"УТВЕРЖДАЮ"

Первый заместитель директора –
Главный инженер филиала «Нижновэнерго»
ПАО «МРСК Центра и Приволжья»
_____ / И. С. Лапин
"21" января 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ по проектированию и строительству объекта:

Строительство ТП 6/0,4 кВ, ЛЭП 6-0,4 кВ ПО ЦЭС
(Очередь ПО «Центральные электрические сети» №218)

1. Основание выполнения работ

1.1. Технологическое присоединение к сетям филиала ПАО «МРСК Центра и Приволжья» – «Нижновэнерго» энергопринимающих устройств заявителей.

2. Общие требования
1-й этап:
2.1. Местонахождение проектируемых электроустановок филиала ПАО «МРСК Центра и Приволжья» – «Нижновэнерго» и энергопринимающих устройств Заявителей:

Номер и дата договора ТП	Заявитель	Присоединяемый объект	Адрес	№ проекта ТП	Район	Кадастровый номер земельного участка, на котором располагаются энергопринимающие устройства Заявителя
№521038668 от 08.08.2019г.	ИП Прокопенко В.С.	Нежилое здание	г.Н.Новгород, улВанеева, 91	ПТП2019/ 51163	Нагорный РЭС	
№521031592 от 04.04.2019г.	ООО «Перспектива»	Склад	г.Н.Новгород, Южный проезд, кадастровый № 52:18:0010539: 294	ПТП2019/ 49903	Сормовский РЭС	
№521033094 от 08.05.2019г.	Игнатьева С.В.	Нежилое помещение П1	г.Н.Новгород, Нижегородский р-н, ул.Большая Покровская,	ПТП2019/ 49921	Нагорный РЭС	

			д.44, пом.П1			
№521032602 от 06.05.2019г.	Вовчик И.Р.	Гараж	г.Н.Новгород, ул.Чачиной, гараж 24, линия 12, ГСК «Вымпел»	ПТП2019/ 49922	Нагорный РЭС	
№521032605 от 06.05.2019г.	Дубков А.В.	Гараж	г.Н.Новгород, ул.Чачиной, гараж 47, линия 13, ГСК «Вымпел»		Нагорный РЭС	
№521046721 от 12.02.2020г.	ИП Жехарев В.Н.	Нежилое помещение	г.Н.Новгород, Нижне-Волжская наб. д.8/7, пом.П17	ПТП2020/ 58425	Нагорный РЭС	
№521046756 от 13.02.2020г.	МАУК АЭМЗ "Щелковский хутор"	Нежилое здание	г.Н.Новгород, ул.Горбатовская, д.41	ПТП2020/ 58444	Приокский РЭС	
№521046333 от 07.02.2020г.	ООО «УК Материк»	Нежилые здания складского комплекса	г.Н.Новгород, ул.Федосеенко, 70	ПТП2020/ 58528	Сормовский РЭС	

2.2. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) и рабочую документацию (РД) одной стадией для реконструкции/нового строительства объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ, с учетом требований НТД, указанных в п. 9 настоящего ТЗ (при проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки ПСД, в том числе не указанных в данном ТЗ), в объеме следующих мероприятий:

2.2.1. Строительство ВЛ 0,4кВ от РУ 0,4кВ ТП-191 до границы участка заявителя по адресу: г.Н.Новгород, ул.Ванеева,91 Нагорного РЭС;

2.2.2. Строительство ВЛ 0,4кВ от опоры №19 ВЛ 0,4кВ ТП-3415 до границы участка заявителя по адресу: г.Н.Новгород, Сормовский район, Южный проезд, кадастровый №52:18:0010539:294 Сормовского РЭС;

2.2.3. Строительство ВЛ-0,4 кВ от опоры №11 до опоры №17 ВЛ-0,4 кВ ТП-263 по адресу: г.Н.Новгород, Нижегородский р-н, ул.Большая Покровская, д.44, пом.П1 Нагорного РЭС;

2.2.4. Строительство ВЛ-0,4 кВ от опоры №15 ВЛ-0,4 кВ ТП-456 до границы участка заявителя, по адресу: г.Н.Новгород, ул.Чачиной, ГСК «Вымпел» Нагорного РЭС;

2.2.5. Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от РП-9 ф.94 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ до границы участка заявителя по адресу: г.Н.Новгород, Нижне-Волжская наб. д.8/7, пом.П17 Нагорного РЭС;

2.2.6. Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от опоры №9 ВЛ 6кВ ТП-4725 - ТП-4465 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ до границы участка заявителя по адресу: г.Н.Новгород, ул.Горбатовская, д.41 Приокского РЭС;

2.2.7. Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от опоры №8 ВЛ 6кВ ТП-3346 - ТП-3428 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ до границы участка заявителя по адресу: г.Н.Новгород, ул.Федосеенко, 70 Сормовского РЭС.

2.3. Этапность проектирования:

2.3.1. Предпроектное обследование с проведением изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);

2.3.2. Получение разрешения на использование земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности без предоставления земельных участков и установления сервитутов (Постановление Правительства РФ от 03.12.2018 №1300), согласование размещение проектируемого объекта на землях, находящихся в частной собственности с собственниками. Получение в органе местного самоуправления муниципального образования Постановления об утверждении схем расположения земельных участков.

2.3.3. При прохождении ЛЭП 0,4-10 кВ (размещении ТП) по землям лесного участка (земли лесного фонда) направление заявления в министерство лесного хозяйства Нижегородской области о предоставлении проектной документации для выполнения межевания, кадастрового учета и предоставления лесного участка в аренду с последующей разработкой проекта межевания территории (ПМТ) и проекта планировки территории (ППТ).

2.3.4. При прохождении ЛЭП 0,4-10 кВ (размещении ТП) по землям особо охраняемых территорий, землям водного фонда - направление заявления в соответствующее ведомство (Главрыбвод, департамент культуры и т.п.) Нижегородской области на предоставление условий размещения проектируемых сетей.

2.3.5. Разработка проектно-сметной и рабочей документации одной стадией: проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87) и рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 и другой действующей НТД).

2.3.6. Согласование ПСД и РД с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости, при соответствующем обосновании).

2.3.7. В целях сокращения затрат и сроков разработки рабочей документации по данному титулу при проектировании использовать альбомы типовых проектных решений и проектную документацию повторного использования.

2-й этап:

Выполнение строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР) с поставкой оборудования, с учетом требований НТД, указанных в п. 9 настоящего ТЗ (при строительстве необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент выполнения СМР, в том числе не указанных в данном ТЗ).

3. Исходные данные для проектирования

3.1. Информация по режимам работы сети, в т.ч. ремонтным, токовые нагрузки в нормальных и ремонтных режимах (летние и зимние), при выполнении реконструкции с заменой проводов.

3.2. Схемы нормального режима ПС, РП, ТП и фидеров сети 6-10 кВ и 0,4 кВ.

3.3. Карты уставок РЗА, токи КЗ на шинах питающих центров, данные по емкостным токам замыкания на землю.

Исходные данные предоставляются Подрядчику после заключения договора в соответствии с отдельным запросом Подрядчика.

4. Требования к проектированию

Проектно-сметная и рабочая документация

4.1. Требования к проектной документации

4.1.1. Пояснительная записка.

– реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;

– исходные данные и условия для подготовки проектной документации;

– сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство/реконструкцию объекта (ов) распределительной сети 0,4-10 (6) кВ. При проектировании учитывать Карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде Нижегородской области. Предельные значения пролетов воздушных линий, для соответствующих категорий района по ветру и гололёду, определяются по таблицам типовых проектов. Увеличение установленных предельных значений длин пролётов возможно только при специальном обосновании с согласованием с филиалом ПАО «МРСК Центра и Приволжья» – «Нижновэнерго»;

– описание вариантов трассы прохождения линейного объекта (в т.ч. с учетом снижения технических потерь и повышения показателей надежности, с учётом анализа перспективного роста нагрузок и обеспечением резерва в целях возможности и доступности подключения новых потребителей) по территории района строительства, обоснование выбранного варианта;

– сведения о проектируемых объектах распределительной сети 0,4-10 (6) кВ, в т.ч. для линейного объекта - указание наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, пропускная способность, полоса отвода;

– сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект;

– сведения о наличии разработанных и согласованных технических условий;

– технико-экономические характеристики проектируемых объектов распределительной сети 0,4-10 (6) кВ (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);

– обоснование возможности осуществления строительства объекта по этапам строительства с выделением этих этапов;

– сведения о примененных инновационных решениях. Текстовая часть пояснительной записки к проектной документации должна содержать пункт «Инновационные технологии» с информацией о перечне и стоимости инновационных решений, примененных в рамках проекта.

4.1.2. Проект полосы отвода.

- 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;

– схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, согласованную с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;

• Привести в графической части

– схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки;

– схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топоматериале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

Требования по выбору земельного участка для размещения объекта (ов) капитального строительства:

– при разработке документации осуществлять выбор места размещения объекта, с приоритетным условием нахождения на земельных участках в муниципальной собственности.

– проектирование объектов на земельных участках, правообладателями которых являются физические лица, юридические лица всех форм собственности допускается в исключительных случаях с обязательным согласованием филиала ПАО «МРСК Центра и Приволжья» – «Нижновэнерго» и обоснованием отсутствия возможности размещения объектов энергетики на муниципальных землях.

Мероприятия по установлению границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства (нанесение границ охранных зон, соблюдение требований Постановления Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 (ред. от 17.05.2016) «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (вместе с «Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»).

4.1.3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения (*при проектировании ЛЭП*).

• Привести в текстовой части

– сведения об основных электрических характеристиках линейного объекта электросетевого комплекса (КЛ/ВЛ);

– описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, молниезащите, заземлению, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);

– описание типов и параметров стоек ВЛ (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;

– описание конструкций фундаментов, опор;

– описание конструктивных элементов кабельной линии (кабельной вставки, в.ч. соединительных и концевых муфт);

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

– описание конструктивных решений в части установки на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, реклоузер), *в случае если предусмотрено ТУ.*

• Привести в графической части

– чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор ВЛ (при отступлении от типовых решений) и оборудования, описанных в пояснительной записке;

– чертежи конструктивных решений и отдельных элементов КЛ, кабельных вставок;

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

– схемы крепления опор (при необходимости);

– профили пересечений с инженерными коммуникациями;

– конструктивные чертежи устанавливаемого на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, реклоузер).

4.1.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений (*при проектировании ТП/РП/РТП*)

• Привести в текстовой части

– сведения об основных электрических характеристиках и конструкции площадного объекта электросетевого комплекса (ТП/СТП/РТП/РП);

– сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности;

– описание решений по обеспечению требования к надежности электроснабжения;

– описание и обоснование технических решений, в т.ч. выбор и проверка коммутационных аппаратов с расчетом токов КЗ и расчетом уставок РЗА в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98;

– решения по молниезащите и заземлению, в т.ч. выбор и расчет ЗУ;

• Привести в графической части

– однолинейную схему площадного объекта;

– компоновочные и электротехнические решения площадного объекта. Выбор основного оборудования должен быть выполнен на основании технико-экономического обоснования с приложением обосновывающих документов по вариантам оборудования;

– решения по заземлению и т.д.

4.1.5. Проект организации строительства:

– характеристика 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;

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

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

4.1.7. Мероприятия по охране окружающей среды.

4.1.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.1.9. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности, в т.ч. по оснащению присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренные Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ (*при необходимости, при соответствующем обосновании*).

4.2. Требования к сметной документации

4.2.1. Выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации. В пояснительной записке к сметной части документации указать значения удельных показателей стоимости строительства (расширения, реконструкции, технического

перевооружения) линии электропередачи (подстанции) по каждому виду вводимой мощности, для ВЛ, КЛ - по протяженности в км.

4.2.2. При формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. федеральной сметно-нормативной базой ФЕР-2017.

4.2.3. 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.

4.2.4. В сметной документации предусмотреть затраты на содержание службы заказчика-застройщика и строительный контроль.

4.2.5. В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных технологий ПАО «Россети», выделенная стоимость инноваций должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению инновационных технологий» на основе сметных расчетов в разделе проекта «Сметная документация».

4.2.6. Стоимость оборудования и материалов в ПСД, учтенных в сметах по рыночным ценам, подтверждается комплектом прайс-листов и технико-коммерческими предложениями, прикладываемыми к сметной документации.

4.2.7. В случае оснащения присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренного Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ, установка средств учета оформляется отдельной локальной сметой.

4.2.8. 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 Excel и ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией);

4.3. Требования к рабочей документации

При выполнении рабочей документации необходимо руководствоваться положениями ГОСТ Р 21.1101-2013. Рабочая документация включает в себя следующие документы и материалы:

4.3.1. Рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (схемы принципиальные, схемы или таблицы подключения, планы расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей и сетей заземления (зануления), кабельный (кабельнотрубный) журнал, ведомость заполнения труб кабелями, разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.);

4.3.1.1. Схема нормального режима ВЛ 0,4-10 (6) кВ и поопорная схема (для реконструируемых ВЛ).

4.3.1.2. Паспорт ЛЭП, план трассы, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов.

4.3.2. Электротехнические решения: установочные чертежи КТП, ТП, РП, электрические принципиальные и монтажные схемы, карта уставок РЗА

4.3.3. Ведомости объемов работ (строительно-монтажных и пуско-наладочных).

4.3.4. Ссылочные документы: включают ссылки на чертежи типовых конструкций, изделий и узлов ВЛ (указать серии типовых проектов с установочными чертежами опор 0,4-ВЛ 10 (6) кВ, отдельных элементов и узлов опор).

4.3.5. Прилагаемые документы:

– типовые проекты на ВЛ, ТП и РП с привязкой к конкретному объекту;
– спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95;
– опросные листы;
– рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.

4.3.6. В спецификации предусмотреть комплектование объекта проектирования информационными и предупреждающими знаками в соответствии с распоряжением ПАО «Россети» от 09.11.2019 года №501р «Об утверждении требований к информационным знакам», ЗИП и аварийный резерв (при обосновании).

4.4. Требования к оформлению проектной документации

4.4.1. Оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства.

4.4.2. 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;

4.4.3. Выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

4.4.4. Согласованную Заказчиком и всеми заинтересованными лицами проектную документацию (ПД и РД одной стадией) предоставить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в редактируемых форматах MS Office, AutoCAD, NanoCAD и др. Кроме того, чертежи принципиальных, монтажных схем РЗА, входящих в состав проектной документации, предоставлять в электронном виде в формате Microsoft Visio.

4.4.5. Электронная версия документации должна соответствовать ведомости основного комплекта проектной документации и комплектоваться отдельно по каждому тому. Наименования файлов томов, сшивов чертежей должны соответствовать названию документации, представленной на бумажных носителях.

4.4.6. Не допускается передача проектной документации в формате PDF с пофайловым разделением страниц.

4.4.7. В проектной документации должны использоваться утвержденные диспетчерские наименования объектов.

4.4.8. Разработанная проектно-сметная и рабочая документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

4.5. Требования к применяемым техническим решениям и оборудованию

4.5.1. При реализации проекта в приоритетном порядке следует рассматривать технические решения с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий отечественного производства.

4.5.2. Выбор типов оборудования осуществляется по согласованию с Заказчиком.

4.5.3. При проектировании объектов распределительной сети 0,4 - 6(10) кВ принять основные требования к оборудованию в соответствии с Типовыми техническими заданиями на поставку оборудования ПАО «МРСК Центра» / ПАО «МРСК Центра и Приволжья», окончательно уточнить на стадии проектирования.

4.5.4. Всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного 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).

4.5.5. Необходимость применения оборудования импортного производства должна быть обоснована исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами.

4.5.6. Для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям.

4.5.7. Для импортного оборудования, а также для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям.

4.5.8. 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.

4.5.9. 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 25 лет.

4.5.10. Марку оборудования, провода, сцепной линейной арматуры согласовать с филиалом.

4.5.11. Выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6-10 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты нового строительства, на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности.

4.5.12. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования.

4.5.13. Основные требования к КЛ 6(10) кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	6 кВ
Конструктивное исполнение	Трехфазное, однофазное
Сечение жилы, кв. мм	3х70; 3х95
Сечение экрана, кв. мм	Определить проектом
Транспозиция экранов	Определить проектом
Заземление экранов	Определить проектом
Материал изоляции кабеля 6-10 кВ	Бумажная пропитанная, сшитый полиэтилен
Пожаробезопасное исполнение КЛ 6-10 кВ	Нет

4.5.14. Основные требования к КЛ 0,4 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	0,4 кВ
Конструктивное исполнение	Трехфазное
Сечение жилы, кв. мм	4х120; 4х70

Сечение экрана, кв. мм	Нет
Транспозиция экранов	Нет
Заземление экранов	Нет
Материал изоляции кабеля	Бумажная пропитанная
Пожаробезопасное исполнение КЛ	Нет

При наличии соответствующих требований по пересечению инженерных коммуникаций кабельной линией, полученных от собственников пересекаемых инженерных коммуникаций в ТУ на пересечение, прокладку КЛ 0,4-10(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».

Предусмотреть установку предупредительных ж/б пикетов по трассе прохождения КЛ, в т.ч. на углах поворотов КЛ и местах установки соединительных муфт.

Защиту от коммутационных и грозовых перенапряжений выполнить в соответствии с действующим изданием ПУЭ.

При прокладке КЛ 0,4-6,10 кВ предусмотреть защиту в соответствии с ПУЭ.

Требования к проектированию кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена (далее СПЭ):

– расчет сечения токоведущей жилы по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;

– расчет сечения экрана КЛ по пропускной способности и термической стойкости к токам КЗ;

– расчет потерь на нагрев экрана;

– метод прокладки КЛ (треугольник);

– требования к трассе кабеля, глубина, толщина песчаной подсыпки, ГНБ в местах переходов через препятствия (дороги, водоемы, коммуникации и пр.), знаки безопасности, пикеты;

– выбор способа заземления экранов, выбор ОПН, места их установки определяются необходимостью транспозиции (ОРУ, ВЛ);

– расчет мест монтажа и количества точек транспозиции экранов (при необходимости, при соответствующем обосновании);

– расчет величины сопротивления заземления шкафов транспозиции (при необходимости, при соответствующем обосновании);

– выбор шкафа транспозиции по сечению и марке кабеля;

– расчет величины емкостных токов.

При прокладке КЛ в кабельных сооружениях, при строительстве РП, РТП, ЦРП, КТП должны быть обеспечены Требования по пожарной безопасности кабельных сооружений в соответствии с НТД.

4.5.15. Основные требования к ВЛ 0,4 кВ:

Наименование параметра	Значение
Напряжение, кВ	0,4 кВ
Тип провода	СИП-2 (на магистральных участках)
Сечение провода, мм2	4х50; 4х70

Наименование параметра	Значение
Материал промежуточных опор	ЖБ*
Материал анкерных опор	ЖБ*
Материал анкерных угловых опор	Металл**
Дополнительные жилы для уличного освещения	-
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Линейные ОПН	Уточнить проектом
Тип изоляторов	Полимер
Вырубка просеки, га	Уточнить проектом
Информация о наличии пересечений со смежными инженерными сетями в охранной зоне проектируемой ВЛ	Уточнить проектом
Подземные инженерные сети (газопровод, нефтепровод, ВОКС, водопровод, канализация и пр.)	Уточнить проектом
Пересечения: – абонентские ЛЭП всех уровней напряжения – автомобильные дороги – железные дороги – водные преграды	Уточнить проектом

* рассматривать возможность применения опор из модифицированного дисперсией многослойных углеродных нанотрубок железобетона согласно патенту ПАО «МРСК Центра и Приволжья» на полезную модель от 28.03.2014 № 140055 «Опора ВЛ 0,4-10 кВ модифицированная»

** при новом строительстве и реконструкции ВЛ-0,4 кВ применять анкерные стальные многогранные опоры (согласно патенту ПАО «МРСК Центра» № 138695 от 20.02.2014) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор применять СМО при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и т.д.). Изменение технического решения возможно на основании протокольного решения Технического совета филиала.

– металлоконструкции опор ВЛ 0,4 кВ должны быть защищены от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования;
– в начале и в конце ВЛИ 0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений;
– тип фундаментов, расстановку, количество и материал опор, протяженность и сечение проводов уточнить при разработке проектной и рабочей документации с выполнением необходимых расчетов с учетом согласованной трассы прохождения;
– сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ с распределенной нагрузкой должно быть не менее 50 мм^2 (может применяться провод меньшего сечения при соответствующем обосновании – незначительная нагрузка, малая протяженность);
– ответвления к вводам 0,4 кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм^2;
– при прокладке ВЛ 0,4 кВ по поверхности стоек (спуски к приборам учета и т.п.) предусмотреть применение дистанционных фиксаторов с креплением на ленту;
– провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 31946-2012;

– линейная арматура для ВЛИ-0,4 кВ должна удовлетворять требованиям стандартов организации ПАО «Россети», должна быть сертифицирована в России, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ 31946-2012;

– анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70 мм2;

– ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;

– для ответвления к вводу должны применяться зажимы с раздельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;

– подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;

– заявленный срок службы линейной арматуры и провода не менее 40 лет;

– ВЛ 0,4 кВ должны быть в полнофазном исполнении и только с применением самонесущих изолированных проводов одного сечения по всей длине фидера. Применение однофазных участков должно быть обосновано

4.5.16. Основные требования к КТП 10 (6)/0,4 кВ

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип КТП		тупиковая (предусмотреть место под дополнительные ячейки)
Конструктивное исполнение КТП		- в бетонной оболочке (ИП Жехарев В.Н.) - в металлической оболочке (МАУК АЭМЗ «Щелковский хутор»; ООО «УК Материк»)
Номинальное напряжение ВН/НН, кВ		6/0,4
Климатическое исполнение и категория размещения		У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее		IP 34
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		да
Количество трансформаторов		1
Тип ввода ВН		кабельный
Тип ввода НН		кабельный
Коридор обслуживания	в РУВН	да
	в РУНН	да
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный энергоэффективный, класс 2
Номинальная мощность, кВА		160

Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	6						
	НН	0,4						
Схема и группа соединения обмоток		- Y/Zн-11 (ИП Жехарев В.Н.) - Y/Yн-0 (МАУК АЭМЗ «Щелковский хутор»; ООО «УК Материк»)						
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ ±2х2,5 %						
Потери ХХ, Вт, не более		300						
Потери КЗ, Вт, не более		2136						
РУ ВН								
Тип защитного аппарата		- элегазовый моноблок (ИП Жехарев В.Н.) - ячейки КСО (МАУК АЭМЗ «Щелковский хутор»; ООО «УК Материк») выключатели нагрузки, предохранитель						
Номинальный ток, А		20						
Номинальный ток отключения, кА		12,5						
РУ НН								
Тип вводного коммутационного аппарата		автоматический выключатель с тепловым и электромагнитным расцепителями						
Номинальный ток вводного аппарата, А		400						
Число отходящих линий (с учетом расширения)		3						
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		рубильник ZLBM2						
Отходящие линии	Номер линии	1	2	3	-	-	-	
	Номинальный ток, А	250						
	Резерв	предусмотреть возможность расширения на 2 линии						
Учёт в РУНН (ввод)	счетчик электрической энергии	класса точности не ниже 0,5S, требования к электросчетчикам приведены в СТО 34.01-5.1-009-2019 ПАО «Россети»						
	трансформаторы тока 0,4 кВ	класса точности не ниже 0,5S, межповерочный интервал не менее 8 лет						
	наличие испытательной коробки	да						
Учёт в РУНН (отходящие линии)	Номер линии	1	2	3	-	-	-	
	Резерв	предусмотреть монтажную панель для приборов учета резервных линий						
	счетчик электрической энергии	счетчик электрической энергии класса точности не ниже 0,5S, требования к электросчетчикам приведены в						

		СТО 34.01-5.1-009-2019 ПАО «Россети»
	трансформаторы тока 0,4 кВ	класса точности не ниже 0,5S, межповерочный интервал не менее 8 лет
	наличие испытательной коробки	да
Требование к АСТУ (АСУЭ и ТМ)	Установка шкафа ТМ и АСКУЭ с функцией диспетчеризации в комплекте: 3ф. электросчетчик (GSM-технология), модуль(и) ввода-вывода (23ТС), источник бесперебойного питание оборудования на базе ионистора, УСПД или коммуникационный контроллер для сбора/передачи данных в ОИК и ИВК, внешний модем для опроса счетчиков (PLC/RF-технология), установленных у потребителей, запитанных отходящими линиями ТП. Поддержка протоколов передачи данных УСПД/контроллера на верхний уровень: МЭК 60870-5-104, МЭК 61850 в ОИК и совместимый с ИВК АСУЭ. **Контролируемые параметры ТМ** Телесигнализация: – Открытие двери (-ей) КТП (один обобщенный сигнал); – Открытие двери шкафа ТМ и АСУЭ; – Пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ. В случае новых ТП, однопозиционный ТС положения автоматического выключателя фидера; – Наличие напряжения питания на вводе в устройство; – Дополнительные ТС от системы ОПС (при наличии). Телеизмерения (от ПУ на вводе(ах) в ТП): – Ia, Ib, Ic, Ua, Ub, Uc, Ucp. на секции 0,4кВ, P, Q Протокол передачи данных МЭК 60870-5-104 и МЭК 61850, интеграция с ОИК АСТУ филиала. **Учет электроэнергии** Все устанавливаемые приборы учета интегрировать в ИВК АСУЭ «Пирамида-сети». Произвести пусконаладку. Произвести сдачу АИИС в опытную и промышленную эксплуатацию. **Требования к оборудованию** УСПД/контроллер, модули ввода дискретных сигналов в части телемеханики должны соответствовать требованиям СТО 34.01-6.1-001-2016. УСПД/контроллер в части учета ЭЭ должен соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-010-2019. ПУ должен соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-009-2019.	
Тип АСУЭ филиала		ПО «Пирамида-сети»
Наличие сигнализации (звуковой, световой с передачей сигнала на ОДГ)		да

– выбор КТП/СТП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ПАО «МРСК Центра» «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;

– рассматривать место установки КТП на предмет возможной точки зарядки для электромобилей. В случае удобного расположения с точки зрения объекта зарядной инфраструктуры необходимо в проектных решениях принимать КТП (БКТП, киосковая или в исполнении «сэндвич») с дополнительным отсеком для зарядных станций (устанавливаются

дополнительно после соответствующего обоснования) по патенту на полезную модель ПАО «МРСК Центра» №165524 «Комплектная трансформаторная подстанция с функцией зарядки электромобилей»;

– размещение трансформаторных подстанций 6-10/0,4 необходимо выполнять в центре нагрузок с целью минимизации потерь в сети 0,4 кВ, размещение трансформаторных подстанций 6-10/0,4 кВ вне центра нагрузок должно быть обосновано;

– количество отходящих линий РУ НН и номинальные параметры коммутационных аппаратов РУ НН уточнить при проектировании с проведением необходимых расчетов;

– конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены;

– защиту КТП/СТП 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;

– выбор мощности трансформаторов производить на основании технико-экономического сравнения вариантов, учитывающих допустимую перегрузку трансформаторов, уровень потерь в стали и обмотках трансформаторов, обоснованный (в т.ч. заключенными договорами ТП) рост нагрузок в ближайшую (1-3 года) перспективу;

– конструкция трансформаторных подстанций и распределительных трансформаторных пунктов должна допускать замену трансформаторов на большую мощность при предполагаемом росте нагрузок в перспективе 5 лет и более;

– силовые трансформаторы 6-10 кВ должны быть произведены с применением современных технологий и материалов для снижения уровня удельных технических потерь;

– при проектировании воздушного ввода с ВЛ 10 кВ в КТП предусмотреть дополнительные изоляторы для крепления спуска ВЛ к КТП;

– на всех открывающихся створках дверей ТП-10(6)/0,4 кВ (шкафах СТП-10(6)/0,4кВ) должны быть нанесены знаки безопасности «ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ», согласно СТО 34.01-30.1-001-2016 и «Не влезай, убьет!», согласно СТО 34.01-24-001-2015;

– на ТП-10(6)/0,4 кВ (СТП-10(6)/0,4кВ) должна быть установлена информационная табличка с диспетчерским наименованием (согласно требованиям фирменного стиля ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»);

– для ввода/выводов СИП-2 из шкафа РУ-0,4 кВ применять шланг электромонтажный (металлорукав из оцинкованной стали с внешним полимерным покрытием) с креплением его к телу опоры металлической лентой, с использованием переходных манжет (бушинг) для ввода в шкаф РУ-0,4 кВ;

– в РУ-0,4 кВ должны иметься надписи панелей, аппаратов, отдельных цепей, соответствующие диспетчерским наименованиям, указанным в нормальной схеме ТП. Схема должна быть утверждена руководителем РЭС и размещаться на двери (либо внутри РУ);

– присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляемым конструкциям должно быть выполнено сваркой, а к корпусам аппаратов, машин и опорам воздушных линий электропередачи – сваркой или болтовым соединением (согласно п.5.10.4 ПТЭ);

– в качестве заземляющих проводников преимущественно использовать оцинкованную полосу/круг. Максимально сократить при выполнении строительно-монтажных работ количество изгибов заземляющих проводников.

5. Требования к проведению СМР и ПНР

5.1. Последовательность проведения работ:

- Подготовительные работы и поставка оборудования;

- Работы по выносу в натуру и геодезическая разбивка сооружений;
- Проведение СМР (при необходимости, в соответствии с проектом, на данном этапе произвести комплекс работ по восстановление прилегающей территории до первоначального состояния).
- Проведение ПНР, в том числе актуализация (при необходимости, в соответствии с проектом) однолинейных схем 6-10 кВ РЭС и прописывание элементов в АСТУ ОТУ (визуально и привязка ТС, ТИ и ТУ).

5.2. Основные требования при производстве работ:

- Выполнение при необходимости (в соответствии с проектом) землеустроительных работ.
- Страхование рисков, в том числе причинения ущерба третьей стороне.
- Комплектация материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР и в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства, согласованным Заказчиком.
- Производство работ согласно утверждённой Заказчиком в производство работ РД, нормативных документов, регламентирующих производство общестроительных работ.
- Закупка и поставка оборудования и материалов, предусмотренных РД и согласованных Заказчиком, необходимых для производства СМР и ПНР (изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости).
- Оформление при необходимости (*при соответствующем обосновании*) разрешений на производство земляных работ.
- Выполнение всех необходимых согласований, возникающих в процессе строительства.
- Выполнение всех Технических условий, выданных заинтересованными организациями.
- Оформление исполнительной документации в соответствии с НТД, передача ее Заказчику для утверждения в полном объеме по завершению этапов строительства или полного завершения строительства объекта.
- Представление необходимых документов для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ.

6. Требования к подрядной организации

Проектная организация:

– должна обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных, пусконаладочных работ не менее 3 лет;

– должна быть членом саморегулируемой организации в области проектирования и строительства, соответствующей виду выполняемых работ согласно ТЗ;

– имеет право привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком.

7. Гарантийные обязательства

7.1. Гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев, на СМР и ПНР – 36 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию.

7.2. Подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить

своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

8. Сроки выполнения работ

Сроки выполнения работ: март 2021 г - июнь 2021 г

Проектные и строительно-монтажные, пусконаладочные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

9. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию и строительству

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Лесной кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 № 486 «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»;
- Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условиях использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», с последующими изменениями;
- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300 «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»;
- Концепция цифровизации сетей на 2018-2030 гг. ПАО «Россети»;
- СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»;
- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-002-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-1 и СИП-2. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-003-2015» Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-004-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответвительная арматура. Общие технические требования»;

– СТО 34.01-2.2-005-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования»;

– СТО 34.01-2.2-006-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования»;

– СТО 34.01-2.2-007-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-4. Общие технические требования»;

– Технические требования к компонентам цифровой сети (утверждены распоряжением ПАО «Россети» от 25.05.2020 №121 р);

– СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;

– Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, № 14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;

– СТО 56947007-29.240.02.001-2008 «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений»;

– СТО 34.01-2.2-033-2017 «Линейное коммутационное оборудование 6-35 кВ – секционирующие пункты (реклоузеры). Том 1.2. Секционирующие пункты (реклоузеры)»;

– СТО 34.01-3.2-011-2017. Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания;

– Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;

– Методические указания ПАО «МРСК Центра» по установке индикаторов короткого замыкания на воздушных линиях электропередач в сетях 6-10 кВ, МИ БП 11/06-01/2020;

– Положение об управлении фирменным стилем ПАО «МРСК Центра» / ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;

– Методические указания по соблюдению фирменного стиля, обобщенным требованиям к стационарным знакам и плакатам, размещаемым на объектах электросетевого хозяйства ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья», МИ БП 10.1/05-01/2020;

– РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования»;

– Инструкция 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам»;

– Руководство «Требования к зданиям и сооружениям объектов электрических сетей при выполнении работ по реконструкции и новому строительству ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;

– Руководство «Порядок ведения исполнительной и формирования приемо-сдаточной документации на объектах электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» РК БП 20/08-02/2019;

– Руководство «Организация и осуществление входного контроля продукции для строительства и реконструкции объектов электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» РК БП 20/08-02/2019;

– СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства"

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;

– СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство».

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании и строительстве необходимо руководствоваться последними редакциями документов,

действующих на момент разработки ПСД и выполнении СМР (ПНР), в т.ч. включенными в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»

10. Объемы работ.

10.1 Объемы работ определяются решением заказчика и проектными решениями.

№ п/п	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Примечание	Условия, усложняющие производство работ
1	2	3	4	5	6
1	**ПТП2019/51163 Строительство ВЛ 0,4кВ от РУ 0,4кВ ТП-191 Нагорного РЭС**				
1.1	Построить ВЛ 0,4кВ от РУ 0,4кВ ТП-191 по существующим опорам до границы участка заявителя	км	0,301 (ориентировочно)	Уточнить проектом	
1.2	В РУ 0,4кВ ТП-191 установить автоматический выключатель	шт	1	Уточнить проектом	
2	**ПТП2019/49903 Строительство ВЛ 0,4кВ от опоры №19 ВЛ 0,4кВ ТП-3415 Сормовского РЭС**				
2.1	Построить ВЛ-0,4 кВ от опоры №19 ВЛ-0,4 кВ ТП-3415 до границы участка заявителя	км	0,370 (ориентировочно)	Уточнить проектом	
2.2	Выполнить реконструкции участка ВЛ-0,4 кВ ТП-3415 (гр. Ударная) в пролетах опор №17-18-19	км	0,080 (ориентировочно)	Уточнить проектом	
3	**ПТП2019/49921 Строительство ВЛ-0,4 кВ от опоры №11 до опоры №17 ВЛ-0,4 кВ ТП-263 Нагорного РЭС**				
3.1	Построить ВЛ-0,4 кВ от опоры №11 до опоры №17 ВЛ-0,4 кВ ТП-263	км	0,100 (ориентировочно)	Уточнить проектом	
4	**ПТП2019/49922 Строительство ВЛ-0,4 кВ от опоры №15 ВЛ-0,4 кВ ТП-456 Нагорного РЭС**				
4.1	Построить ВЛ-0,4 кВ от опоры №15 ВЛ-0,4 кВ ТП-456 до границы участков заявителей	км	0,315 (ориентировочно)	Уточнить проектом	

5	**ПТП2020/58425 Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от РП-9 ф.94 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ Нагорного РЭС**				
5.1	Установить тупиковую однотрансформаторную ТП 6/0,4 кВ в бетонном корпусе с трансформатором типа ТМГ мощностью 160 кВА, схема соединения Y/Zн-11, в РУ 6кВ элегазовый моноблок	компл.	1	Уточнить проектом	
5.2	Выполнить реконструкцию РУ 6кВ РП-9 ф.94 в части организации двойного присоединения	шт.	1	Уточнить проектом	
5.3	Проложить КЛ 6 кВ от РУ 6кВ ф.94 РП-9 до новой ТП 6/0,4 кВ, заводку в ТП выполнить кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена	км	0,110 (ориентировочно)	В т.ч. методом ГНБ – 70 м (ориентировочно)	
5.4	Проложить КЛ 0,4 кВ от РУ 0,4 кВ новой ТП 6/0,4 кВ до границы участка заявителя	км	0,080 (ориентировочно)	В т.ч. методом ГНБ – 60 м (ориентировочно)	
6	**ПТП2020/58444 Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от опоры №9 ВЛ 6кВ ТП-4725 - ТП-4465 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ Приокского РЭС**				
6.1	Установить однотрансформаторную ТП 6/0,4 кВ в металлическом корпусе с трансформатором типа ТМГ мощностью 160 кВА, схема соединения Y/Yн-0, в РУ 6кВ ячейки КСО	компл.	1	Уточнить проектом	
6.2	Выполнить реконструкцию ВЛ 6кВ ТП-4275 – ТП-4465 в части установки линейного разъединителя с предохранителями в точке присоединения	шт.	1	Уточнить проектом	

6.3	Проложить КЛ 6 кВ от опоры №9 ВЛ 6кВ ТП-4275 – ТП-4465 до новой ТП 6/0,4 кВ	км	0,100 (ориентировочно)	В т.ч. методом ГНБ – 30 м (ориентировочно)	
6.4	Проложить КЛ 0,4 кВ от РУ 0,4 кВ новой ТП 6/0,4 кВ до границы участка заявителя	км	0,020 (ориентировочно)	Уточнить проектом	
7	**ПТП2020/58528 Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от опоры №8 ВЛ 6кВ ТП-3346 - ТП-3428 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ Сормовского РЭС**				
7.1	Установить однотрансформаторную ТП 6/0,4 кВ в металлическом корпусе с трансформатором типа ТМГ мощностью 160 кВА, схема соединения Y/Yн-0, в РУ 6кВ ячейки КСО	компл.	1	Уточнить проектом	
7.2	Выполнить реконструкцию ВЛ 6кВ ТП-3346 – ТП-3428 в части установки линейного разъединителя с предохранителями в точке присоединения	шт.	1	Уточнить проектом	
7.3	Проложить КЛ 6 кВ от опоры №8 ВЛ 6кВ ТП-3346 – ТП-3428 до новой ТП 6/0,4 кВ	км	0,720 (ориентировочно)	В т.ч. методом ГНБ – 240 м (ориентировочно)	
7.4	Проложить КЛ 0,4 кВ от РУ 0,4 кВ новой ТП 6/0,4 кВ до границы участка заявителя	км	0,030 (ориентировочно)	Уточнить проектом	

Примечание: Работы производятся в условиях городской и промышленной застройки, вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением.

11. Потребность в материально-технических ресурсах.

11.1 Объемы МТР определяются проектными решениями;

11.2 Поставка материально-технических ресурсов на объект осуществляется Подрядчиком;

11.3 Укрупненный объем МТР:

№ п/п	Характеристика (наименование) МТР	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5

№ п/п	Характеристика (наименование) МТР	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	**ПТП2019/51163 Строительство ВЛ 0,4кВ от РУ 0,4кВ ТП-191 Нагорного РЭС**			
1.1	Провод СИП2 4х70 мм^2	км	0,301 (ориентировочно)	Уточнить проектом
1.2	Автоматический выключатель 0,4кВ (тип и состав оборудования определить проектом)	шт	1	Уточнить проектом
2	**ПТП2019/49903 Строительство ВЛ 0,4кВ от опоры №19 ВЛ 0,4кВ ТП-3415 Сормовского РЭС**			
2.1	Провод СИП 2 4х70мм^2	км	0,450 (ориентировочно)	Уточнить проектом
2.2	Стойка железобетонная СВ-95	шт.	25 (ориентировочно)	Уточнить проектом
3	**ПТП2019/49921 Строительство ВЛ-0,4 кВ от опоры №11 до опоры №17 ВЛ-0,4 кВ ТП-263 Нагорного РЭС**			
3.1	Провод СИП 2 4х50 мм^2	км	0,100 (ориентировочно)	Уточнить проектом
3.2	Стойка железобетонная СВ-95	шт	6 (ориентировочно)	Уточнить проектом
4	**ПТП2019/49922 Строительство ВЛ-0,4 кВ от опоры №15 ВЛ-0,4 кВ ТП-456 Нагорного РЭС**			
4.1	Провод СИП2 4х50 мм^2	км	0,315 (ориентировочно)	Уточнить проектом
4.2	Стойка железобетонная СВ-95	шт	16 (ориентировочно)	Уточнить проектом
4.3	Стойка железобетонная СВ-110	шт	4 (ориентировочно)	Уточнить проектом
5	**ПТП2020/58425 Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от РП-9 ф.94 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ Нагорного РЭС**			
5.1	Однотрансформаторная ТП 6/0,4 кВ в бетонном корпусе с трансформатором типа ТМГ мощностью 160 кВА, схема соединения Y/Zн-11, в РУ 6кВ элегазовый моноблок	компл.	1	Уточнить проектом

№ п/п	Характеристика (наименование) МТР	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
5.2	Кабель ААБл-10 3х70 мм^2	км	0,100 (ориентировочно)	Уточнить проектом
5.3	Кабель АПвПуг-10 1х70/35	км	3х0,010 (ориентировочно)	Уточнить проектом
5.4	Кабель ААБл-1 4х120 мм^2	км	0,080 (ориентировочно)	Уточнить проектом
6	**ПТП2020/58444 *Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от опоры №9 ВЛ 6кВ ТП-4725 - ТП-4465 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ Приокского РЭС***			
6.1	Однотрансформаторная ТП 6/0,4 кВ в металлическом корпусе с трансформатором типа ТМГ мощностью 160 кВА, схема соединения Y/Yн-0, в РУ 6кВ ячейки КСО	компл.	1	Уточнить проектом
6.2	Линейный разъединитель 6кВ с предохранителями (тип и состав оборудования определить проектом)	шт.	1	Уточнить проектом
6.3	Кабель ААБл-10 3х70 мм^2	км	0,100 (ориентировочно)	Уточнить проектом
6.4	Кабель ААБл-1 4х120 мм^2	км	0,030 (ориентировочно)	Уточнить проектом
7	**ПТП2020/58528 Строительство новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 6кВ от опоры №8 ВЛ 6кВ ТП-3346 - ТП-3428 до новой ТП 6/0,4кВ, КЛ 0,4кВ от новой ТП 6/0,4кВ Сормовского РЭС**			
7.1	Однотрансформаторная ТП 6/0,4 кВ в металлическом корпусе с трансформатором типа ТМГ мощностью 160 кВА, схема соединения Y/Yн-0, в РУ 6кВ ячейки КСО	компл.	1	Уточнить проектом
7.2	Линейный разъединитель 6кВ с предохранителями (тип и состав оборудования определить проектом)	шт.	1	Уточнить проектом
7.3	Кабель ААБл-10 3х95 мм^2	км	0,720 (ориентировочно)	Уточнить проектом

№ п/п	Характеристика (наименование) МТР	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
7.4	Кабель ААБл-1 4х70 мм^2	км	0,030 (ориентировочно)	Уточнить проектом

Примечание: Указаны только основные материалы, необходимые для выполнения указанных работ.

Заместитель начальника отделения по техническим вопросам – главный инженер **С.А. Свечников**