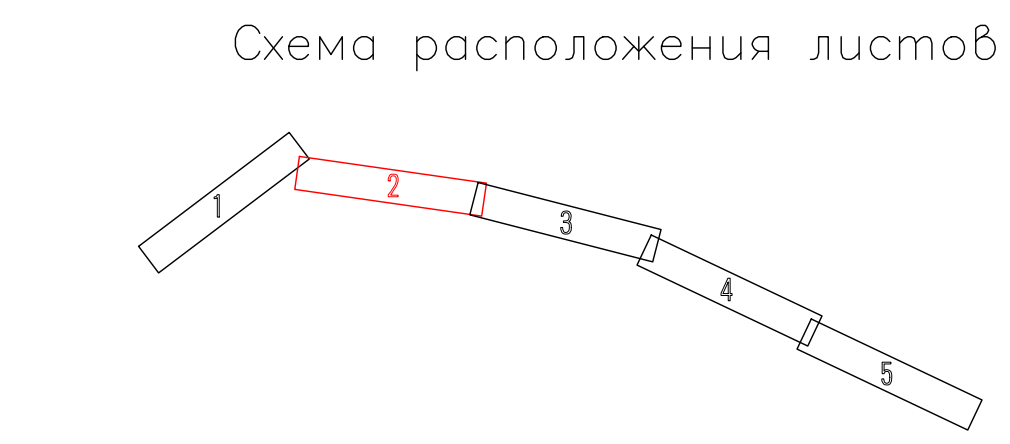
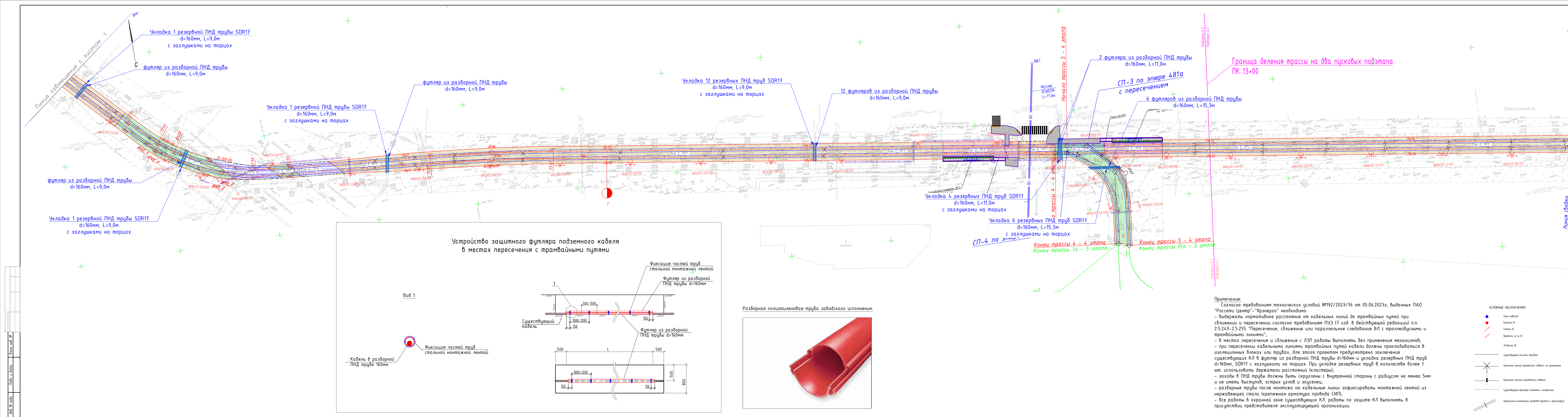
- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- Стык подземной
 - Липовая КС
 - Сливная КС
 - Передача из на КС
 - Разрывная КС
 - Существующая конструкция
 - Крепление цепной проволочной подвески на кронштейне
 - Крепление прямой проволочной подвески
 - Существующие дорожные элементы и сооружения
 - Пересечение контактных проводов троллейбуса и трамвайных путей

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:
- резервные ПНД трубы / футляры для силовых КЛ
 - Опора контактной сети
 - Опора освещения совмещенная с опорой контактной сети
 - Опора освещения
 - Проектируемая кабельная линия НО
 - Проектируемая ВЛН НО
 - Проектируемая труба ПНД d160мм на линии НО
 - Ось трамвайного пути
 - Рельсы
 - Остановочный павильон
 - Остановочная платформа (плиточное покрытие)
 - Урна
 - Информационный пилон
 - Линия остановки первого вагона
 - Пешеходное ограждение
 - Ограждение с поручниками
 - Покрытие типа Т11
 - Покрытие типа Т12
 - Покрытие типа Т13
 - Горизонтальная площадка для ПГН
 - Трогуары (асфальтобетонное покрытие)

МСК-76-1

Система высот - Балтийская 1977г.

0484ГП.09-4-ТКР6.2					
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ	Кузнецов	1	04.24	04.24	04.24
Гип	Волков	1	04.24	04.24	04.24
И. контр.	Кашкина	1	04.24	04.24	04.24
4 этап - строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октябрь, до разбитого кривого ул. Чкалова					
План защиты силовых КЛ М1500					
Спецификация				Лист	Листов
П				1	5
ООО "ЗОДЧИЙ"					



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

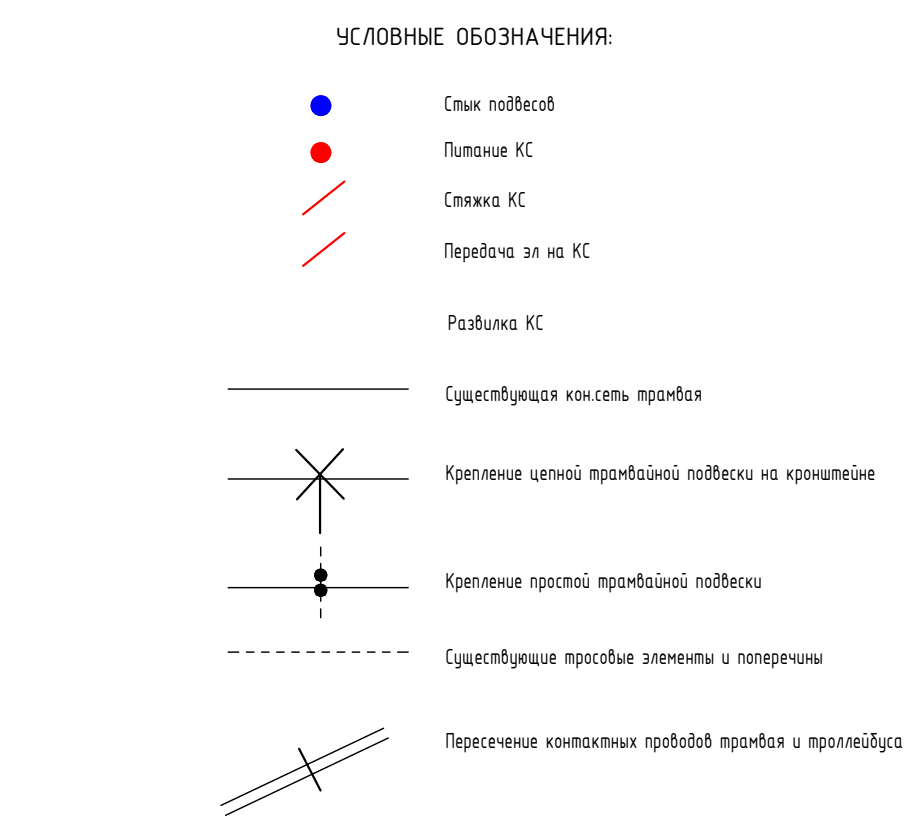
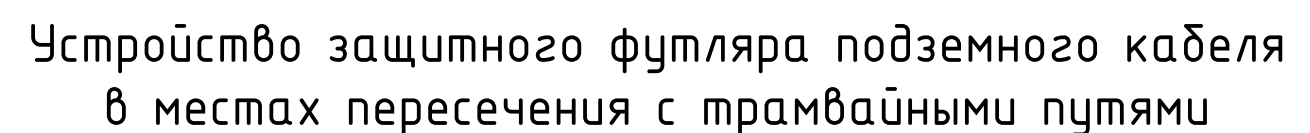
- реверсивные ПНД трубы / футляры для силовых КЛ
- Опора контактной сети
- Опора освещения совмещенная с опорой контактной сети
- Опора освещения
- Прерывистая кафельная линия НО
- Прерывистая ВЛИ НО
- Проектируемая труба ПНД $\varnothing 160$ мм на линии НО
- Ось правый/левого пути
- Рельсы
- Остановочный павильон
- Остановочная платформа (плиточное покрытие)
- Чина
- Информационный пилон
- Линия остановки первого вагона
- Пешеходное ограждение
- Ограждение с поручнями
- Покрытие типа Т1.1
- Покрытие типа Т1.2
- Покрытие типа Т1.3
- Горизонтальная площадка для МГН
- Тротуары (асфальтобетонное покрытие)

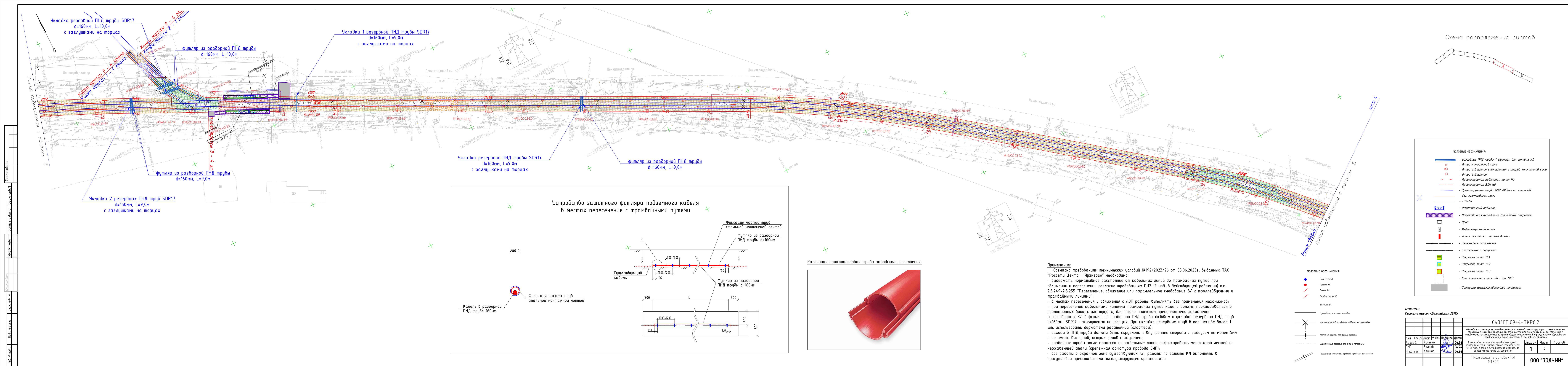
Примечание:

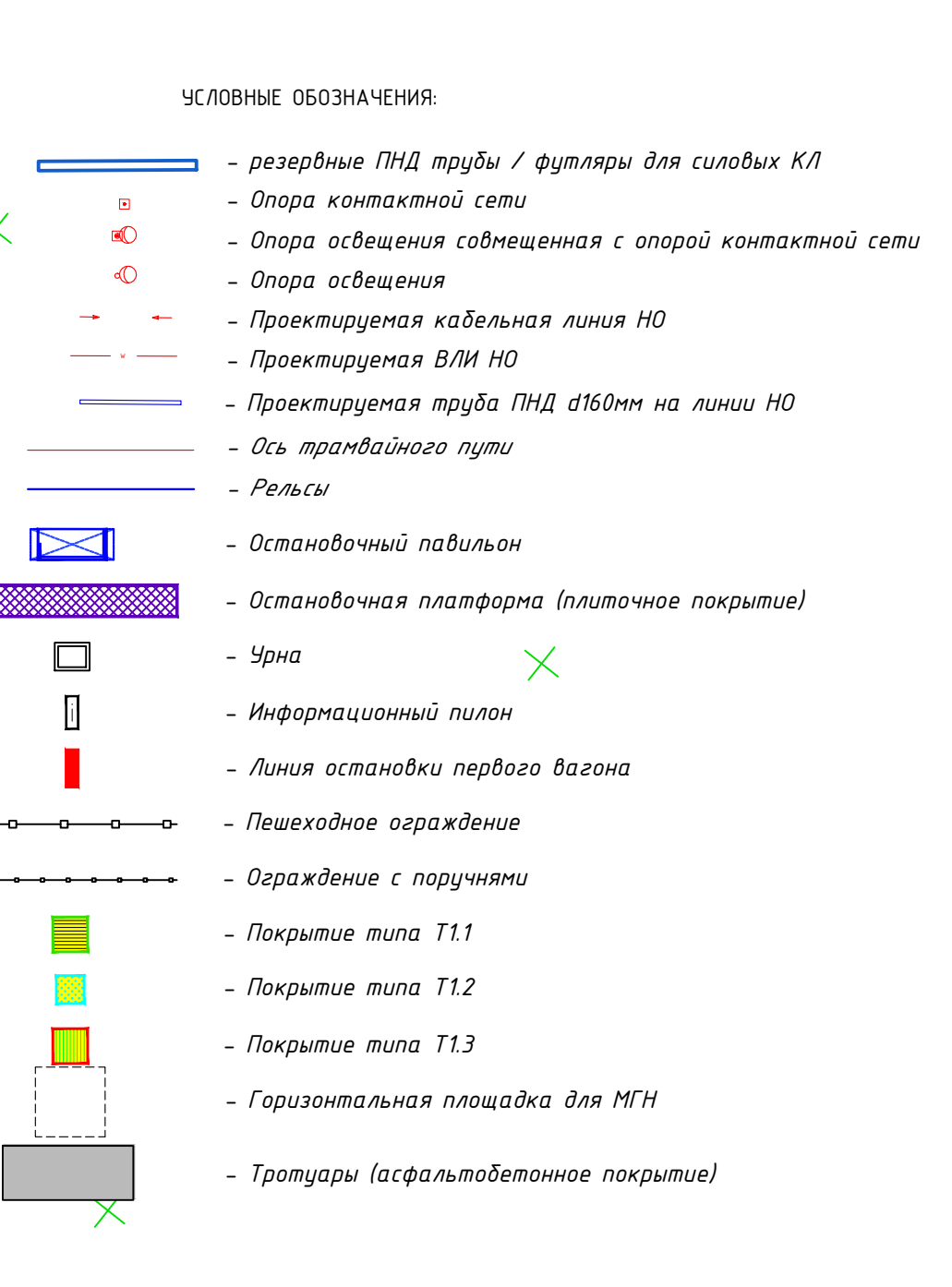
Согласно требованиям технических условий №192/2023/76 от 05.06.2023г., выданных ПАО «Ростелеком Центр» – «Янтарного» необходимо:

- выдерживать нормативное расстояние от кабельных линий до трамвайных путей при сближении и пересечении согласно требованиям ПУЭ (7 изд. в действующей редакции) п.п. 2.5.249–2.5.255 "Пересечение, сближение или параллельное следование ВЛ с трамвайными и трамвайными линиями";
- в местах пересечения и сближения с ЛЭП работы выполнять без применения механизмов;
- при пересечении кабельными линиями трамвайных путей кабели должны прокладываться в изоляционных блоках или трубах, для этого проектом предусмотрено заключение существующих КЛ в футляр из разборной ПНД трубы d=160мм и укладка резервных ПНД труб d=160мм, SDR17 с заглушками на торцах. При укладке резервных труб в количестве более 1 шт. использовать держатели расстояний (кластеры);
- заходы в ПНД трубы должны быть скруглены с внутренней стороны с радиусом не менее 5мм и не иметь выступов, острых углов и заусенцев;
- разборные трубы после монтажа на кабельные линии зафиксировать монтажной лентой из нержавеющей стали (крепежная арматура провода СИП);
- все работы в охранной зоне существующих КЛ, работы по защите КЛ выполнять в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

МСК-76-1					0484ГП.09-4-ТКР62				
Система вывет. -Валтийская 1977г.					«0 создал и эксплуатировал объекты транспортной инфраструктуры и технологически связанные с ними предприятия, обеспечивающие деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортными средствами по территории 4 муниципальных образований городского округа город Ярославль в Ярославской области»				
Изн.	Коллж.	Кузн	№ фок.	Подпись	Дата				
З.араб	Кузьмин			<i>Кузн</i>	04.24	4 этап «...перевозками пассажиров прицеп и контейнерной сети, эксплуатирующей пригородного ж-д пути в районе д. 98, проспекта Октябрь, до развортного круга ул. Звонкова»	Статья	Лист	Листов
ГИП	Волков				04.24		п		
Н. контр.	Кашина				04.24				
План защиты силовых К/Л М1500						000 "ЗОДЧИЙ"			

[illegible]



[illegible]