

ООО "Контакт"

"Тел./факс 8(4942) 64-88-42"

ТЗ№763/ЯР/ПИР

г. Ярославль, ул. Елены Колесовой, за д.26

Рабочая документация

Реконструкция КЛ 6-10 кВ РП 18-ТП 332ААБ 3х120 (инв. №12013404-00) с монтажом двух КЛ-6 кВ до ТП 529. Реконструкция КЛ 6-10 кВ ТП 330-ТП 336 ААБ 3х95 (инв. №12013504-00) с монтажом двух КЛ-6 кВ до ТП 529. Строительство КЛ-0,4 кВ №2,3,4,8,9,10 ТП 529. Строительство ТП 529.

Наружные сети электроснабжения

ГИП _____ Осетров И.М.

ШИФР: 18-274-2-ЯЭ/15

Ярославль, 2018

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1 Пояснительная записка

1.1 Исходные данные и обоснование для проектирования

Проект разработан на основании:

- технического задания на проектирование;
- материалов инженерных изысканий;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- Положение ОАО "Россети" о единой технической политике в электросетевом комплексе Приказ №22-ЦА от 28.01.2014 г.;
- свидетельства СРО

Основные расчёты электрических нагрузок, выбор марок и сечений проводов, потерь напряжения в сети, токов короткого замыкания выполнены на ЭВМ. В целях сокращения объема проектной документации в проекте приведены только те материалы, которые необходимы для выполнения строительно-монтажных работ.

1.2 Географическая, климатическая, инженерно-геологическая характеристика района

Объект строительства находится в г. Ярославля Ярославской области.

Объект возводится в населенной местности.

По климатическим условиям район принадлежит к умеренному широтному поясу средней полосы России и в соответствии со СНиП-23-01-99 «Строительная климатология», СТО 36554501-015-208 «Нагрузки и воздействие» и ПУЭ (издание седьмое) относится к климатическому району II-B:

Нормативная толщина стенки гололёда – 15мм (второй район);

Нормативный скоростной напор ветра – 40кг/м² (первый район);

Минимальная температура воздуха – минус 48°С;

Максимальная температура воздуха – плюс 37°С;

Среднегодовая температура воздуха – 3,9°С;

Средняя наиболее холодная пятидневка – минус 28°С;

Число грозových часов в году – 40-60;

Сейсмичность района строительства по шкале MSK-64 ниже 6 баллов;

Нормативная глубина промерзания грунта – 160см.

Инженерно-геологические условия по трассе ЛЭП 0,4-10(6)кВ в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 оцениваются как простые (I категория сложности).

Грунты до глубины заложения фундаментов не обладают агрессивными свойствами по отношению к бетону и к арматуре железобетонных конструкций. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали низкая.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта - до 100 Ом*м.

Взам. инв. №	Инженерно-геологические условия по трассе ЛЭП 0,4-10(6)кВ в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 оцениваются как простые (I категория сложности).									
	Грунты до глубины заложения фундаментов не обладают агрессивными свойствами по отношению к бетону и к арматуре железобетонных конструкций. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали низкая.									
Подп. и дата	Эквивалентное удельное сопротивление грунта - до 100 Ом*м.									
							18-274-2-ЯЭ/15-ПЗ.ТЧ			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.							Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
								II	I	15
	ГИП.		Осетров И.М.			2018		ООО «Контакт»		
	Разработал				2018					
	Проверил		Осетров И.М.		2018					

1.3 Описание и обоснование выбранного варианта трассы

Проектируемые трассы КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ прокладываются под землёй в населенной местности. Место прохождения выбрано, исходя из выданного управлением архитектуры г. Ярославль принципиального направления трассы, с учетом соблюдения интересов собственников объекта, собственников земельных участков и обеспечения заказчиков электроэнергией соответствующего качества.

Способы и методы прокладки показаны на чертежах настоящего проекта.

1.4 Сведения о проектируемых объектах

Электрические распределительные сети внешнего электроснабжения служат для передачи электроэнергии потребителям строящегося многоквартирного дома. Застройщик ООО "СТРОЙИНВЕСТ-ЯРОСЛАВЛЬ"

Вновь подключаемые объекты ограничены улицами Урицкого, Елены Колесовой.

Реконструируемая КЛ 6-10 кВ ТП 330-ТП 336 (инв. №12013504-00) с монтажом двух КЛ-6кВ до ТП 529 (секц.1) Начало от места врезки в кабельную линию «ТП330 18-ТП 336» окончание 1секция ТП 529

Реконструируемая КЛ 6-10 кВ РП 18-ТП 332 (инв. №12013404-00)с монтажом двух КЛ-6кВ до ТП 529 (секц.2) Начало от места врезки в кабельную линию «РП 18-ТП 332» окончание 2 секция ТП 529.

Установка БКТПБ-YZ-2х1000/6/0,4 кВ с трансформаторами 1000кВА.

Трасса проектируемой КЛ-0.4кВ проходит в десять кабелей начало от ТП-529 окончание граница балансовой принадлежности.

Схема подключения кабельных линий представлена в чертежах настоящего проекта.

1.5 Основные технико-экономические показатели.

Паспорт проекта.

Наименование	Единица измерения	Показатели, характеристики
Расчетные климатические условия		
Район по гололёду		II
Толщина стенки гололёда	мм	15
Район по ветру		I
Скорость ветра	м/с	40
Среднегодовая продолжительность гроз	час	40-60
РП 18-ТП 529 (№1)		
1 Строительная длина трассы КЛ	км	0,132
в том числе:		
1.1 кабелем ААБ2ЛшВ 3х95	км	0,132
2 Элементы защиты кабеля		
2.1 плита ПЗК	м.	104
2.2 труба ПНД d=160мм (строит. длина)	м.	28
2.3 кабель канале (по ТП)	м.	5
3 Муфты		
в том числе:		

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

						18-274-2-ЯЭ/15-ПЗ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

3.1 муфты концевые 10КВТп-3х(70-120)	шт.	1
3.2 муфты соединительные 3СТп-10 70/120 (Б)	шт.	1
4 Пересечения		
4.1 с асф. дорогой (улицей)	шт.	-
4.2 с кабельными линиями (в т.ч. с каб. связи)	шт.	3
4.3 с трубопроводом	шт.	5
4.4 с теплопроводом	шт.	-
5 Расход кабеля марки		
5.1 кабелем ААБ2ЛшВ 3х95	км	0,146
6 Оборудование		отсутствует
ТП 336-ТП529 (№2)		
1 Строительная длина трассы КЛ	км	0,132
в том числе:		
1.1 кабелем ААБ2ЛшВ 3х95	км	0,132
2 Элементы защиты кабеля		
2.1 плита ПЗК	м.	104
2.2 труба ПНД d=160мм (строит. длина)	м.	28
2.3 кабель канале (по ТП)	м.	5
3 Муфты		
в том числе:		
3.1 муфты концевые 10КВТп-3х(70-120)	шт.	1
3.2 муфты соединительные 3СТп-10 70/120 (Б)	шт.	1
4 Пересечения		
4.1 с асф. дорогой (улицей)	шт.	-
4.2 с кабельными линиями (в т.ч. с каб. связи)	шт.	3
4.3 с трубопроводом	шт.	10
4.4 с теплопроводом	шт.	-
5 Расход кабеля марки		
5.1 кабелем ААБ2ЛшВ 3х95	км	0,150
6 Оборудование		отсутствует
РП 18-ТП 529 (№3)		
1 Строительная длина трассы КЛ	км	0,193
в том числе:		
1.1 кабелем ААБ2ЛшВ 3х120	км	0,193
2 Элементы защиты кабеля		
2.1 плита ПЗК	м.	143
2.2 труба ПНД d=160мм (строит. длина)	м.	50
2.3 кабель канале (по ТП)	м.	5
3 Муфты		
в том числе:		
3.1 муфты концевые 10КВТп-3х(70-120)	шт.	1
3.2 муфты соединительные 3СТп-10 70/120 (Б)	шт.	1
4 Пересечения		
4.1 с асф. дорогой (улицей)	шт.	2
4.2 с кабельными линиями (в т.ч. с каб. связи)	шт.	-
4.3 с трубопроводом	шт.	8
4.4 с теплопроводом	шт.	1
5 Расход кабеля марки		
5.1 кабелем ААБ2ЛшВ 3х120	км	0,210
6 Оборудование		отсутствует
ТП332-ТП529 (№4)		
1 Строительная длина трассы КЛ	км	0,193
в том числе:		
1.1 кабелем ААБ2ЛшВ 3х120	км	0,193
2 Элементы защиты кабеля		
2.1 плита ПЗК	м.	143
2.2 труба ПНД d=160мм (строит. длина)	м.	50

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18-274-2-ЯЭ/15-ПЗ.ТЧ

Лист

3

2.3 кабель канале (по ТП)	м.	10
3 Муфты		
в том числе:		
3.1 муфты концевые 10КВТп-3х(70-120)	шт.	1
3.2 муфты соединительные 3СТп-10 70/120 (Б)	шт.	1
4 Пересечения		
4.1 с асф. дорогой (улицей)	шт.	2
4.2 с кабельными линиями (в т.ч. с каб. связи)	шт.	-
4.3 с трубопроводом	шт.	8
4.4 с теплопроводом	шт.	1
5 Расход кабеля марки		
5.1 кабелем ААБ2ЛшВ 3х120	км	0,215
6 Оборудование		отсутствует

ТП529 РУ-0,4кВ сек.1

1 Строительная длина трассы КЛ	км	0,062
в том числе:		
1.1 кабелем 2 х АВБ6ШВ 4х150	км	0,062
2 Элементы защиты кабеля		
2.1 плита ПЗК	м.	25
2.2 труба ПНД d=160мм (строит. длина)	м.	27
2.3 кабель канале (по ТП)	м.	10
3 Муфты		
в том числе:		
3.1 муфты концевые 4 ПКВТп 1 (150-240) М	шт.	2
3.2 муфты соединительные 4 ПСТ 1 (150-240)	шт.	2
4 Пересечения		
4.1 с асф. дорогой (улицей)	шт.	1
4.2 с кабельными линиями (в т.ч. с каб. связи)	шт.	-
4.3 с трубопроводом	шт.	4
4.4 с теплопроводом	шт.	1
5 Расход кабеля марки		
5.1 кабелем АВБ6ШВ 4х150	км	0,132
6 Оборудование		отсутствует

ТП 529 РУ-0,4кВ сек.1

1 Строительная длина трассы КЛ	км	0,062
в том числе:		
1.1 кабелем 2 х АВБ6ШВ 4х150	км	0,062
2 Элементы защиты кабеля		
2.1 плита ПЗК	м.	25
2.2 труба ПНД d=160мм (строит. длина)	м.	27
2.3 кабель канале (по ТП)	м.	10
3 Муфты		
в том числе:		
3.1 муфты концевые 4 ПКВТп 1 (150-240) М	шт.	2
3.2 муфты соединительные 4 ПСТ 1 (150-240)	шт.	2
4 Пересечения		
4.1 с асф. дорогой (улицей)	шт.	1
4.2 с кабельными линиями (в т.ч. с каб. связи)	шт.	-
4.3 с трубопроводом	шт.	4
4.4 с теплопроводом	шт.	1
5 Расход кабеля марки		
5.1 кабелем АВБ6ШВ 4х150	км	0,132
6 Оборудование		отсутствует

ТП 529 РУ-0,4кВ сек.2

1 Строительная длина трассы КЛ	км	0,062
в том числе:		
1.1 кабелем 2 х АВБ6ШВ 4х150	км	0,062
2 Элементы защиты кабеля		
2.1 плита ПЗК	м.	25
2.2 труба ПНД d=160мм (строит. длина)	м.	27

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18-274-2-ЯЭ/15-ПЗ.ТЧ

Лист

4

2.3 кабель канале (по ТП)	м.	10
3 Муфты		
в том числе:		
3.1 муфты концевые 4 ПКВТп 1 (150-240) М	шт.	2
3.2 муфты соединительные 4 ПСТ 1 (150-240)	шт.	2
4 Пересечения		
4.1 с асф. дорогой (улицей)	шт.	1
4.2 с кабельными линиями (в т.ч. с каб. связи)	шт.	-
4.3 с трубопроводом	шт.	4
4.4 с теплопроводом	шт.	1
5 Расход кабеля марки		
5.1 кабелем АВБбШВ 4х150	км	0,132
6 Оборудование		отсутствует
ТП 529 РУ-0,4кВ сек.2		
1 Строительная длина трассы КЛ	км	0,062
в том числе:		
1.1 кабелем 2 х АВБбШВ 4х150	км	0,062
2 Элементы защиты кабеля		
2.1 плита ПЗК	м.	25
2.2 труба ПНД d=160мм (строит. длина)	м.	27
2.3 кабель канале (по ТП)	м.	10
3 Муфты		
в том числе:		
3.1 муфты концевые 4 ПКВТп 1 (150-240) М	шт.	2
3.2 муфты соединительные 4 ПСТ 1 (150-240)	шт.	2
4 Пересечения		
4.1 с асф. дорогой (улицей)	шт.	1
4.2 с кабельными линиями (в т.ч. с каб. связи)	шт.	-
4.3 с трубопроводом	шт.	4
4.4 с теплопроводом	шт.	1
5 Расход кабеля марки		
5.1 кабелем АВБбШВ 4х150	км	0,132
6 Оборудование		отсутствует

Наименование	Единица измерения	Показатели, характеристики
Трансформаторная подстанция.		
Вид		Блочно-модульная бетонная
Тип ТП		проходная
Габаритные размеры	м	5х7
Количество трансформаторов	шт.	2
Максимальное кол-во вводов	шт.	4
Максимальное кол-во отходящих линий	шт.	2с.ш по 12шт.
Проектируемая мощность ТП	кВА	2х1000
Проектируемая мощность трансформаторов	кВА	2х1000

1.6 Принципиальные проектные решения

Подраздел выполнен на основании типовых проектных решений:

- шифр А5-92 «Прокладка кабельных линий напряжением до 35кВ»;
- ЛЗ006 «Прокладка кабельных линий напряжением до 35кВ»;
- шифр А10-93 «Защитное заземление и зануление электрооборудования».

Этапы строительства:

1. подготовка строительства
2. строительство
3. приёмка объекта комиссией для ввода в эксплуатацию.

Проект выполнен в соответствии с типовыми чертежами и типовыми решениями. Индивидуальных проработок в проекте нет. Оборудование использовано серийного производства. Проект является патентно чистым.

Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	

						18-274-2-ЯЭ/15-ПЗ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

«Утверждаю»
Первый заместитель директора
- главный инженер
филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»
А.Н. Павлов
«27» 08 2018г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №763/ЯР/ПНР

на выполнение работ по проектированию
реконструкции КЛ 6-10 кВ РП 18-ТП 332 ААБ 3х120 (инв. №12013404-00)
(реконструкция КЛ 6 кВ РП 18 – ТП 332 (инв. №12013404-00) ПС 110/10/6 кВ Депо);
реконструкции КЛ 6-10кВ ТП 330-ТП 336 ААБ 3х95 (инв. №12013504-00)
(реконструкция КЛ 6 кВ ТП 330 – ТП 336 (инв. №12013504-00) РП 18 ПС 110/10/6 кВ Депо);
строительству КЛ 0,4 кВ №2 ТП 529
(строительство КЛ 0,4 кВ №2 ТП 529 РП 18 ПС 110/10/6 кВ Депо);
строительству КЛ 0,4 кВ №8 ТП 529
(строительство КЛ 0,4 кВ №8 ТП 529 РП 18 ПС 110/10/6 кВ Депо);
строительству КЛ 0,4 кВ №3 ТП 529
(строительство КЛ 0,4 кВ №3 ТП 529 РП 18 ПС 110/10/6 кВ Депо);
строительству КЛ 0,4 кВ №9 ТП 529
(строительство КЛ 0,4 кВ №9 ТП 529 РП 18 ПС 110/10/6 кВ Депо);
строительству КЛ 0,4 кВ №4 ТП 529
(строительство КЛ 0,4 кВ №4 ТП 529 РП 18 ПС 110/10/6 кВ Депо);
строительству КЛ 0,4 кВ №10 ТП 529
(строительство КЛ 0,4 кВ №10 ТП 529 РП 18 ПС 110/10/6 кВ Депо);
строительству ТП 529
(строительство ТП 529 РП 18 ПС 110/10/6 кВ Депо).

1. Общие требования

Работы выполнить в два этапа:

1-й этап:

1.1 Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для реконструкции/нового строительства ЛЭП 10 (6) кВ и объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ, расположенных в

Область	Район
Ярославская	г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, за д.26

руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с положением ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе»;

1.2 Выполнить согласование проекта с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости).

2. Исходные данные для проектирования и проведения СМР и ПНР.

Ориентировочные объемы работ указаны в Приложении №1 к данному техническому заданию (ТЗ).

3. Требования к проектированию

3.1 Техническая часть проекта в составе:

3.1.1 Пояснительная записка:

- исходные данные для проектирования;
- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство объекта;
- сведения об объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и класса;
- технико-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.).

3.1.2 Проект полосы отвода:

Предоставить в адрес Заказчика пакет документов по исполнительной документации, в том числе в обязательном порядке геодезическую исполнительную съемку построенного/реконструируемого объекта, согласованный со всеми заинтересованными лицами.

- *Привести в текстовой части*

- характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;
- обоснование планировочной организации земельного участка;
- расчет размеров земельных участков, необходимых для размещения линейного и площадного объекта электросетевого комплекса, полоса отвода;
- получение решения о предварительном согласовании места размещения объекта строительства;

- *Привести в графической части*

- привести в графической части схему планировочной организации земельного участка, схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, план трассы на действующем топоматериале на бумажном носителе в масштабе 1:500 и в электронном виде с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса, надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в ленту застройки.

3.1.3 Конструктивные решения:

- *Привести в текстовой части*

- сведения о категории и классе линейного и площадного объекта электросетевого комплекса;
- описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);

- описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;

- описание конструкций фундаментов, опор;

- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;

- сведения о проектной мощности (пропускной способности и др.) линейного объекта;

- *Привести в графической части*

- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке;

- схемы устройства кабельных переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;

- схемы крепления опор и мачт оттяжками;

- схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;

- схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.

3.1.4 Проект организации строительства:

- *Привести в текстовой части*

- характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;

- сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;

- сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;

- перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.

- *Привести в графической части*

- организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.

3.1.5 Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части).

3.1.6 Мероприятия по охране окружающей среды.

3.1.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

3.2. Стадийность проектирования

- проведение изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полюсы отвода (линейные объекты);
- разработка проектно-сметной документации (ПСД);
- согласование ПСД с Заказчиком (план трассы на действующем топоматериале на бумажном носителе в масштабе 1:500 согласовать очно) и в надзорных органах (при необходимости).

3.3. Требования к оформлению проектной документации.

- проектную документацию и спецификацию по строительству/реконструкции объектов электросетевого хозяйства оформить отдельными разделами для каждого мероприятия в соответствии с Приложением №1 ТЗ и указанием кода СПП-элемента (отдельный раздел ПСД для каждого мероприятия);
- оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;
- получить ТУ, при пересечении проектируемой трассы ЛЭП инженерных коммуникаций и прохождении в их охранных зонах, у организаций, в ведении которых они находятся, и выполнить проект согласно выданных ТУ;
- выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

Согласованную Заказчиком и, при необходимости, надзорными органами проектную документацию предоставить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

4. Требования к сметной документации:

- выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
- при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Ярославской области;
- сметная документация, должна быть составлена в двух уровнях цен: в базисном уровне цен, определяемом на основе действующих сметных норм и цен по состоянию на 01.01.2000 г. и в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, с применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.
- сметную документацию необходимо выполнять отдельными разделами для каждого мероприятия в соответствии с Приложением №1 ТЗ и указанием кода СПП-элемента.
- для оценки стоимости инновационных решений относительно общей сметной стоимости, в сметной документации должна быть представлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пуско-наладке и т.п.;
- проектно-сметная документация должна включать в себя отчет о технико-экономическом сравнении вариантов импортного и отечественного оборудования, при включении в проектные решения оборудования импортного производства;

Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, а второй в формате ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией);

(Разработанная проектно-сметная документация (далее ПСД) является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.)

5. Требования к подрядной организации:

- обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных работ;
- иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а так же опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;
- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;
- выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком.

6. Требования к оборудованию и материалам.

6.1. Общие требования:

- выбор оборудования импортного производства необходимо производить на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами;
- всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и импортного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);
- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;
- провести мониторинг рынка новой техники и технологий с оценкой возможности их применения в проекте. Тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, кабельной продукции, стальной листовой арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на стадии проектирования. Инновационные решения оформить отдельным разделом проекта.
- защиту ТП 10(6)/0,4 кВ от перенапряжений осуществить ограничителями перенапряжений 6 (10) кВ и 0,4 кВ в соответствии с СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. Выполнить проверку ТП на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования.
- по всем видам оборудования Подрядчик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования;
- оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

6.2. Основные требования к проектируемым КЛ 0,4 кВ.

Материал изоляции кабеля 0,4 кВ при новом строительстве и реконструкции (за исключением замены дефектного участка КЛ)	ПВХ
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 0,4 кВ ПС, РП (РТП) или КТП	Да
Заходы на ТП	кабельный

6.3. Основные требования к проектируемым КЛ 6 кВ.

Материал изоляции кабеля 6 кВ при новом строительстве / реконструкции (за исключением замены дефектного участка КЛ)	бумажно-масляная
Пожаробезопасное исполнение КЛ 6 кВ	Нет

Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ ПС, РП (РТП) или КТП	Да
Заходы на ТП	кабельный

– Прокладку КЛ 0,4-6 кВ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;

– Трубы для прокладки КЛ методом горизонтально-направленного бурения должны быть изготовлены в соответствии с действующими нормативными документами (ГОСТ или ТУ);

– Трубы должны быть выполнены из полимерных материалов, обеспечивающих повышенную термостойкость к температуре внешней оболочки кабеля, определяемой расчетным способом для различных режимов работы КЛ:

- при температурах токопроводящих жил кабеля до 90°C, характерных для длительного нормального режима (не менее 30 лет);
- при температурах токопроводящих жил кабеля до 130°C в режиме перегрузки (не более 8 ч в сутки и не более 1000 ч за срок службы);
- при температурах токопроводящих жил кабеля до 250°C, связанных с перегревом кабеля токами короткого замыкания.

– Трубы должны обладать повышенной теплопроводностью – не менее 0,5 Вт/мК для обеспечения эффективного отвода тепла от кабельной линии.

– В трубах должна отсутствовать адгезия внутренней поверхности трубы к оболочке кабеля при нагреве токопроводящих жил кабеля до 250°C для исключения слипания кабеля с трубой при коротких замыканиях.

– Внутренняя поверхность труб, контактирующая с кабелем, должна не распространять горение.

– Трубы должны обладать характеристиками, которые позволили бы беспрепятственно монтировать их с применением технологии ГНБ:

- труба должна быть в достаточной степени гибкой – минимальный радиус изгиба трубы должен быть не менее 20 внешних диаметров трубы;
- труба должна иметь защитную оболочку повышенной прочности (твердость поверхности по Шору D не менее 60) для исключения истирания поверхности трубы и обеспечения сохранения кольцевой жесткости при длинных проколах;
- труба должна быть стойкой к растяжению;
- труба должна подвергаться контактной (стыковой) сварке для организации сплошных проколов большой длины;
- концевая труба должна быть оборудована воронкой для исключения перетирания оболочки кабеля;
- в качестве трубопроводов (защитных футляров) при прокладке высоковольтного кабеля следует по возможности применять трубы диаметром не менее 1,5D, где D – внешний диаметр кабеля. Использование стальных труб для пофазной прокладки одножильных кабелей не допускается.

– Трубы должны обеспечивать возможность извлечения кабеля с целью его ремонта или замены.

– В комплекте с трубами должны поставляться уплотнители для обеспечения герметизации пространства между кабелем и трубой, капы заводского производства для герметизации резервных труб.

– Трубы должны иметь гладкую наружную и внутреннюю поверхности. На трубах допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выходящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. Не допускаются на наружной, внутренней и торцевой поверхности пузыри, трещины, раковины, посторонние включения.

– Трубы должны допускать эксплуатацию при температурах окружающей среды от 50°C до +50°C.

– Срок службы труб должен составлять не менее 30 лет.

– Трубы должны иметь:

- все необходимые сертификаты соответствия, сертификаты пожарной безопасности, протоколы испытаний и т.д.;

- документы, подтверждающие положительный опыт эксплуатации данной продукции при проведении электромонтажных работ;
 - рекомендательное письмо от заводов-изготовителей кабеля.
- Производитель труб должен предоставить:
- расчет понижающего коэффициента по теплопроводности;
- места производства земляных работ должны быть ограждены щитами, имеющими светоотражающее покрытие, с указанием наименования организации, производящей работы, и номера телефона, обозначаться сигнальными огнями, указателями объездов и пешеходных переходов. Ограждения должны иметь высоту не менее 2 метров. В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.
- выполнить мероприятия по восстановлению благоустройства территории после проведения земляных работ.

6.4. Основные требования к проектируемой БКТП 6/0,4 кВ

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип ТП		Проходная
Конструктивное исполнение ТП		Блочно-бетонная
Климатическое исполнение и категория размещения		УХЛ1
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		да
Количество трансформаторов		2
Тип ввода ВН		кабельный
Тип ввода НН		Кабельный
Коридор обслуживания	в РУВН	да
	в РУНН	да
Маслоприемник		да
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более*		по проекту
Корпус ТП и ошиновка, кВА		1000
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		1000
Частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	6
	НН	0,4
Потери ХХ, Вт, не более		1100
Потери КЗ, Вт, не более		10500
Схема и группа соединения обмоток**		$\Delta/Y_n (Y/Zn)$
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		У3
Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1
Защита от перегрузки		нет
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12
Срок службы, лет		30
РУ ВН		
Число отходящих линий:		
вводные, шт.		2
линейные, шт.		2

трансформаторные, шт.	2 (вакуумные выключатели)
ячейка секционного разъединителя, шт.	1
ячейка секционного выключателя нагрузки, шт.	1
Тип защитного аппарата	ВН; ВВ в ячейке трансформатора – 2 шт.
Номинальный ток, А	630
Номинальный ток отключения, кА	по проекту
Ток термической стойкости, кА, не менее	по проекту
Ток электродинамической стойкости, кА, не менее	по проекту
Секционирование РУВН	да
Защита от перенапряжений	да
РУ НН	
Число отходящих линий	6
Тип вводного коммутационного аппарата	автоматический выключатель и рубильник
Номинальный ток вводного аппарата, А	2500А
Тип коммутационного аппарата отходящих линий	автоматический выключатель, рубильник
Отходящие линии	Номинальный ток, А
Учёт в РУНН (ввод, отходящие линии)	1000А – 4 шт.; 250А – 2 шт.
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ	ввод
Шкаф уличного освещения	нет
Тип счётчика	нет
Номинал трансформаторов тока	по проекту
Амперметры на вводе	по проекту
Блок собственных нужд	да
Наличие АВР	да
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения	нет
Секционирование по РУНН	нет
Защита от перенапряжений	да

– схема Y/Y_n допускается при соответствующем обосновании, например, замена вышедшего из строя трансформатора на двухтрансформаторной ТП, если оставшийся в работе тр-р имеет схему Y/Y_n . Схема Y/Z_n применяется при преобладании однофазной (бытовой) нагрузки или при наличии технико-экономического обоснования.

– выбор типов БКТП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;

– корпус (для изготовления в бетонной оболочке) – строительная конструкция выполняется в блочно-модульном исполнении из армированного бетона, толщиной не менее 70 мм, класс бетона по прочности сжатия не ниже В25 по ГОСТ 26633-91, марка бетона по морозостойкости не ниже F100, водонепроницаемость не ниже W10, термо-влажная обработка;

– крепление створок ворот и дверей должно быть выполнено на внутренних петлях;

– замки на дверях - внутреннего исполнения, должны иметь простую и надежную конструкцию и открываться одним ключом. Двери и створки ворот должны иметь фиксацию в крайних положениях. Двери, жалюзи и замки должны иметь антивандальное исполнение. Предусмотреть петли для навесных замков;

– в качестве уплотнителей на дверях, использовать долговечные материалы устойчивые к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от + 40° С до –45° С);

– с внутренней стороны БКТП двери РУ-6(10) кВ и РУ-0,4 кВ должны иметь карманы для хранения технической документации;

– окраску БКТП выполнить в соответствии с утвержденными корпоративными цветами ПАО «МРСК Центра», на дверях РУ-6(10) кВ и РУ-0,4 кВ БКТП с обеих сторон дверей нанести

диспетчерские наименования (металлизированные таблички, наименование и шрифт согласовать дополнительно с диспетчерской службой РЭС), желтые треугольники с черными молниями, выполненные из металла размером 300х300 мм с жестким креплением к поверхности дверей, логотип ПАО «МРСК Центра» и телефон, нанесение трафаретом со всех сторон надписи: «Запрещено размещение автомобилей и ведение иной деятельности на расстоянии менее 1 метра от БКТП»;

- отсеки силовых трансформаторов в БКТП должны иметь защитные барьеры, с установленными на них плакатами «Стоп. Напряжение»;

- на воротах отсеков силовых трансформаторов с обеих сторон ворот должны быть установлены диспетчерские наименования силовых трансформаторов (металлизированные таблички, наименование и шрифт согласовать дополнительно с диспетчерской службой РЭС), а также желтые треугольники с черными молниями, выполненные из металла размером 300х300 мм с жестким креплением к поверхности ворот;

- в кабельном полуэтаже предусмотреть установку полок и стоек (количество и место установки согласовать дополнительно с РЭС) для прокладки кабельных линий;

- предусмотреть возможность объединения в единый контур заземления всех металлических конструкций БКТП;

- предусмотреть возле дверей и ворот с внутренней стороны БКТП наличие контакта заземления с гайкой-барашком для возможного подключения к общему контуру заземления оборудования пожарных машин;

- предусмотреть наличие башен воздушного вывода СИП по стороне 0,4 кВ через кабельный полуэтаж (количество и место установки башен дополнительно согласовать с РЭС);

- конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены и предотвращать наедение снега и льда с крыши (снегозадержатели);

- заводку кабелей в кабельные блоки выполнять через п/э трубы, фиксированные болтами металлоконструкций к закладным в корпус блока с герметизацией силиконовыми уплотнителями или герметичными вводами. Количество вводов согласовать дополнительно. Стены подземной части должны быть водонепроницаемыми;

- кровлю здания выполнить со скатами (двухскатной), обязательно наличие отливов над входами для исключения попадания осадков, покрытие кровли - битумно-полимерный наплавляемый рулонный кровельный и гидроизоляционный материал. При невозможности выполнения скатной крыши в бетонном исполнении предусмотреть дополнительные металлоконструкции для организации ската крыши;

- РУ ВН и НН выполнять в отдельных помещениях, предусмотреть сплошную огнеупорную перегородку между кабинами трансформаторов и РУ НН. В перегородке должно находиться окно. Присоединение секций 0,4 кВ к силовым трансформаторам выполнить через изоляционные проходные перегородки;

- форма жалюзи - «ёлочка», без сетки «рабица», с управлением изнутри;

- стены, пол и потолок должны быть покрашены краской, устойчивой к воздействию трансформаторного масла, влаги и механических воздействий;

- при необходимости установки маслоприсосов - маслоприсосы выполнить из бетона;

- необходимо наличие блокировок в РУ-6(10) кВ: привода заземлителя и выключателя нагрузки, дверцы предохранителей высоковольтного отсека, главных и заземляющих ножей разъединителя, электромагнитные блокировки и др.;

- снаружи и внутри ячеек РУ-6(10) кВ установить диспетчерские наименования присоединений (размер табличек, материал, способ и место крепления, шрифт и надпись согласовать дополнительно с РЭС);

- на приводах разъединителей, выключателей нагрузки и заземлителях установить таблички с диспетчерскими наименованиями (размер табличек, способ и место крепления, шрифт и надпись согласовать дополнительно с РЭС);

- на дверях высоковольтных отсеков ячеек в РУ-6(10) кВ установить с обеих сторон желтые треугольники с черными молниями, выполненные из металла размером 150х150 мм с жестким креплением к поверхности дверей;

- на дверях релейных отсеков (клеммных коробах) ячеек в РУ-6(10) кВ установить с обеих сторон желтые треугольники с черными молниями, выполненные из металла размером 50х50 мм с жестким креплением к поверхности дверей;

- на дверях ячеек в РУ-6(10) кВ с возможностью двустороннего питания нанести краской круги красного цвета диаметром не менее 100 мм;
- в составе РУ-6(10) кВ выполнить обозначение секций шин: желтая полоса – 1-ая секция шин, зеленая полоса – 2-ая секция шин, а также установить таблички с номерами секций шин (размеры табличек, место и способ крепления, шрифт и надпись согласовать дополнительно в РЭС);
- в составе РУ-6(10) кВ выполнить разделение вертикальной красной линией секций шин с указанием в виде таблички направления от красной линии в сторону соответствующей секции шин (размеры табличек, место и способ крепления, шрифт и надпись согласовать дополнительно в РЭС);
- в ячейках РУ-6(10) кВ предусмотреть возможность установки переносного заземления с помощью специальной штанги для установки переносного заземления;
- на каждой ячейке в РУ-6(10) кВ предусмотреть внешний контакт для подключения к общему контуру заземления;
- на секциях в РУ-6(10) кВ обеспечить мероприятия по ограничению перенапряжений (ограничители перенапряжения не использовать в качестве опорных изоляторов);
- оборудовать ячейки РУ-6(10) кВ устройствами контроля токов короткого замыкания (УТКЗ);
- учет в РУ-0,4 кВ выполнить с возможностью передачи данных по GSM-каналу;
- в составе РУ-0,4 кВ выполнить обозначение секций шин: желтая полоса – 1-ая секция шин, зеленая полоса – 2-ая секция шин, а также установить таблички с номерами секций шин (размеры табличек, место и способ крепления, шрифт и надпись согласовать дополнительно в РЭС);
- в составе РУ-0,4 кВ выполнить разделение вертикальной красной линией секций шин с указанием в виде таблички направления от красной линии в сторону соответствующей секции шин (размеры табличек, место и способ крепления, шрифт и надпись согласовать дополнительно в РЭС);
- на каждой панели в РУ-0,4 кВ предусмотреть внешний контакт для подключения к общему контуру заземления;
- на секциях в РУ-0,4 кВ обеспечить мероприятия по ограничению перенапряжений (ограничители перенапряжения не использовать в качестве опорных изоляторов);
- в панелях РУ-0,4 кВ предусмотреть возможность установки переносного заземления с помощью специальной штанги для установки переносного заземления;
- на дверях силовых отсеков панелей в РУ-0,4 кВ установить с обеих сторон желтые треугольники с черными молниями, выполненные из металла размером 150x150 мм с жестким креплением к поверхности дверей;
- на дверях релейных отсеков (отсеков учета, клеммных коробах) панелей в РУ-0,4 кВ установить с обеих сторон желтые треугольники с черными молниями, выполненные из металла размером 50x50 мм с жестким креплением к поверхности дверей;
- снаружи и внутри панелей РУ-0,4 кВ установить диспетчерские наименования присоединений (размер табличек, материал, способ и место крепления, шрифт и надпись согласовать дополнительно в РЭС);
- токоведущие части 0,4 кВ, находящиеся под напряжением должны быть изолированы;
- питание сетей собственных нужд устройств РЗА предусмотреть от шкафа собственных нужд с подключением от отдельных автоматических выключателей с устройством АВР собственных нужд.

6.5. Требования к КСО 6 кВ с вакуумными выключателями (на силовые трансформаторы):

Тип камер	КСО 298
Высота камер, мм	Определить проектом
Номинальное напряжение, кВ	6
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток главных цепей шкафов, А	1000
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Ток электродинамической стойкости, кА	51

Ток термической стойкости, кА	20
Время протекания тока термической стойкости, с	
- для главных цепей	3
- для заземляющего разъединителя	1
Исполнение	
Разделение отсеков камеры	да
Наличие смотровых окошек для всех коммутационных аппаратов	да
Уровень изоляции	Нормальная изоляция, уровень «б»
Вид изоляции (наружная)	Комбинированная (воздушная, твердая)
Наличие изоляции токоведущих шин	С неизолированными шинами
Наличие выкатных элементов	без выкатных элементов
Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельные
Расположение шин	Верхнее
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP30
Вид управления	Местное
Устойчивость к внешним воздействиям	
Климатическое исполнение по ГОСТ 16150	У
Категория размещения по ГОСТ 15150	3
Рабочий диапазон температур, °С	- 25...+40
Высота установки над уровнем моря (не более), м	1000
Тип атмосферы по ГОСТ 15150	II
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, балл	до 9
Изоляция	
Номинальное напряжение, кВ	10
Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ	ГОСТ 1516.3-96
Испытательное переменное напряжение промышленной частоты, кВ	
Величина сопротивления изоляции, МОм, не менее	1000
Требования к нагреву при длительной работе	
Температура нагрева частей оболочки, к которым можно прикасаться при эксплуатации, °С, не более	50
Верхнее значение температуры контактных соединений при эксплуатации, °С, не более	75
Требования к вспомогательным цепям	
Номинальное напряжение вспомогательных цепей переменного тока, В, не более	220
Исполнение схем вспомогательных соединений КСО	На микропроцессорных устройствах
Локализационная способность	
Разделение ячейки внутренними перегородками на отсеки	да
Наличие дуговой защиты	Определить проектом
Тип датчика дуговой защиты	Определить проектом
Наличие клапанов сброса давления	Определить проектом
Предел локализации	Определить проектом
Требования к безопасности	
Наличие сертификата соответствия требованиям безопасности	да
Наличие механических блокировок	да
Наличие электрических блокировок вводных ячеек	да
Наличие заземлителя «быстрого действия» с пружинным механизмом	нет

Требования к комплектующим	
Выключатель	
Тип внутренней изоляции	Вакуум
Номинальное напряжение	6
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток, А	1000
Номинальный ток отключения, кА	20
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	51
Ток термической стойкости, кА	20
Время протекания тока термической стойкости, с	3
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ	42
Нормированные коммутационные циклы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52565-2006	O-0,3с-BO-180с-BO O-0,3-BO-20с-BO O-180с-BO-180с-BO
Собственное время отключения, с, не более	
Полное время отключения, мс, не более	25
Собственное время включения, мс, не более	70
Ресурс по коммутационной стойкости:	
- при номинальном токе, циклов «ВО», не менее	50000
- при номинальном токе отключения, операций «О», не менее	100
- при номинальном токе отключения, циклов «ВО», не менее	50
Тип привода	Электромагнитный
Номинальное напряжение цепей управления переменного тока, В	220
Включение от ручного управления	да
Чувствительность к просадкам напряжения	нет
Компоновка выключателя (размещение полюсов)	
Горизонтально (вертикально)	Типовое для РЭС (согласовать с РЭС на стадии проектирования)
Компоновка выключатель - привод	совместное

6.6. Требования безопасности электроустановок:

В комплексе охранной системы должны применяться только стандартные, серийно выпускаемые и надлежащим образом сертифицированные аппаратные средства.

Структура комплекса сигнализации должна включать в себя:

– систему охранной сигнализации с выводом сигнала на диспетчерский пункт путем отправки SMS сообщения по сети GSM, с использованием ратунов.

7. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

7.1. Выполнение в течение 20 недель с даты подписания договора на выполнение работ.

7.2. Оплата производится в течение 30 (тридцати) календарных дней с момента подписания сторонами актов приёма работ.

8. Основные НТД, определяющие требования к работам:

– Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– ГОСТ Р 21.1101-2013 «Требования к проектной и рабочей документации»;

– Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ПАО «Россети» (протокол № 138 от 23.10.2013 года);

– Руководство по использованию фирменного стиля ПАО «МРСК Центра» (РК БС 8/11-01/2015), утвержденное приказом № 853-ЯР от 18.11.2015 г. «О принятии к исполнению нормативных документов ПАО «МРСК Центра» в филиале ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»»;

- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- «Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания», СТО 34.01-3.2-011-2017.
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ»;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 52373-2005 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»;
- ГОСТ 13276 – 79 «Арматура листовая. Общие технические условия»;
- ГОСТ 10434 – 82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;
- ГОСТ Р 52082 –2003 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52725-2007 «Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ»;
- ГОСТ 13015 – 2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения»;
- ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;
- ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ 30830-2002 (МЭК 60076-1-93) «Трансформаторы силовые. Общие положения. Часть 1»;
- ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52726 – 2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение выше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия».
- При проектировании использовать региональные карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде в Ярославской области утвержденные приказом ПАО «МРСК Центра» от 20.01.2016 №12-ЦА.
- Распоряжение № ЦА/25/97-р от 02.06.2015 «О реализации политики инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

Главный инженер РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть»

В.А. Лебедев

Начальник ПТО РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть»

И.С. Скалдуцкий

В части сроков выполнения работ согласовано:

Заместитель директора по капитальному строительству

А.В. Бугров

Заместитель директора по безопасности –
начальник отдела безопасности

Г.В. Ширшаков
И.М. Андреева

Приложение №1 к техническому заданию № 763/ЯР/ИИР

№ п/п	Наименование объекта по договору подряда	Категория (группа) объектов	Наименование проектной организации	Указание на конкретный объект	Годовое задание на выполнение работ	Срок выполнения работ	Код ОКПД 2	Наименование работ и услуг, включенных в стоимость работ	Адрес	
1	ООО «ПРОФИ-ВЕСТ ЯРССНАДЗЬ»	Пил	Мин. интродукции-официальной дом с инженерными коммуникациями	41656616/ТН-15	669	17.08.2019	1. 276-ТН41656616.01 2. 276-ТН41656616.02 3. 276-ТН41656616.03 4. 276-ТН41656616.04 5. 276-ТН41656616.05 6. 276-ТН41656616.06 7. 276-ТН41656616.07 8. 276-ТН41656616.07 9. 276-ТН41656616.07	1. Ремонтный КЛ 610 25 РН 15-ТН 325 ААБ 3х120 (вкл. 2х120х120х120) с монтажом дуги КЛ-6 «В» до ТП 529 (-2х350м). 2. Ремонтный КЛ 610 13кв ТН 539-ТН 236 ААБ 3х95 (вкл. 2х120х120х120) с монтажом дуги КЛ-6 «В» до ТП 529 (-2х350м). 3. Строительство КЛ 0,4 кВ №2 ТП 529 (-2х350м). 4. Строительство КЛ 0,4 кВ №8 ТН 529 (-2х350м). 5. Строительство КЛ 0,4 кВ №3 ТН 529 (-2х350м). 6. Строительство КЛ 0,4 кВ №9 ТН 529 (-2х350м). 7. Строительство КЛ 0,4 кВ №4 ТН 529 (-30м). 8. Строительство КЛ 0,4 кВ №10 ТН 529 (-30м). 9. Строительство ТН 529 (1 шт.)	Дворец культуры	г. Ижевск, ул. Б. Колесниковой, 44 а.26.

Главный инженер РОС I категории «Электротехническая»



В.А. Лебедев

Форма ориентировочного расчета физических объемов работ по строительству и реконструкции электросетевых объектов
(информация для служебного пользования УИ филиала без права передачи за пределы ПАО «МРСК Центра»)

Ориентировочный расчет физического объема работ к ТУ №0532525 (ООО "СТРОЙИНВЕСТ-ЯРОСЛАВЛЬ")

Ориентировочные характеристики объемов работ по ВЛ

№ п/п	Вид работ		Длина линии, км	Напряжение ли, кВ	Марка проволоч. кабеля			Сечение проводов, мм ²		Количество шпиль			Ценовые заменяемые опер (для реконструкции с частичной замены опер), ф	Вид опор, для ВЛ с разными типами опор указывается в каждой графе тип опор (анкерные или промежуточные)				Секционирование разъединитель, шт.		Реконструкция, шт.	Ввод в здание, шт.
	новое строительство	реконструкция			изолиро- ванный	изолированный или защитный	самонесущий кабели			1	2	подвес, про- водов, в т.ч. ВОЛС		металлические решетчатые	металлические металлические	АБ	деревянные	РЛК	ПРВТ		
1	нет																				

Ориентировочные характеристики объемов работ по КЛ

№ п/п	Вид работ		Длина линии, км	Напряжение ли, кВ	Материалы технологич. ям		Посадки кабеля			Сечение кабеля, мм ²	Количество кабелей в трассе, шт.	Способ прокладки, длина, км				Виды и типы кабельной защиты (ИЗЗ), шт.	
	новое строительство	реконструкция			использ.	защитный	сиповый полупроводник	ПВХ	букажино- материал			в траншее	в трубе	ГНБ	проект	розетного типа	с GSM кабелем
1	*		2х0,2	6		*			*	120		*					
2	*		2х0,15	6		*			*	120		*					
3	*		2х0,1	6		*			*	95		*					
4	*		2х0,05	0,4		*		*		150		*					
5	*		2х0,05	0,4		*		*		150		*					
6	*		2х0,05	0,4		*		*		150		*					
7	*		2х0,05	0,4		*		*		150		*					
8	*		0,05	0,4		*		*		120		*					
9	*		0,05	0,4		*		*		120		*					

Ориентировочные характеристики объемов работ по ПЛ, РП, ТП 6-10/0,4 кВ

№ п/п	Назначение объекта		Кол-во и мощность трансформаторов, кВА	Конструктивные исполнения				Виды и типы разъединителей		Количество присоединений к 6-10кВ, шт.	Количество присоединений с 0,4кВ, шт.	Типы выключателей 6-10кВ			Требования безопасности электроустановки
	новое строительство	реконструкция		металл	стальное панельное	капитальное	бетон	СТП	РЛК	ПРВТ		ВН (автоматическая подгрузка)	ВН (автоматическая выгрузка)	автоматический выключатель	
1	*		ТП-6/0,4 кВ с транс- 2х1000 кВА				*					*	*		Образование, создание, устранение ситуации

Ориентировочные характеристики объемов работ по ПС 35-110 кВ

№ п/п	Вид работ		Вид ПС		Напряжение ли, кВ	Кол-во и мощность трансформаторов оп. кВА	Секции РУ из старого			Количество присоединений/подходящих ВЛ			Перечень прочих работ при реконструкции
	новое строительство	реконструкция	закрытая	открытая			110кВ	35кВ	6-10кВ	110кВ	35кВ	6-10кВ	
1	нет												

* количество шпиль указаны ориентировочно

Заместитель главного инженера - начальник ИТО

И.С. Скадковский

КОПИЯ



Саморегулируемая организация
Основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование
(и/или саморегулируемой организации)

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»
109341, г. Москва, ул. Братиславская, д. 23, офис 1
срог.лапроект.рф
№ СРО-П-174-01102012

г. Москва
(место выдачи Свидетельства)

«07» октября 2014г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
о допуске к определённому виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства
№ 1055

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью

«КОНТАКТ»,

ОГРН 1144401007123, ИНН 4401154051,

156003, Кострома, пос. Волжский, квартал 1, дом № 2, кв.10

Основание выдачи Свидетельства: решение Контрольно-дисциплинарного комитета
саморегулируемой организации

НП «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект» № 7КДК от 07 октября
2014г.
(номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «07» октября 2014г.

Свидетельство без приложения не действительно

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного _____

(дата выдачи, номер Свидетельства)

Генеральный директор
НП «Национальный альянс
проектировщиков «ГлавПроект»
(подпись, наименование лица)

10.10
(подпись)

Синцов Ю.Г.
(инициалы, фамилия)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18-274-2-ЯЭ/15-ПЗ.ТЧ

Лист

15

2 Проект полосы отвода

2.1 Характеристика трассы

В административном отношении участок строительства КЛ-6кВ находится в г.Ярославль. Трассы КЛ проходят по муниципальным землям.

Рельеф площадки под строительство – ровный. Абсолютные отметки поверхности территории колеблются от 108,66 м до 110,52 м. Перепад высот составляет 1,86 метра.

Имеются пересечения с существующими КЛ-0,4-10кВ, ГНД, ГВД, канализацией, кабелями СВЯЗИ.

Углы поворота трассы обусловлены прохождением трассы с учетом интересов собственников земельных участков, а также необходимостью пересечения существующих подземных коммуникаций.

2.2 Расчет размеров земельных участков

Нормы отвода земли приняты согласно «Правилам определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (утв. постановлением Правительства РФ от 11 августа 2003 г. N 486).

Земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период строительства, реконструкции, технического перевооружения и ремонта воздушных линий электропередачи, представляют собой полосу земли по всей длине воздушной линии электропередачи, ширина которой превышает расстояние между осями крайних фаз на 2 метра с каждой стороны.

Строительство КЛ будет проводиться в существующей охранной зоне, полоса которой составляет:

- для КЛ-2м (по 1 м вправо и влево от крайних кабелей);

Площадь земельного участка, отводимого для комплектной подстанции с двумя трансформатором мощностью от 250 до 1000 кВА 80 м²

Согласно требованиям «Норм отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» №14278тм-т1 ширина полосы земли, предоставляемых на период строительства кабельных линий электропередачи 0,38-20 кВ должна быть не более 4 метров.

В постоянное пользование земельные участки не изымаются.

2.3 Обоснование границ санитарно-защитных зон

Линии до 10кВ не включены в санитарную классификацию предприятий согласно СанПин 2.2.1./2.1.1.1200-03 и размер нормативной санитарно-защитной зоны для них не регламентирован.

Взам. инв. №	2.3 Обоснование границ санитарно-защитных зон										
	Линии до 10кВ не включены в санитарную классификацию предприятий согласно СанПин 2.2.1./2.1.1.1200-03 и размер нормативной санитарно-защитной зоны для них не регламентирован.										
Подп. и дата							18-274-2-ЯЭ/15-ППО.ТЧ				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.							Проект полосы отвода		Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
	ГИП.		Осетров И.М.			2018			ООО «Контакт»		
	Разработал		Осетров И.М.			2018					
	Проверил		Осетров И.М.			2018					

Таблица 3.2 – Ведомость объема земляных масс КЛ-0,4кВ

Наименование грунта	Количество, м ³		Примечание
	Насыпь (+)	Выемка (-)	
1. Вырытый грунт из траншеи		63,18	
в т.ч.: непригодный для обратной засыпки (под песок)		14,04	для вывозки
пригодный для обратной засыпки		49,14	
2. Грунт для обратной засыпки траншеи	49,14		
3. Песок	14,04		
Итого:	63,18	63,18	

3.2 Защита от перенапряжения, заземление

Металлическую оболочку и броню кабелей в ТП-529, подсоединить к контуру заземления ТП.

3.3 Надежность электроснабжения

Потребители относятся ко 2 категории надёжности. Для электроприёмников третьей категории электроснабжение выполняется от одного источника питания. Перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены повреждённого элемента системы электроснабжения, не превышают одних суток. Для потребителей второй категории при нарушении электроснабжения допустимы перерывы на время переключений оперативно-выездной бригадой.

Надёжность электроснабжения и качество электроэнергии по ГОСТ 13109-97 обеспечивается выполнением решений, принятых в проекте.

3.4 Безопасность труда

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемой электроустановки обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 №328н, «ПУЭ седьмое издание 2006г.», «СНиП 1-4-80 - Техника безопасности в строительстве», «РД.34.03.285-97 - Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» - требования которых, учитывают условия безопасности труда, предупреждения травматизма, пожаров.

Строительство участков линий вблизи действующих КЛ должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанных выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих мамин и механизмов, их надежного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В тех случаях, когда требования ПТБ и ПТЭ в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих КЛ до работающих механизмов выполнить по тем или иным причинам нельзя, необходимо отключать и заземлять эти участки КЛ. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

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

						18-274-2-ЯЭ/15-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

5 Проект организации строительства

5.1 Характеристика района строительства

Объект строительства находится в зоне умеренно континентального климата с холодными зимами и теплым летом.

В соответствии с картами климатического районирования территории Российской Федерации, СНиП23-01-99 «Строительная климатология, «СТО36554501-015-2008 «Нагрузки и воздействия» и ПУЭ (издание седьмое) при проектировании приняты следующие климатические условия:

- расчётная зимняя температура наружного воздуха по СНиП 23-01-99 – минус 32°C;
- нормативный скоростной напор ветра – 500 кг/м²;
- нормативная толщина стенки гололеда - 15 мм;
- сейсмичность района строительства по шкале MSK-64 ниже 6 баллов;
- степень загрязнения – вторая.

Грунты неагрессивные по отношению к бетону.

Нормативная глубина промерзания грунта – 1,65 м.

5.2 Перечень основных видов строительно-монтажных работ

В объем по строительству и реконструкции входит:

- прокладка кабелей в траншее;
- монтаж концевых муфт;
- монтаж соединительных муфт;

5.3 Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства

Доставка на место производства работ оборудования, материалов, рабочей силы и необходимых строительных машин и механизмов осуществляется по существующим автомобильным дорогам с асфальтовым покрытием и по временным дорогам.

Материально-техническое обеспечение строительства, организация транспортировки, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должны осуществляться в соответствии с указаниями СНИП 12-01-2004 «Организация строительства».

Провода, кабели и тросы поступают на склады намотанными на барабаны, которые, не вскрывая обшивку, устанавливают на деревянные прокладки высотой не менее 100 мм. На щеки.

Вывоз строительного мусора, твердых бытовых отходов, не утилизируемых отходов осуществляется автотранспортом на полигон твердых бытовых отходов (ТБО).

Взам. инв. №		Провода, кабели и тросы поступают на склады намотанными на барабаны, которые, не вскрывая обшивку, устанавливают на деревянные прокладки высотой не менее 100 мм. На щеки.									
		Вывоз строительного мусора, твердых бытовых отходов, не утилизируемых отходов осуществляется автотранспортом на полигон твердых бытовых отходов (ТБО).									
Подп. и дата								18-274-2-ЯЭ/15-ПОС.ТЧ			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.							Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов	
									Р	1	6
		ГИП.		Осетров И.М.				2018	ООО «Контакт»		
		Разработал		Осетров И.М.				2018			
		Проверил		Осетров И.М.				2018			

5.4 Обоснование потребности в основных строительных машинах

Потребность в машинах.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах и приспособлениях определена исходя из объемов выполняемых объемов строительно-монтажных работ и годовой производительности механизмов.

Количество основных машин и механизмов определено по формуле:

$$M=3 \cdot L / K \cdot C;$$

где: - 3 – удельные затраты машин и механизмов на строительство 1 км, в маш-сменах;

- L – протяженность линии;

- C – расчетное число смен работы машины на трассе строительства; согласно таблице комплектации механизмов расчетное количество смен работы основных машин и механизмов на трассе строительства;

- K – коэффициент использования машин в течении смены.

1,0 – для бригадных машин;

0,8 – для тракторов, экскаваторов;

0,7 – для грузовых машин и телевышек.

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Марка	Количество
1	Бригадная машина	УРАЛ-4302	1
2	Экскаватор одноковшовый, Vковша=0,5 м3	ЭО-3323	1
3	Бульдозер	ДЗ-3	1
4	Кран автомобильный средней грузоподъемности 6-16 т		1
5	Автомобиль самосвал грузоподъемность 15 т	КАМАЗ-5511	1
6	Автомобиль грузовой бортовой	КАМАЗ-	1
9	Тяговая машина, усилие тяжения не менее 1500т		1
10	Тормозная машина, усилие торможения не менее 1500т		1
12	Набор бригадного инструмента		2
14	Набор индивидуальных защитных средств	Комплект	2
16	Передвижная электростанция	АД30-Т400-1РГП	1

5.4 Охрана окружающей природной среды в период строительства

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Грунты, извлекаемые при устройстве котлована и прокладке кабелей, не опасны для окружающей среды и человека. Лишний грунт вывозится во временный отвал на расстояние 20 км.

До начала работ по благоустройству территории необходимо вывезти весь мусор. При пересечении проездов и тротуаров асфальтобетонное покрытие и газоны после прокладки кабелей в зоне раскопок восстанавливаются.

В связи с тем, что на данном строительстве не отмечается сверхдопустимое выделение вредных веществ в атмосферу и почву, специальных мероприятий по охране окружающей природной среды не предусматривается.

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

						18-274-2-ЯЭ/15-ПОС.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5.5 Обоснование принятой продолжительности строительства.

Продолжительность строительства принимается на основе нормативных сроков строительства аналогичных объектов.

Принятая продолжительность строительства данного объекта 2 месяца, в том числе подготовительный период – 1 месяц, согласно СНиП 1.04.03-85 п.11.

5.6 Техническая рекультивация

Работы, входящие в состав технического этапа рекультивации, осуществляет организация, проводящая строительные работы, связанные с нарушением почвенного покрова.

Техническая рекультивация проводится силами строительной организации.

Рекультивация участков временного отвода земель по трассе включается в общий комплекс работ по прокладке инженерных сетей и выполняется в следующей последовательности:

1. Снятие плодородного слоя почвы с полосы шириной 1м. При снятии, перемещении и хранении плодородного слоя почвы не допускается смешивание его с подстилающими породами, загрязнение жидкостями и материалами, ухудшающими плодородие. Во избежание размыва и выдувания складированного плодородного слоя почвы хранение его в отвалах должно быть не более 20 дней. При более длительном сроке хранения необходимо поверхность отвала укрепить посевом трав.

2. После прохода строительного потока уложенный в траншею кабель засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт с послойным его уплотнением без устройства валика над кабельной линией.

3. После засыпки траншеи минеральным грунтом по полосе рекультивации распределяют плодородный слой почвы.

По окончании работ по рекультивации земли, отведенные во временное пользование, возвращаются землепользователям в состоянии, пригодном для использования их по назначению. Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.

5.7 Условия проведения работ в период строительства.

- Объект возводится в населённой местности с активно ведущимся строительством в связи с чем наблюдаются стеснённые условия.

Ведомость объёмов работ: КЛ-6кВ

Взам. инв. №		Ведомость объемов работ. КЛ-6кВ							
		№ пп	Наименование			Ед. изм.	Кол.	Примечание	
Подп. и дата		Подготовка к строительству							
			Подвоз материалов для строительства КЛ			т	59,3		
			Подвоз сыпучих материалов			т	38,04		
			Разбивка трассы			км	0,230		
		Земляные работы							
Инв. № подл.			Разработка асфальтобетонных покрытий прилегающих территорий толщиной до 10 см: с помощью молотков отбойных пневматических			м ²	30		
			Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2			м ³ грунта	167,67		
			Устройство постели при двух кабелях в траншее			м кабеля	125		
			Устройство постели при четырёх кабелях в траншее			м кабеля	104		
			Покрытие кабеля, проложенного в траншее плитами ПЗК			м	213		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
		18-274-2-ЯЭ/15-ПОС.ТЧ							Лист
									3

	Обратная засыпка траншеи грунтом	м³ грунта	129,23	24			
	Вывозка неиспользованного грунта и старого асфальтового покрытия	м³ грунта	38,04				
	Ремонт асфальтовых покрытий прилегающих территорий с применением холодного асфальта	м²	30				
Монтаж КЛ-6кВ РП 18-ТП 529 (№1)							
	Прокладка кабеля в траншее	м	125				
	Прокладка кабеля в сооружении	м	10				
	Затягивание кабеля в трубы ПНД	м	28				
	Герметизация кабеля в трубах	проходов	13				
	Огнезащитное покрытие кабеля	м	5				
	Монтаж концевых кабельных муфт	1 муфта	1				
	Монтаж соединительных кабельных муфт	1 муфта	1				
Пусконаладочные работы							
	Высоковольтные испытания кабелей	1 ед	1				
	Измерение сопротивления изоляции кабелей	1 ед	1				
	Измерение наличия цепи заземления	1 изм	1				
	Фазировка электрической линии	1 лин	1				
Монтаж КЛ-6кВ ТП 336-ТП529(№2)							
	Прокладка кабеля в траншее	м	130				
	Прокладка кабеля в сооружении	м	10				
	Затягивание кабеля в трубы ПНД	м	28				
	Герметизация кабеля в трубах	проходов	13				
	Огнезащитное покрытие кабеля	м	10				
	Монтаж концевых кабельных муфт	1 муфта	1				
	Монтаж соединительных кабельных муфт	1 муфта	1				
Пусконаладочные работы							
	Высоковольтные испытания кабелей	1 ед	1				
	Измерение сопротивления изоляции кабелей	1 ед	1				
	Измерение наличия цепи заземления	1 изм	1				
	Фазировка электрической линии	1 лин	1				
Монтаж КЛ-6кВ РП 18-ТП 529 (№3)							
	Прокладка кабеля в траншее	м	200				
	Прокладка кабеля в сооружении	м	10				
	Затягивание кабеля в трубы ПНД	м	53				
	Герметизация кабеля в трубах	проходов	25				
	Укладка труб ПНД d=160мм методом ГНБ	м	8				
	Укладка труб ПНД d=160мм методом ГНБ	м	8				
	Огнезащитное покрытие кабеля	м	5				
	Монтаж концевых кабельных муфт	1 муфта	1				
	Монтаж соединительных кабельных муфт	1 муфта	1				
Пусконаладочные работы							
	Высоковольтные испытания кабелей	1 ед	1				
	Измерение сопротивления изоляции кабелей	1 ед	1				
	Измерение наличия цепи заземления	1 изм	1				
	Фазировка электрической линии	1 лин	1				
Монтаж КЛ-6кВ ТП332-ТП529 (№4)							
	Прокладка кабеля в траншее	м	200				
	Прокладка кабеля в сооружении	м	10				
	Затягивание кабеля в трубы ПНД	м	53				
	Герметизация кабеля в трубах	проходов	25				
	Укладка труб ПНД d=160мм методом ГНБ	м	8				
	Укладка труб ПНД d=160мм методом ГНБ	м	8				
	Огнезащитное покрытие кабеля	м	5				
	Монтаж концевых кабельных муфт	1 муфта	1				
	Монтаж соединительных кабельных муфт	1 муфта	1				
Пусконаладочные работы							
	Высоковольтные испытания кабелей	1 ед	1				
	Измерение сопротивления изоляции кабелей	1 ед	1				
	Измерение наличия цепи заземления	1 изм	1				
	Фазировка электрической линии	1 лин	1				
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	18-274-2-ЯЭ/15-ПОС.ТЧ	Лист
							4

Ведомость объёмов работ: КЛ-0,4кВ						25			
№ пп		Наименование			Ед. изм.	Кол.	Примечание		
Подготовка к строительству									
		Подвоз материалов для строительства КЛ			т	2,52			
		Подвоз сыпучих материалов			т	14,04			
		Разбивка трассы			км	0,052			
Земляные работы									
		Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2			м³ грунта	63,18			
		Устройство постели при восьми кабелях в траншее			м кабеля	39			
		Покрытие кабеля, проложенного в траншее плитами ПЗК			м	39			
		Обратная засыпка траншеи грунтом			м³ грунта	49,14			
		Вывозка неиспользованного грунта			м³ грунта	14,04			
Монтаж КЛ-0,4кВ №2 РУ-0,4кВ сек.1									
		Прокладка кабеля в траншее			м	78			
		Укладка труб ПНД d=160мм методом ГНБ			м	26			
		Прокладка кабеля в сооружении			м	20			
		Затягивание кабеля в трубы ПНД			м	54			
		Ввод кабеля в сооружение			шт	2			
		Герметизация кабеля в трубах			проходов	16			
		Огнезащитное покрытие кабеля			м	10			
		Монтаж концевых кабельных муфт			1 муфта	2			
		Монтаж соединительных кабельных муфт			1 муфта	2			
Пусконаладочные работы									
		Высоковольтные испытания кабелей			1 ед	2			
		Измерение сопротивления изоляции кабелей			1 ед	2			
		Измерение наличия цепи заземления			1 изм	2			
		Фазировка электрической линии			1 лин	2			
Монтаж КЛ-0,4кВ №3 РУ-0,4кВ сек.1									
		Прокладка кабеля в траншее			м	78			
		Укладка труб ПНД d=160мм методом ГНБ			м	26			
		Прокладка кабеля в сооружении			м	20			
		Затягивание кабеля в трубы ПНД			м	54			
		Ввод кабеля в сооружение			шт	2			
		Герметизация кабеля в трубах			проходов	16			
		Огнезащитное покрытие кабеля			м	10			
		Монтаж концевых кабельных муфт			1 муфта	2			
		Монтаж соединительных кабельных муфт			1 муфта	2			
Пусконаладочные работы									
		Высоковольтные испытания кабелей			1 ед	2			
		Измерение сопротивления изоляции кабелей			1 ед	2			
		Измерение наличия цепи заземления			1 изм	2			
		Фазировка электрической линии			1 лин	2			
Монтаж КЛ-0,4кВ №8 РУ-0,4кВ сек.2									
		Прокладка кабеля в траншее			м	78			
		Укладка труб ПНД d=160мм методом ГНБ			м	26			
		Прокладка кабеля в сооружении			м	20			
		Затягивание кабеля в трубы ПНД			м	54			
		Ввод кабеля в сооружение			шт	2			
		Герметизация кабеля в трубах			проходов	16			
		Огнезащитное покрытие кабеля			м	10			
		Монтаж концевых кабельных муфт			1 муфта	2			
		Монтаж соединительных кабельных муфт			1 муфта	2			
Пусконаладочные работы									
		Высоковольтные испытания кабелей			1 ед	2			
		Измерение сопротивления изоляции кабелей			1 ед	2			
		Измерение наличия цепи заземления			1 изм	2			
		Фазировка электрической линии			1 лин	2			
Монтаж КЛ-0,4кВ №9 РУ-0,4кВ сек.2									
		Прокладка кабеля в траншее			м	78			
		Укладка труб ПНД d=160мм методом ГНБ			м	26			
		Прокладка кабеля в сооружении			м	20			
		Затягивание кабеля в трубы ПНД			м	54			
		Ввод кабеля в сооружение			шт	2			
		Герметизация кабеля в трубах			проходов	16			
Инв. № подл.							18-274-2-ЯЭ/15-ПОС.ТЧ		Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

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

7 Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемые электроустановки сооружаются для передачи и распределения электроэнергии напряжением 6кВ и 0,4кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрация отсутствуют.

В связи с этим проведение воздушно-водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации проектом не предусматривается.

В соответствии с «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля...», защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого электрооборудованием 10кВ, не требуется.

Для проектируемой электроустановки произвести отвод земель в установленном порядке. После окончания работ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

Выпуск воды со строительной площадки непосредственно на поверхность без надлежащей защиты от разлива не допускается.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

Объекты сноса должны ограждаться. Автомобили, вывозящие строительный мусор необходимо оборудовать тентами.

При выполнении технологических процессов рекомендуется устанавливать оптимальный режим работы строительных машин, для уменьшения выбросов в атмосферу отработанных двигателями газов (окиси углерода, углеводородов, окислов азота, соединений свинца).

На строительной площадке не допускается сжигать строительный мусор и отходы, особенно толь и рубероид. Категорически запрещается местное захоронение железобетонных конструкций, бетона, раствора, кирпича и рулонных материалов.

По завершении производства работ осуществляется уборка участков производства работ. Необходимо организовать на строительной площадке мусорные площадки с контейнерами для централизованного вывоза мусора. Запрещается производить на строительной площадке ремонт строительных машин и механизмов.

В связи с тем, что на данном строительстве не отмечается сверхдопустимое выделение вредных веществ в атмосферу и почву, специальных мероприятий по охране окружающей природной среды не предусматривается.

Взам. инв. №	Подл. и дата										
Инв. № подл.								18-274-2-ЯЭ/15-ООС.ТЧ			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
								Охрана окружающей среды	Стадия	Лист	Листов
									Р	1	1
ГИП.		Осетров И.М.			2018	ООО «Контакт»					
Разработал		Осетров И.М.			2018						
		Проверил		Осетров И.М.		2018					

Срок окупаемости капитальных вложений определяется периодом времени, в течение которого капитальные вложения, сделанные до начала эксплуатации объекта возмещаются из отчислений на реновацию и прироста чистой прибыли.

При равномерном поступлении денежных средств срок окупаемости (Т) определяется как $T=K/R$

где К - суммарные капиталовложения (руб), R-ежегодные финансовые поступления от инвестиций, руб/год.

При неравномерном поступлении денежных средств срок окупаемости рассчитывается прямым подсчётом числа лет, в течении которых инвестиции будут возмещены суммарным доходом $T = t$, в котором $\sum R > K$.

Внутренняя норма рентабельности представляет собой норму дисконта при которой величина приведённых эффектов равна приведённым капиталовложениями, оно определяется в соответствии с формулой

$$\sum R/(1+i)^t - \sum K/(1+i)^t = 0$$

где i - коэффициент дисконтирования;

t - текущий год расчётного периода.

Индекс прибыльности представляет собой отношение суммарной стоимости продукции к дисконтированным выплатам.

Эффективность инвестиций данного проекта выражается в преимуществе эксплуатации, надёжности, безопасности данной электроустановки, снижении технических и коммерческих потерь.

После строительства, окупаемость вложенных средств будет выполнена за счёт:

высокой надёжности в обеспечении электрической энергией в связи с низкой удельной повреждаемостью;

сокращения объемов и времени аварийно-восстановительных работ;

снижения эксплуатационных затрат;

адаптации к изменению режима и развитию сети;

снижения потерь напряжения, как основного показателя качества электрической энергии.

После строительства электроустановка должна обеспечивать передачу электрической энергии, качество и параметры которой должны соответствовать ГОСТ 13109-97.

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

						18-274-2-ЯЭ/15-ЭИ.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Обозначение	Наименование	Примечание
18-274-2-ЯЭ/15-ГЧ.1	Ситуационный план	1 лист
18-274-2-ЯЭ/15-ГЧ.2	План трассы М 1:500	2 листа
18-274-2-ЯЭ/15-ГЧ.3	Электрическая схема проектируемого участка (с кабельным журналом)	1 лист
18-274-2-ЯЭ/15-ГЧ.4	Продольный профиль.	2 листа

						18-274-2-ЯЭ/15-ВЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Ведомость чертежей	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
ГИП.		Осетров И.М.			2018		ООО «Контакт»		
Разработал		Осетров И.М.			2018				
Проверил		Осетров И.М.			2018				

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

Ситуационный план

Адрес подключаемого объекта:
г. Ярославль, ул. Елены Колесовой, за д.26
Кадастровый номер: 76:23:010606:104

Условные обозначения .

- ТП
- Проектируемая КЛ-6кВ
- Проектируемая КЛ-0,4кВ
- Существующая КЛ-6кВ

Схема размещения

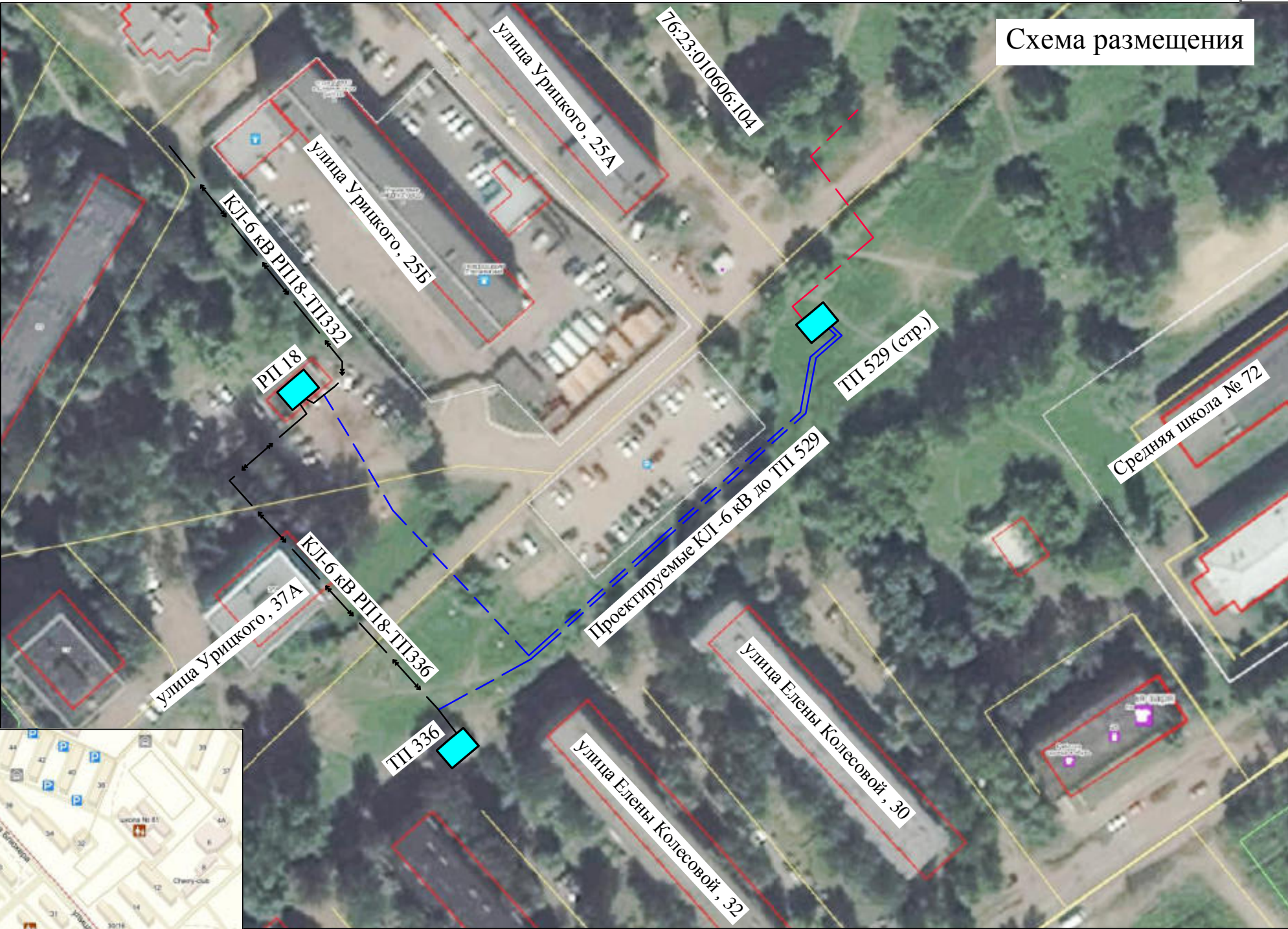
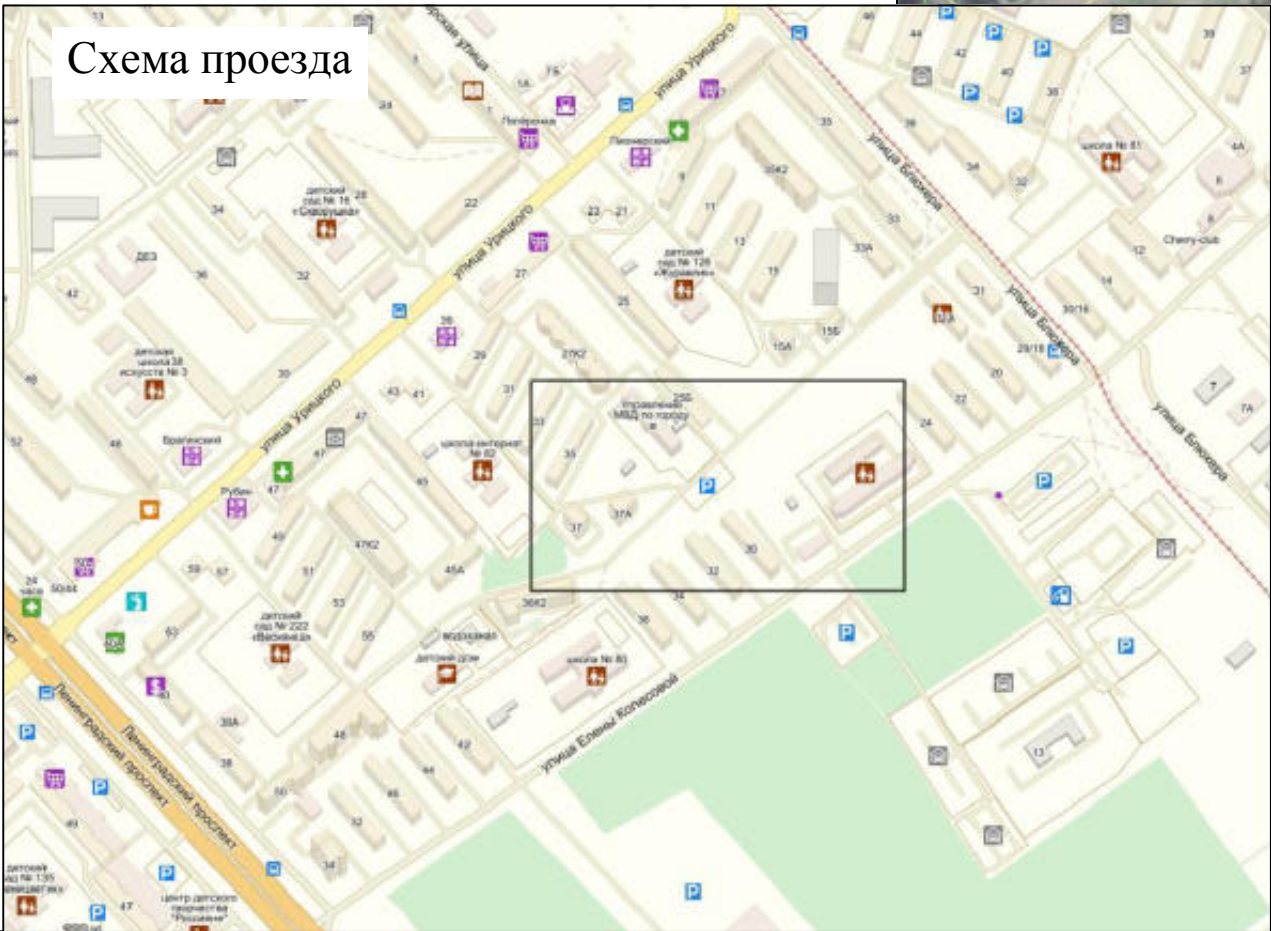


Схема проезда



						18-274-2-ЯЭ/15-ГЧ.1		
						Реконструкция КЛ 6-10 кВ РП 18-ТП 332ААБ 3х120 (инв. №12013404-00) с монтажом двух КЛ-6 кВ до ТП 529. Реконструкция КЛ 6-10 кВ ТП 330-ТП 336 ААБ 3х95 (инв. №12013504-00) с монтажом двух КЛ-6 кВ до ТП 529. Строительство КЛ-0,4 кВ №2,3,4,8,9,10 ТП 529. Строительство ТП 529.		
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ситуационный план	Стадия	Лист
								Листов
ГИП		Смолин С.К.			2016	г. Ярославль, ул. Елены Колесовой, за д.26		1
Н. Контроль		Смолин С.К.			2016		ООО «Контакт»	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Техническое задание	
ПУЭ	Правила устройств электроустановок. Издание 7, Москва "Издательство НЦ ЭНАС" 2006г.	Нормативная база
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. Москва.	Действующее издание
Приказ ОАО «МРСК Центра» от 28.01.2014 № 22-ЦА	Положение ОАО «РОССЕТИ» о единой технической политике в электросетевом комплексе	
ГОСТ Р 21.1101-2009	Основные требования к проектной и рабочей документации	
Шифр А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
18-274-2/ЯР-15-СО1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 1
18-274-2/ЯР-15- РР	Расчёты	Листов 9
18-274-2/ЯР-15-ОЛ.1	Лист согласований	Лист 1

Взам. инв. №	
Подп. И Дата	
Инв. № подл	

						18-274-2-ЯЭ/15-ВСД				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Ведомость ссылочных документов и прилагаемых документов	Стадия	Лист	Листов	
							Р	1	1	
ГИП.		Осетров И.М.			2018		ООО «Контакт»			
Разработал		Осетров И.М.			2018					
Проверил		Осетров И.М.			2018					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изде- лия, материа- ла	Завод-изготовитель	Единица изме- ре- ния	Кол- личе- ство	Масса(кг)		Примечание
							еди- ницы	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Спецификация КЛ-6кВ									
	ПЗК 48х24х1,6	ТУ 5716-005-98574359-2008		«Транс-Ресурс»	шт.	1171	1,5	1756,5	
	Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736—93			м³	38,04	1600	50864	
	Холодный асфальт АБС (фракция 5-10)(летний, межсезонный, зимний)	ГОСТ 9128-2013			м³	3	1300	3900	асфальтирование 30м² толщиной 10см
Спецификация КЛ-6кВ РП 18-ТП 529 (№1)									
	Кабель АББ2ЛШв 95 мм²	ГОСТ 18410-73		ООО «Камский кабель»	км	0,143	3712	531,18	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	23	3,03	84,84	
	муфты концевые 10кВТп-3х(70-120)	ТУ 3599-003-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	1,995	1,995	
	муфты соединительные ЗСТп-10 70/120 (Б)	ТУ 3599-003-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	5,19	5,19	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	1,3			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	13	0,75	9,75	один уплотнитель на выходе из ТП остальные для заделки труб
Спецификация КЛ-6кВ ТП 336-ТП529 (№2)									
	Кабель АББ2ЛШв 95 мм²	ГОСТ 18410-73		ООО «Камский кабель»	км	0,149	3712	553,08	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	23	3,03	84,84	
	муфты концевые 10кВТп-3х(70-120)	ТУ 3599-003-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	1,995	1,995	
	муфты соединительные ЗСТп-10 70/120 (Б)	ТУ 3599-003-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	5,19	5,19	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	1,3			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	13	0,75	9,75	один уплотнитель на выходе из ТП остальные для заделки труб
Спецификация КЛ-6кВ РП 18-ТП 529 (№3)									
	Кабель АББ2ЛШв 120мм²	ГОСТ 18410-73		ООО «Камский кабель»	км	0,225	3712	835,2	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	48	3,03	160,59	
	муфты концевые 10кВТп-3х(70-120)	ТУ 3599-003-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	1,995	1,995	
	муфты соединительные ЗСТп-10 70/120 (Б)	ТУ 3599-003-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	5,19	5,19	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	1,3			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	25	0,75	18,75	один уплотнитель на выходе из ТП остальные для заделки труб
Спецификация КЛ-6кВ ТП665-ТП1664 (№4)									
	Кабель АББ2ЛШв 120мм²	ГОСТ 18410-73		ООО «Камский кабель»	км	0,225	3712	835,2	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	48	3,03	160,59	
	муфты концевые 10кВТп-3х(70-120)	ТУ 3599-003-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	1,995	1,995	
	муфты соединительные ЗСТп-10 70/120 (Б)	ТУ 3599-003-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	5,19	5,19	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	1,3			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	25	0,75	18,75	один уплотнитель на выходе из ТП остальные для заделки труб
								59851,76	

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

						18-274-2/ЯР-15-СО1			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Стадия		Лист	Листов
						Р		1	1
ГИП	Осетров И.М.				2018	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО «Контакт»	
Составил	Осетров И.М.				2018				
Проверил									

Спецификация КЛ-0,4кВ									
	ПЗК 48х24х1,6	ТУ 5716-005-98574359-2008		«Транс-Ресурс»	шт.	488	1,5	732	
	Песок природный для строительных работ средний	ГОСТ 8736—93			м³	14,04	1600	22464	
Спецификация КЛ-0,4кВ №2									
	Кабель АВБбШВ-1 4х150мм²	ГОСТ 16442-80		ООО «Камский кабель»	км	0,132	4624,852	610,48	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	54	3,03	163,62	
	муфты концевые 4 ПКВТп 1 (150-240) М	ТУ 3599-002-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	2	1,995	3,99	
	муфты соединительные 4 ПСТ 1 (150-240)	ТУ 3599-001-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	2	5,19	10,38	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	2,6			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	16	0,75	12	
Спецификация КЛ-0,4кВ №3									
	Кабель АВБбШВ-1 4х150мм²	ГОСТ 16442-80		ООО «Камский кабель»	км	0,132	4624,852	610,48	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	54	3,03	163,62	
	муфты концевые 4 ПКВТп 1 (150-240) М	ТУ 3599-002-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	2	1,995	3,99	
	муфты соединительные 4 ПСТ 1 (150-240)	ТУ 3599-001-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	2	5,19	10,38	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	2,6			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	16	0,75	12	
Спецификация КЛ-0,4кВ №8									
	Кабель АВБбШВ-1 4х150мм²	ГОСТ 16442-80		ООО «Камский кабель»	км	0,132	4624,852	610,48	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	54	3,03	163,62	
	муфты концевые 4 ПКВТп 1 (150-240) М	ТУ 3599-002-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	2	1,995	3,99	
	муфты соединительные 4 ПСТ 1 (150-240)	ТУ 3599-001-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	2	5,19	10,38	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	2,6			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	16	0,75	12	
Спецификация КЛ-0,4кВ №9									
	Кабель АВБбШВ-1 4х150мм²	ГОСТ 16442-80		ООО «Камский кабель»	км	0,132	4624,852	610,48	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	54	3,03	163,62	
	муфты концевые 4 ПКВТп 1 (150-240) М	ТУ 3599-002-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	2	1,995	3,99	
	муфты соединительные 4 ПСТ 1 (150-240)	ТУ 3599-001-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	2	5,19	10,38	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	2,6			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизде- лий"	шт.	16	0,75	12	
								26397,64	

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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

Спецификация КЛ-0,4кВ №4									
	Кабель АВБбШв 4х120	ТУ 16.К71-277-98		ООО «Камский кабель»	км	0,066	4910	687,4	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	27	3,03	72,72	
	муфты концевые 4 ПКВТп 1 (70-120)	ТУ 3599-002-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	1,995	1,995	
	муфты соединительные 4 ПСТ 1 (70-120)	ТУ 3599-001-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	5,19	5,19	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	2,6			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	8	0,75	6,75	
Спецификация КЛ-0,4кВ №10									
	Кабель АВБбШв 4х120	ТУ 16.К71-277-98		ООО «Камский кабель»	км	0,066	4910	687,4	
	Трубы технические для кабеля (ПНД) d=160мм	ТУ 2248-004-23208483-03			м	27	3,03	72,72	
	муфты концевые 4 ПКВТп 1 (70-120)	ТУ 3599-002-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	1,995	1,995	
	муфты соединительные 4 ПСТ 1 (70-120)	ТУ 3599-001-01394461-04		ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	1	5,19	5,19	
	"Нертекс К" огнезащитная краска для кабеля	ТУ 2316-004-88712501-11		Компания СтройЗащита	кг	2,6			
	Уплотнитель каб.проходов УКТП-175/55		T2779.	ЗАО "Михневский завод электроизделий"	шт.	8	0,75	6,75	

126812,1

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

18-274-2/ЯР-15-СО1

Проверка РЗА на ВЛ-6кВ №8 ПС 110/6кВ «Депо»

ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА ЛИНИИ № 8

Подстанция: Дедо-РП18
 Линия: 8-ТП529
 Напряжение линии (кВ): 6.3
 Макс.ток КЗ на шинах подстанции (А): 14293
 Мин.ток КЗ на шинах подстанции (А): 10963
 Мин.ток КЗ в конце линии (А): 6008.7

Защита выключателя № 1 ПС Дедо:

Тип МТЗ: РТ-40 Характеристика независимая
 Ток срабатывания МТЗ (А): 2040
 Время срабатывания МТЗ (С): 1

Оборудование ячейки линии № 8 РП-18:

Тип МТЗ: РТ-80 Характеристика пологая
 Тип МТО: РТМ
 Тип трансформаторов тока:
 Тр-ры тока и коэф.схемы: 300/ 5 1.00

Данные нагрузки линии № 8 РП-18:

Вид нагрузки: Бытовая
 Установленная мощность нагрузки (кВА): 3465
 Эксплуатационный ток нагрузки (А): 171

Расчетные данные защиты линии № 8 РП-18:

Ток срабатывания МТЗ (А): 375/ 6.25
 Время срабатывания МТЗ (С): 0.5
 Коэффициент чувствительности МТЗ: 16.02

Заключение: Замена существующих ТТ и уставок РЗА не требуется.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

18-274-2/ЯР-15- РР

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

ГИП Осетров И.М. 2016

Проверил Осетров 2016

Расчеты

Стадия Лист Листов

1 5

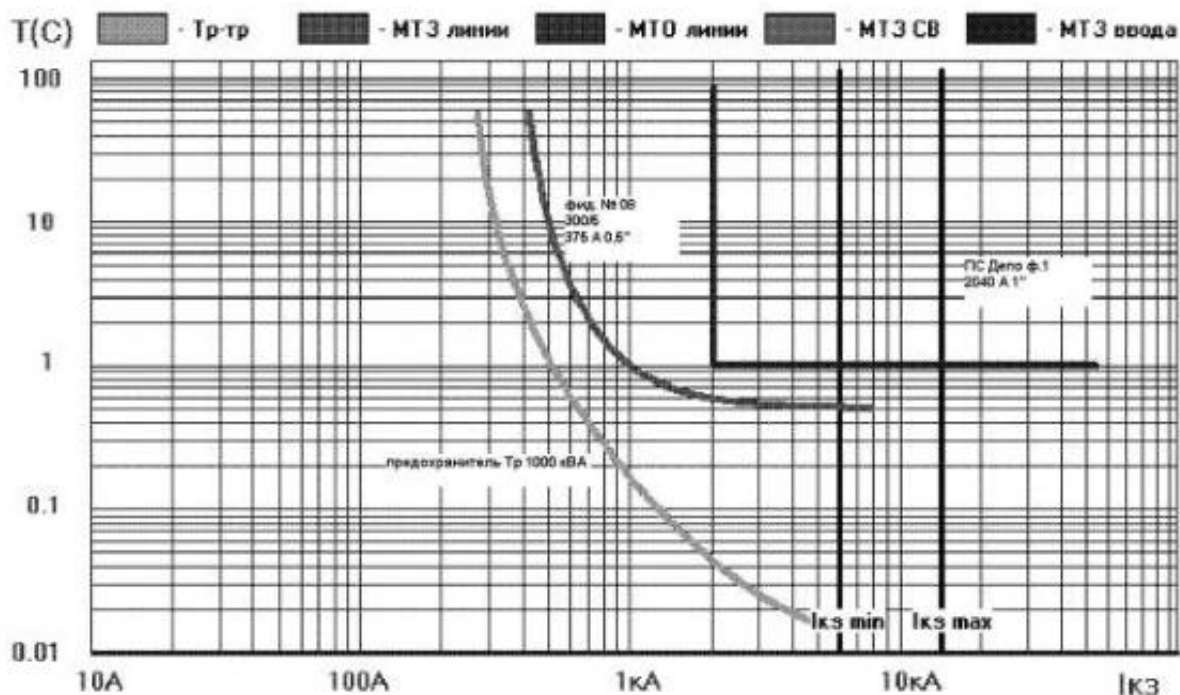
ООО «Контакт»

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Подстанция: Дедо-РП18
 Линия: Дедо-РП18-8-ТП529
 Номинальное напряжение (кВ): 6.3
 Номинальная мощность нагрузки (кВА):
 Максимальный ток КЗ на шинах ПС(кА): 14293
 Минимальный ток КЗ на шинах ПС(кА): 10963

Н	К	Марка	L(км)	Zуд(Ом/км)	Z(Ом)	I3кз	I2кзMin
0	1	A3X240	0.848	0.1438	0.1219	9675.0	6943.0
1	2	A3X120	0.135	0.2565	0.1565	8859.9	6450.6
2	3	A3X120	0.140	0.2565	0.1924	8147.9	6008.7

Расчет токов КЗ Оборудование МТЗ МТО Карта селективности Архив Отчет 0



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

18-274-2/ЯР-15- РР

Лист

2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					2015

ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА ЛИНИИ № 9

Подстанция:	Депо-РП18
Линия:	9-ТП529
Напряжение линии (кВ):	6.3
Макс.ток КЗ на шинах подстанции (А):	14293
Мин.ток КЗ на шинах подстанции (А):	10963
Мин.ток КЗ в конце линии (А):	6429.7

Защита выключателя № 2 ПС Депо:

Тип МТЗ:	РТ-40	Характеристика независимая
Ток срабатывания МТЗ (А):		2400
Время срабатывания МТЗ (С):		1

Оборудование ячейки линии № 9 РП-18:

Тип МТЗ: РТ-80 Характеристика пологая
 Тип МТО: РТМ
 Тип трансформаторов тока:
 Тр-ры тока и коэф. схемы: 300/ 5 1.00

Данные нагрузки линии № 9 РП-18:

Вид нагрузки:	Бытовая
Установленная мощность нагрузки (кВА):	4160
Эксплуатационный ток нагрузки (А):	143

Расчетные данные защиты линии № 9 РП-18:

Ток срабатывания МТЗ (А):	330/ 5.50
Время срабатывания МТЗ (С):	0.5
Коэффициент чувствительности МТЗ:	19.48

Заключение: Замена существующих ТТ и уставок РЗА не требуется.

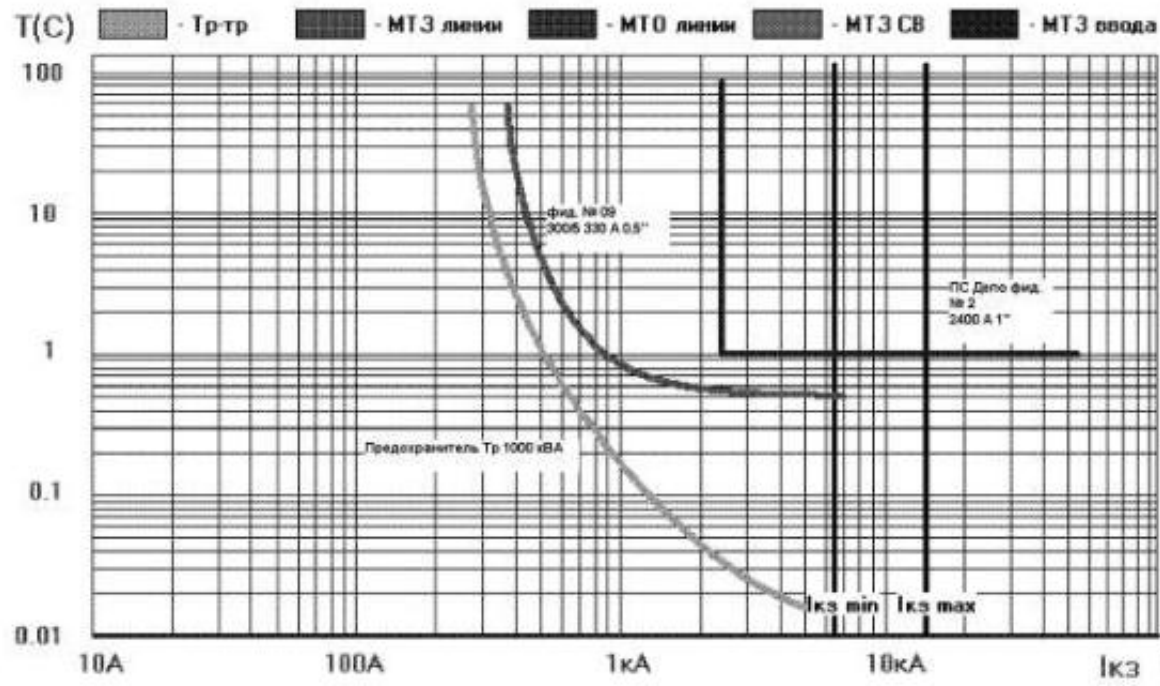
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Заключение: Замена существующих ТТ и уставок РЗА не требуется.					
						18-274-2/ЯР-15- РР	Лист	
					2015			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3	

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Подстанция: Дедо-РП18
Линия: Дедо-РП18-9-ТП529
Номинальное напряжение (кВ): 6.3
Номинальная мощность нагрузки (кВА):
Максимальный ток КЗ на шинах ПС(кА): 14293
Минимальный ток КЗ на шинах ПС(кА): 10963

Н	К	Марка	L(кМ)	Zуд(Ом/кМ)	Z(Ом)	I3кз	I2кзMin
0	1	A3X240	0.338	0.1438	0.0486	12015.4	8281.2
1	2	A3X120	0.217	0.2565	0.1043	10151.0	7224.0
2	3	A3X120	0.21	0.2565	0.1581	8825.8	6429.7

Расчет токов КЗ Оборудование МТЗ МТО Карта селективности Архив Отчет 0



Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18-274-2/ЯР-15- РР	Лист
					2015		4

Выбор марки кабельных линий.

Марку кабелей выбираем по следующим условиям:

- 1. Соответствие номинального напряжения сети;
- 2. Соответствие номинального тока с учётом перспективной нагрузки.
- 3. По условию стойкости при КЗ (предельная допустимая нагрузка);
- 4. По электродинамической стойкости (ударный ток);
- 5. По термической стойкости;

По данным предоставленным РЭС выбираем следующие кабели.

На КЛ-6кВ АББ2ЛШв-120, АББ2ЛШв-95

На КЛ-0,4кВ АББ6ШВ-4х150,АББ6ШВ-4х120

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							18-274-2/ЯР-15- РР	Лист
								2015		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5



Мэрия города Ярославля

**ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ
И ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

Революционный проезд, д. 6,
г. Ярославль, 150999
тел. (4852) 40-36-61,
факс (4852) 40-36-46,
e-mail: dazo@city-yar.ru,
http://city-yaroslavl.ru

Директору ООО "Контакт"
Ю.Н. Степанову

п. Волжский, квартал 1, дом 2, кв.10
г. Кострома, 156003

29.08.16 № 8556
На № 122 от 27.07.2016

По итогам рассмотрения проекта

Рассмотрев чертеж на проводимые земляные работы в составе рабочего проекта «Реконструкция КЛ 6-10 кВ РП-18 – ТП-336л80 ААБ 3х120 (инв. №12013403-00) с монтажом двух КЛ-6 кВ до ТП-529. Реконструкция КЛ 6-10 кВ РП-18 – ТП-332 ААБ 3х120 (инв. №12013404-00) с монтажом двух КЛ-6 кВ до ТП-529. Строительство КЛ-0,4 кВ №2 ТП 529. Строительство КЛ-0,4 кВ №3 ТП 529. Строительство КЛ-0,4 кВ №4 ТП 529. Строительство ТП 529.», шифр № 18-274-2-ЯЭ/15-ГЧ.2, выполненный ООО «Контакт», департамент сообщает, что данный чертеж выполнен на актуальной топографической съёмке и в соответствии с техническим заданием ОАО «МРСК Центра»- «Ярэнерго».

В границах земельных участков, принадлежащих гражданам и организациям обязанность по согласованию работ с правообладателем указанных земельных участков лежит на застройщике.

По окончании строительства необходимо заказать контрольно-геодезическую съёмку построенных объектов в организации, имеющей свидетельство саморегулируемой организации на выполнение работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (постановление Правительства РФ от 30.04.2014 № 403) и передать исполнительную документацию в департамент.

Заместитель начальника
управления градостроительства

О.Н. Бородина

Департамент архитектуры и земельных отношений мэрии города Ярославля
(наименование исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления, уполномоченного на предоставление земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности)

Революционный проезд, д.6, г.Ярославль, 150999

ИНН/КПП 7604092913/760401001

(адрес исполнительного органа, реквизиты)

" 21 " 04 2016 г.

№ 442

Разрешение
на использование земель или земельных участков, находящихся в
государственной или муниципальной собственности, без предоставления
земельных участков и установления сервитутов

Заявителю РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть» филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»

разрешается использование земельного участка площадью 44 кв.м, номер кадастрового квартала 76:23:010606, по адресу: ул. Урицкого, у д. 25 в Дзержинском районе города Ярославля

(месторасположение земель/земельного участка, кадастровый номер (при наличии))

в целях размещения трансформаторной подстанции ТП – 529 напряжением до 20кВ для электроснабжения многоквартирного жилого дома с инженерными коммуникациями по ул. Е.Колесовой, за д. 26

(указать наименование объекта)

согласно схеме границ, разработанной РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть» филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго», г.Ярославль, ул. Чайковского, д. 37, 150000

(наименование и адрес проектной организации, разработавшей схему границ объекта)

от "03" февраля 2016 г. № б/н

Срок действия разрешения – до 02 февраля 2019 г.

Директор департамента

М.П.

Получил



Н.И. Колобушкина

Александр Ильича Светлана Евгеньевна
(подпись заявителя) (Ф.И.О. полностью)

Выдал

(подпись сотрудника,
выдавшего документы)

Александр Викторович Савицкий
(Ф.И.О. полностью)



Мэрия города Ярославля

**ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ
И ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

Революционный проезд, д. 6
Ярославль, 150999
тел. (4852) 40-36-61,
факс (4852) 40-36-46,
e-mail: dazo@city-yar.ru,
<http://city-yaroslavl.ru>

Начальнику РЭС1 "Яргорэлектросеть"
филиала ПАО "МРСК Центра"-
"Ярэнерго"
Ю.А. Логанову

ул. Чайковского, д.37
г. Ярославль, 150000

13 МАЙ 2016 № 4238
ЯР/Р-19-
На № 6/1054 от 20.04.2016

О предоставлении информации по
размещению сетей инженерно-технического
обеспечения

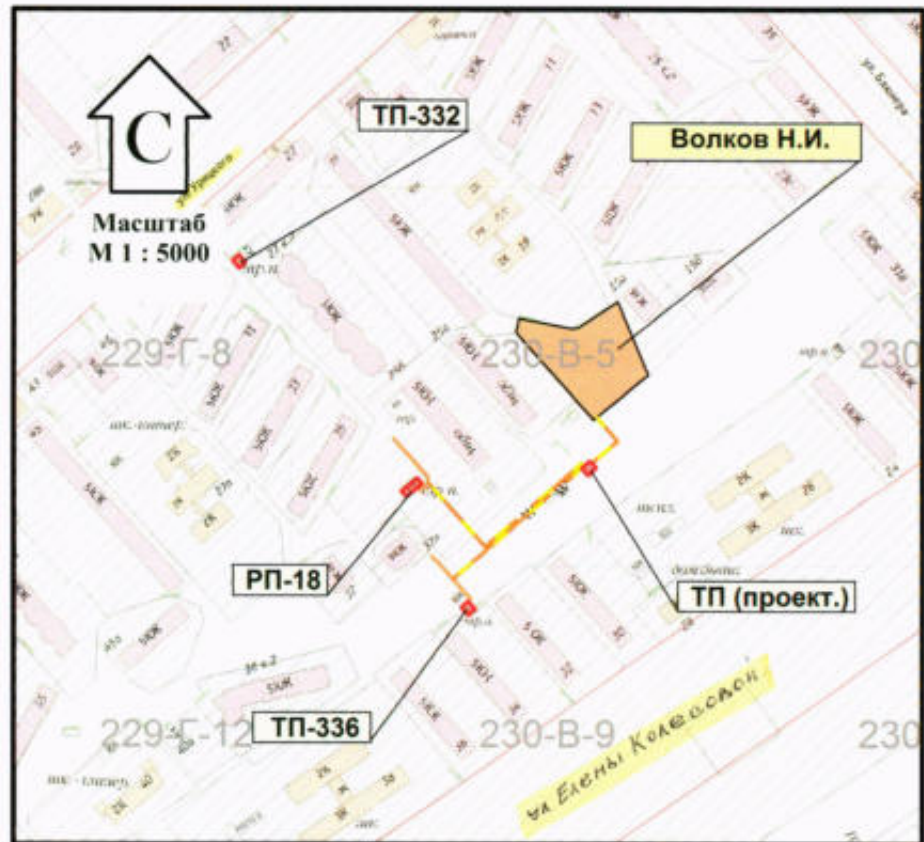
Рассмотрев Ваше обращение, направляем Вам схему сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения земельного участка, предоставленного Волкову Н.И., по ул. Елены Колесовой (за д. 26) в Дзержинском районе г. Ярославля к сетям электроснабжения.

Увязка проектируемых сетей с красными линиями и поперечным профилем улиц не требуется.

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Заместитель начальника
управления градостроительства

О.Н. Бородина



РЭС 1 "Яргорэлектросеть" филиала ПАО "МРСК Центра" - "Ярэнерго"

Линии, обозначающие направления инженерных сетей от точек подключения до границы земельного участка

- w — Кабельная линия электропередачи 6 кВ, 0,4 кВ
- от ТП (проект.), ул. Урицкого, у дома 25а, до врезки в линию РП-18 - ТП-336;
- от ТП (проект.) до врезки в линию РП-18 - ТП-332;
- от ТП (проект.) до границы земельного участка по ул. Елены Колесовой, за д.26, предоставленного Волкову Н.И.

Для выполнения проекта необходимо выполнить инженерные изыскания в границах необходимых для проектирования в соответствии со ст.47 Градостроительного кодекса РФ.

Проектируемые кабельные линии увязать с существующими сетями, правообладателями земельных участков, зелеными насаждениями, благоустройством территорий.

Разрешение на использование земель или земельного участка оформить в соответствии с законом Ярославской области от 11.10.2006 № 66-з

Дополнительно сообщаем, в случае проектирования инженерных сетей в границах земельных участков, принадлежащих гражданам и организациям, обязанность по согласованию прохождения этих сетей с правообладателями указанных земельных участков лежит на застройщике.

Департамент архитектуры и землеустройства
отношений мэрии города Ярославля
Управление градостроительства
ОТДЕЛ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
Специалист по инженерным коммуникациям и сооружениям

Ов. Осиповичук Н. Г. (подпись) Ф.И.О.

40-36-25 10.05.2016