

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала АО «Тюменьэнерго»
Нефтеюганские электрические сети

_____ Е.Г. Погорелов
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
«СП 110 кВ Угутский»

1. Основание для проектирования.

1.1. Инвестиционная программа АО «Тюменьэнерго».

2. Нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к оформлению и содержанию проектной и рабочей документации:

2.1. Нормативные акты федерального уровня:

2.1.1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (действующая редакция);

2.1.2. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ (действующая редакция);

2.1.3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ (действующая редакция);

2.1.4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ (действующая редакция);

2.1.5. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

2.1.6. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ (действующая редакция);

2.1.7. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ (действующая редакция);

2.1.8. Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 №126-ФЗ (действующая редакция);

2.1.9. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7 (действующая редакция);

2.1.10. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96 (действующая редакция);

2.1.11. Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых территориях»;

2.1.12. Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире»;

2.1.13. Постановление Правительства РФ от 23.02.1994 №140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»;

2.1.14. Федеральный закон от 21.07.2011 №256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;

2.1.15. Постановление Правительства РФ от 15.02.2011 №73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам»;

2.1.16. Постановление Правительства РФ от 13.08.1996 №997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;

2.1.17. Постановление Правительства РФ от 05.05.2012 №458 «Об утверждении

Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»;

2.1.18. Федеральный закон от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

2.1.19. Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

2.1.20. Постановление Правительства Российской Федерации от 19.09.2015 № 993 «Об утверждении требований к обеспечению безопасности линейных объектов топливно-энергетического комплекса»;

2.1.21. ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

2.1.22. ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации.

2.2. Отраслевые НТД:

2.2.1. Правила устройства электроустановок (действующее издание);

2.2.2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (действующее издание);

2.2.3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утверждённые Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 №390;

2.2.4. Методические указания по устойчивости энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №277;

2.2.5. Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №281;

2.2.6. Договор о присоединении к торговой системе оптового рынка электроэнергии, Регламенты оптового рынка электроэнергии, Положение о порядке получения статуса субъектов оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка с приложениями (в действующей редакции).

2.2.7. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 55105-2012 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования»;

2.2.8. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 55438-2013 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации»;

2.2.9. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 56302-2014 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики. Общие требования»;

2.2.10. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 57382-2017 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Стандартный ряд номинальных и наибольших рабочих напряжений»;

2.2.11. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 57114-2016 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения».

2.3. ОРД и НТД ПАО «Россети», ОАО РАО «ЕЭС России», АО «Тюменьэнерго», ПАО «ФСК ЕЭС», АО «СО ЕЭС»:

2.3.1. Положение ОАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе от 23.10.2013 №138;

2.3.2. Стандарт организации АО «СО ЕЭС» «Релейная защита. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Микропроцессорные устройства автоматической частотной разгрузки. Нормы и требования» СТО 59012820.29.020.003-2016;

2.3.3. Стандарт организации АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.009-2016 «Релейная защита и автоматика. Автоматизированный сбор, хранение и передача в диспетчерские центры АО «СО ЕЭС» информации об аварийных событиях электроэнергетики, оснащенных цифровыми устройствами регистрации аварийных событий. Нормы и требования»;

2.3.4. Стандарт «Методические указания по проектированию строительства, реконструкции и технического перевооружения ВЛ 35–220 кВ на севере Западной Сибири с учётом существующих климатических, геотехнических и геоэкологических условий региона», СТ-ИА-30.2-2.1-27-01-2016;

2.3.5. Правила обеспечения антитеррористической защищённости объектов АО «Тюменьэнерго», ПР-ИА-2.2-7-23/2-01-2015.

2.3.6. Программа мероприятий по повышению уровня пожарной безопасности объектов электросетевого комплекса ПАО «Россети» утвержденная распоряжением ПАО «Россети» от 07.10.2015 №493р;

2.3.7. Стандарт. «Техническая политика. Системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничных рынков электрической энергии на объектах ОАО «Тюменьэнерго», СТ-ИА-40.13.11-06-2014;

2.3.8. Методические рекомендации по организации защиты объектов ДХО ОАО «Россети», которым категория опасности не присвоена, от актов незаконного вмешательства, утвержденные распоряжением ОАО «Россети» от 12.02.2015 №71р;

2.3.9. Приказ ОАО РАО «ЕЭС России» от 11.02.2006 №57 «Об организации взаимодействия ДЗО ОАО РАО «ЕЭС России» при создании или модернизации систем технологического управления в ЕЭС России, выполняемых в ходе нового строительства, технического перевооружения, реконструкции объектов электроэнергетики»;

2.3.10. Распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 05.05.2010 №236р «Порядок организации оперативной блокировки на подстанциях нового поколения»;

2.3.11. Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики. Телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России, утвержденные приказом ОАО РАО «ЕЭС России» от 11.02.2008 №57;

2.3.12. Информационное письмо ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» «О предотвращении формирования ложных сигналов на входе МЭ, МП устройств РЗ, ПА» от 20.02.2007 №54/72;

2.3.13. Методические рекомендации по реализации информационного обмена энергообъектов с корпоративной информационной системой ОАО «СО ЕЭС» по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104;

2.3.14. Дополнительное соглашение №3 к Соглашению о технологическом взаимодействии между ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «Тюменьэнерго» в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС России от 01.02.2011 № СДУ-11/2010 от 23.04.2015;

2.3.15. Технические требования по организации обмена информацией с диспетчерскими центрами к дополнительному соглашению №3 к Соглашению о технологическом взаимодействии между ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «Тюменьэнерго» в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС России от 01.02.2011 №СДУ-11/2010 от 23.04.2015;

2.3.16. Приложение к настоящему Заданию на проектирование «Требования, предъявляемые к инженерно-техническим средствам охраны»;

2.3.17. Приложение к настоящему Заданию на проектирование «Требования к содержанию раздела «Эффективность инвестиций»;

2.3.18. Приложение к настоящему Заданию на проектирование Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» (при их

наличии);

2.3.19. «Реестр нормативно-технических документов в области технического регулирования ПАО «Россети» и ДЗО ПАО «Россети» (Единый реестр), размещённый на сайте АО «Тюменьэнерго» в разделе «Инвестиции и инновации», подраздел «Стандартизация».

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации.

3. Вид строительства и этапы разработки проектной и рабочей документации.

3.1. Вид строительства: новое строительство СП 110 кВ в районе ПП 110 кВ Угутский с двумя линейными ячейками 110 кВ.

3.2. Перечень титулов и программ, по которым требуется координация решений проектной документации, разрабатываемой по данному Заданию на проектирование:

3.2.1. Научно-технический отчет «Комплексная программа развития электрических сетей субъектов Российской Федерации Ханты-Мансийского АО напряжением 35 кВ и выше на пятилетний период (актуальная редакция);

3.2.2. Схема и программа развития электроэнергетики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (актуальная редакция).

3.2.3. «Подстанция 110/35/6 кВ с питающей ВЛ 110 кВ Встречного месторождения».

3.2.4. «Строительство ПС 110/35/6 кВ Среднеугутская 2 (2х40 МВА) с ВЛ 110 кВ (2х1,5 км)».

3.3. Этапы разработки документации:

I этап - разработка, обоснование и согласование основных технических решений (ОТР).

II этап - разработка, согласование и экспертиза проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; получение подрядчиком положительного заключения государственной/негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

III этап - разработка и согласование рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; получение подрядчиком положительного заключения о достоверности определения сметной стоимости объекта в органах государственной экспертизы.

4. Основные характеристики проектируемого объекта.

4.1. В части строительства СП 110 кВ Угутский:

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
4.1.1.	Место расположения объекта	Тюменская область, ХМАО-Югра, Сургутский район
4.1.2.	Номинальные напряжения	ВН – 110 кВ
4.1.3.	Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	Конструктивное исполнение расширяемой части ОРУ-110–КТПБ-110 кВ. Завод-изготовитель выбрать на стадии проектирования, предварительно согласовав с заказчиком
4.1.4.	Тип схемы каждого РУ	ОРУ-110 кВ – две линейные ячейки (РУ 110 кВ ПП 110 кВ Угутский выполнено по схеме «110-13Н» две рабочие и обходная системы шин)
4.1.5.	Количество линий, подключаемых к подстанции, по каждому РУ	ОРУ-110 - две линейные ячейки.
4.1.6.	Количество резервных ячеек по каждому РУ	Не требуется.

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
4.1.7.	Тип и привод выключателей каждого РУ	ОРУ-110 кВ - предусмотреть баковые элегазовые выключатели с нижним значением рабочей температуры -60°C, укомплектованного пружинно-моторным приводом и встроенными трансформаторами тока.
4.1.8.	Тип и привод разъединителей РУ	<p>4.1.8.1. ОРУ-110 кВ - тип разъединителей определить проектом. Основные требования: разъединители предусмотреть с двигательными приводами главных и заземляющих ножей, высокопрочной фарфоровой опорной изоляцией, с высоконадежными переключающими устройствами для реализации схем электромагнитной блокировки.</p> <p>4.1.8.2. Лакокрасочное покрытие рам разъединителей и блоков под ними выполнить методом горячего оцинкования согласно ГОСТ 9.307-89, либо двухкомпонентной окраской.</p> <p>4.1.8.3. Тип разъединителей предварительно согласовать с Заказчиком.</p> <p>4.1.8.4. В задание заводу (опросные листы) на изготовление разъединителей 110 кВ, устанавливаемых в линию, включать требования о необходимости оснащения двигательных приводов заземляющих ножей механическими замками не участвующих в логике работы электромагнитной блокировки для исключения случаев ошибочного оперирования заземляющими ножами разъединителя</p>
4.1.9.	Тип трансформаторов напряжения каждого РУ.	Не требуется.
4.1.10.	Тип трансформаторов тока каждого РУ.	<p>4.1.10.1. Выносные трансформаторы тока не требуются.</p> <p>4.1.10.2. Класс точности и количество вторичных обмоток встроенных трансформаторов тока в выключатель определить проектом.</p>
4.1.11.	Количество и мощность силовых трансформаторов	Не требуется
4.1.12.	Тип оборудования ВЧ-обработки	<p>4.1.12.1. Конденсаторы связи предусмотреть во взрывозащищенном исполнении.</p> <p>4.1.12.2. ВЧ-заградители применить климатического исполнения ХЛ.</p> <p>4.1.12.3. Способ крепления проводов к ВЧЗ выполнить через поддерживающие зажимы, крепление ВЧЗ к приемному portalу обеспечить двумя гирляндами в двух точках в соответствии с требованиями распоряжения № 30р ОАО «Тюменьэнерго» от 05.04.2013 г.</p> <p>4.1.12.4. Тип и производителя оборудования предварительно согласовать с заказчиком.</p>
4.1.13.	Ошиновка	<p>4.1.13.1. Расчет ошиновки предусмотреть проектом, с учетом перспективного развития схемы сети.</p> <p>4.1.13.2. ОРУ-110 - ошиновку предусмотреть гибкую. Лакокрасочное покрытие порталов (блоков опорных</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		<p>изоляторов) выполнить методом горячего оцинкования согласно ГОСТ 9.307-89, либо двухкомпонентной окраской.</p> <p>4.1.13.3. Крепление порталов к фундаменту обеспечить посредством монтируемых ростверков.</p> <p>4.1.13.4. Крепление аппаратных и ответвительных зажимов к гибкой ошиновке шинных мостов выполнить посредством опрессовки с применением спиральных защитных протекторов типа ПЗС-D1/D2-61 и ПСЗ-Дпр-53 согласно распоряжению ОАО «Тюменьэнерго» № 64р от 26.06.2015г.</p>
4.1.14.	Тип, количество и мощность средств компенсации емкостных токов замыкания на землю	Не требуется.
4.1.15.	Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)	Не требуется.
4.1.16.	Система собственных нужд	Шкафы наружной установки ОРУ-110 кВ оборудовать терморегуляторами, конвекционными обогревателями (НГ 140 или аналогами).
4.1.17.	Система оперативного тока (СОТ)	Не требуется.
4.1.18.	Кабельная продукция	<p>4.1.18.1. Кабельную продукцию применить с изоляцией, не распространяющей горение (с индексом НГ-LS).</p> <p>4.1.18.2. Прокладку взаиморезервирующих силовых кабелей предусмотреть в разных кабельных каналах и лотках или с использованием перегородок, не поддерживающих горение. Прокладку кабельной продукции вне лотков и кабельных каналов предусмотреть в заземляемом металлорукаве (места и способ заземления экранов (брони) кабелей указать в проектной документации).</p> <p>4.1.18.3. Предусмотреть обработку всей проложенной кабельной продукции (силовых и контрольных), в том числе симметричных высокочастотных и коаксиальных кабелей связи, огнезащитным составом, за исключением кабелей, проложенных в земле, в трубах.</p> <p>4.1.18.4. Выполнить расчет кабельной продукции по допустимой нагрузке, падению напряжения и термической стойкости к токам К.З. и проверку по условиям невозгорания, согласно методике циркуляра № Ц-02-98(Э).</p> <p>4.1.18.5. Прокладку силовых кабелей по конструкциям, в каналах и лотках следует предусматривать однорядно, а контрольных кабелей послойно или пучками максимальным размером в диаметре не более 100 мм или в отдельных ячейках специальных кабельных конструкций размером</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		<p>100x100 мм;</p> <p>4.1.18.6. Обеспечить прокладку резервных цепей питания и управления присоединений 110 кВ и выше в разных кабелях и их прохождения по географически разным трассам.</p> <p>4.1.18.7. Обеспечить прокладку контрольных и силовых кабелей с соблюдением расстояния по вертикали и горизонтали в соответствии с требованиями таб. 2.3.1 ПУЭ, прокладку контрольных кабелей в лотках при соблюдении требований, указанных в п.2.3.124 ПУЭ.</p> <p>4.1.18.8. Заходы контрольных кабелей в ОПУ и выше, питающих оперативные цепи управления, РЗиА и сигнализации, выполнять по разным кабельным лоткам с соблюдением условий, исключающих одновременное повреждение основного и резервного питания этих цепей в случае пожара.</p> <p>4.1.18.9. Во всех кабельных сооружениях обеспечить запас места для дополнительной прокладки кабелей порядка 15% от количества, предусмотренного на расчетный период.</p> <p>4.1.18.10. Обеспечить разделение основных и резервных защит (либо два комплекта защит) по цепям переменного тока и напряжения, по цепям оперативного тока и исполнительным цепям путем размещения их в разных кабелях, а также по разным трассам.</p> <p>4.1.18.11. Предусмотреть заземление металлорукавов с обоих концов кабельной линии с применением специализированных заземляющих хомутов.</p>
4.1.19.	Кабельные каналы, лотки	<p>4.1.19.1. Кабельные каналы выполнить в наземных лотках с пределом огнестойкости не менее REI 45, не имеющих разрывов, из металлоконструкций на стойках со съёмными асбоцементными плитами, нижние плиты толщиной не менее 10 мм, а верхние - не менее 20 мм с отдельной прокладкой силовых, контрольных и взаиморезервирующих кабелей.</p> <p>4.1.19.2. Прокладку кабельной канализации от наземных кабельных каналов до оборудования выполнить в оцинкованных подвесных кабельных лотках, закрепленных по конструкции оборудования.</p> <p>4.1.19.3. Наземные кабельные лотки ОРУ должны иметь огнестойкое уплотнение в местах прохода кабелей из кабельных сооружений в эти лотки, а также в местах разветвления на территории ОРУ. Несгораемые уплотнения (пояса) должны выполняться в кабельных каналах в местах их прохода из одного помещения в другое, в местах ввода в здания ОПУ с огнестойкостью и толщиной проходимой стены, а также в местах разветвления</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		<p>канала и через каждые 50 м по длине.</p> <p>4.1.19.4. Предусмотреть переходы через кабельные каналы.</p> <p>4.1.19.5. Предусмотреть заземление наземных и подвесных кабельных каналов (лотков) согласно требованиям ПУЭ, с указанием мест и способа заземления в проектной документации.</p> <p>4.1.19.6. Предусмотреть соединение секций кабельного лотка между собой с целью заземления.</p> <p>4.1.19.7. Для ограничения импульсных и высокочастотных помех во вторичных цепях предусмотреть прокладку на глубине 0,15 м вдоль наземных кабельных каналов по два заземляющих проводника с присоединением их к общему контуру заземления.</p>
4.1.20.	Освещение объекта	<p>4.1.20.1. Наружное и охранное (периметральное) освещение СП выполнить с применением светодиодных прожекторов.</p> <p>4.1.20.2. Применить распаечные коробки взрывозащищенного исполнения на ОРУ-110.</p> <p>4.1.20.3. Предусмотреть автоматику наружного освещения.</p>
4.1.21.	Площадки обслуживания	<p>4.1.21.1. Площадки обслуживания оборудования (выключатели, шкафы наружной установки, конденсаторы связи и т.д.) выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 23120-78, с соблюдением габаритов до токоведущих частей согласно ПУЭ (действующее издание). При высоте более 800 мм, площадки обслуживания должны быть оборудованы перильным ограждением не менее 1100 мм, бортовую обшивку перильного ограждения выполнить не менее 150 мм от пола. Площадки обслуживания должны быть заземлены.</p> <p>4.1.21.2. Конструкции площадок обслуживания должны выполняться из углеродистой стали класса С38/23 следующей марки Ст3Гпс (от -40 до -65 °С), настил и ступени площадок обслуживания должны изготавливаться из просечно-вытяжной стали.</p> <p>4.1.21.3. Лакокрасочное покрытие площадок обслуживания выполнить методом горячего оцинкования согласно ГОСТ 9.307-89, либо двухкомпонентной окраской.</p>
4.1.22.	Ограждение	<p>4.1.22.1. Основное ограждение возводится по всему периметру проектируемого СП, в нем не должно быть лазов, проломов и других повреждений, не запираемых и неконтролируемых ворот и калиток.</p> <p>4.1.22.2. Высота основного ограждения без учета дополнительного ограждения по периметру объекта должна составлять не менее 2,5 м,</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		<p>удовлетворяющим требованиям ПУЭ с соблюдением габаритов до пересекающих его токоведущих частей.</p> <p>4.1.22.3. Ограждение должно состоять из сплошных секций, закрепленных между стойками. Расстояние между стойкой и секцией составляет не более 50 мм. Секции предусмотреть длиной не более 3000 мм, высотой не менее 2400 мм, из профилированного листа марки С-21 толщиной не менее 0,7 мм, с обрамлением из металлического уголка 45*45*5.</p> <p>4.1.22.4. Цвет панелей должен соответствовать корпоративному.</p> <p>4.1.22.5. Сваи под ограждение предусмотреть из металлической трубы диаметром 159*6 с заполнением полости цементно-песчаной смесью.</p> <p>4.1.22.6. Обвязку свай на проектной отметке по всему периметру выполнить из трубы квадратной профильной 140х140х6 мм (ГОСТ 8639-82);</p> <p>4.1.22.7. Стойки ограждения из трубы квадратной профильной 100х100х6 мм (ГОСТ 8639-82), h не менее 2450 мм;</p> <p>4.1.22.8. Огрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой ЦИНЭП с учетом ворот и калиток;</p> <p>4.1.22.9. Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115 с учетом ворот и калиток. Общая толщина покрытия не менее 75 мкм;</p> <p>4.1.22.10. Предусмотреть корпоративную окраску ворот (сваи окрашиваются в черный цвет; обвязка свай, стойки ограждения, обрамление из металлического уголка окрашивается в синий цвет). Рекомендуется использовать смесевые краски из каталога «Пантон»;</p> <p>4.1.22.11. Глубина погружения свай из трубы d 159х6 мм не менее 3 метров;</p> <p>4.1.22.12. Окраску свай произвести эмалью КО-198 за два раза.</p> <p>4.1.22.13. Верхнее дополнительное ограждение устанавливается на основное ограждение. Оно представляет собой спиральный барьер ЕГОЗА. Спиральный барьер безопасности должен быть установлен ровно, без провисаний и отклонений от линии ограждения за периметр или внутрь него. Требования к Спиральному барьеру безопасности ЕГОЗА:</p> <p>4.1.22.13.1. направляющая проволока должна быть оцинкованной высокоуглеродистой, диаметром не менее 2,4 мм;</p> <p>4.1.22.13.2. толщина оцинкованной ленты не менее 0,5 мм;</p> <p>4.1.22.13.3. диаметр спирали в рабочем (растянутом) положении, не менее 500±20 мм;</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		<p>4.1.22.13.4. количество витков на 1 п/м, шт. – не менее 5.</p> <p>4.1.22.14. Нижнее дополнительное ограждение для защиты от подкопа должно устанавливаться под ограждением с заглублением в грунт не менее 50 см. Оно должно выполняться в виде сварной решетки из прутков арматурной стали диаметром не менее 16 мм, с ячейками размерами не более 150х150 мм, сваренной в перекрестиях.</p> <p>4.1.22.15. Ограждение СП обеспечить элементами инженерной укреплённости (воротами, калитками). Ворота устанавливать на автомобильных въездах на территорию объекта. По периметру территории охраняемого объекта могут устанавливаться как основные, так и запасные или аварийные ворота.</p> <p>4.1.22.16. Конструкция ворот – сплошные из профилированного листа (аналогично секциям). Ширина ворот не менее - 4 метров, габарит проезда не менее 4 метров. В воротах предусмотреть калитку для прохода людей, шириной 1200 мм. Высота ворот должна составлять не менее 2,5 м. Конструкция ворот и калитки должна обеспечивать их жесткую фиксацию в закрытом положении. Ворота и калитка должны запираются на внутренний замок.</p> <p>4.1.22.17. Запирающие и блокирующие устройства при закрытом состоянии ворот должны обеспечивать соответствующую устойчивость к разрушающим воздействиям и сохранять работоспособность при повышенной влажности в широком диапазоне температур окружающего воздуха (минус 50 до +50 °С), прямом воздействии воды, снега, града, песка и других факторов.</p> <p>4.1.22.18. Ворота должны быть оборудованы дополнительным ограждением высотой не менее 500±20 мм.</p> <p>4.1.22.19. Конструкция ворот и калиток должна соответствовать категории и классу – не ниже ХЛП, согласно ГОСТ 51242-98 и обеспечивать их жесткую фиксацию в закрытом положении.</p> <p>4.1.22.20. Определить проектом необходимость присоединения ограждения к заземляющему устройству СП.</p> <p>4.1.22.21. Ограждение и все конструктивные элементы в целом должны соответствовать существующему ограждению ПП 110 кВ Угутский.</p>
4.1.23.	Фундаменты	Фундаменты под оборудование ОРУ-110 кВ, стойки порталов, прожекторных мачт принять из сборных железобетонных свай сечением 35х35см по типовому проекту 12614тм-г. 1. Ростверки стальные.
4.1.24.	Мачты освещения	4.1.24.1. Необходимость установки мачт освещения, выполняющих функции молниеприемника определить проектом.

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		<p>4.1.24.2. Прокладку кабеля к мачтам освещения выполнить в трубе на расстоянии не менее 10 м, а по конструкции мачты освещения в трубе, предусмотреть заземление трубы.</p> <p>4.1.24.3. Лакокрасочное покрытие мачт освещения выполнить методом горячего оцинкования согласно ГОСТ 9.307-89, либо двухкомпонентной окраской.</p>
4.1.25.	Порталы	<p>4.1.25.1. Предусмотреть установку приемных (линейных) порталов на ОРУ-110 кВ.</p> <p>4.1.25.2. Лакокрасочное покрытие порталов выполнить методом горячего оцинкования согласно ГОСТ 9.307-89, либо двухкомпонентной окраской.</p> <p>4.1.25.3. Крепление порталов к фундаменту обеспечить посредством монтируемых ростверков.</p>
4.1.26.	Планировка территории	<p>4.1.26.1. Выполнить отсыпку территории СП 110 кВ до нового уровня планировки песком с предварительной укладкой технологичного полотна, препятствующего появлению растительности, укрепление планировки щебнем.</p> <p>4.1.26.2. Предусмотреть укрепление откосов геотканью и георешеткой с последующим ощебенением.</p> <p>4.1.26.3. Планировку территории выполнить щебнем фракцией не более 20-40 мм.</p>
4.1.27.	Защита от грозовых перенапряжений	<p>4.1.27.1. Обосновать расчётами выбор защиты от прямых ударов молнии и от набегающих волн, исключаяющей перекрытие изоляции и возникновение перенапряжений в цепях вторичной коммутации;</p> <p>4.1.27.2. Выполнить схему молниезащиты РУ с указанием на ней:</p> <p>4.1.27.2.1. высот и защитных зон молниеотводов;</p> <p>4.1.27.2.2. места заходов на приёмные порталы грозотросов ВЛ-110;</p> <p>4.1.27.2.3. места установки защитных аппаратов (ОПН), и расстояния от них до защищаемого оборудования (расстояние по ошиновке);</p> <p>4.1.27.2.4. тип зоны молниезащиты по степени надежности.</p> <p>4.1.27.3. Тип, устанавливаемых ОПН, определить расчётом. Опросный лист согласовать с Заказчиком.</p> <p>4.1.27.4. Определить проектом необходимость присоединения грозозащитных тросов ВЛ к заземляющему устройству подстанции.</p>
4.1.28.	Защита от внутренних перенапряжений	<p>4.1.28.1. Определить проектом мероприятия по исключению возникновения в РУ 110 кВ феррорезонансных перенапряжений.</p> <p>4.1.28.2. Определить проектом защиту РУ 110 кВ от высокочастотных перенапряжений.</p> <p>4.1.28.3. Определить проектом защиту РУ 110 кВ от коммутационных перенапряжений.</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
4.1.29.	Заземление	<p>4.1.29.1. Выполнить расчет заземляющего устройства СП.</p> <p>4.1.29.2. В проекте указать следующие величины:</p> <p>4.1.29.2.1. При проектировании по сопротивлению растеканию (сопротивление растекания, напряжение на заземляющем устройстве, ток короткого замыкания, коэффициент сезонности, удельное сопротивление грунта, тип грунтов).</p> <p>4.1.29.2.2. При проектировании по допустимому напряжению прикосновения (напряжение прикосновения в контрольных точках, места расположения расчётных точек, напряжение на заземляющем устройстве, ток короткого замыкания коэффициент сезонности, удельное сопротивление грунта, тип грунтов).</p> <p>4.1.29.3. Проектом предусмотреть (указать в схеме заземления) на способы монтажа горизонтальных и вертикальных заземлителей;</p> <p>4.1.29.4. Предусмотреть проектом (указать) способы присоединения корпусов основного оборудования, сторонних проводящих частей, металлических рукавов, металлических труб, кабельных каналов (лотков);</p> <p>4.1.29.5. При проектировании по допустимому напряжению прикосновения предусмотреть заземляющие решетки со стороны обслуживания аппаратов оперативным персоналом.</p> <p>4.1.29.6. При присоединении вновь сооружаемого заземлителя к заземлителю существующего ОРУ III 110 кВ Угутский выполнить их привязку на схеме заземляющего устройства.</p> <p>4.1.29.7. Указать сечение и материал защитных (заземляющих) проводников, присоединяемых к штатным заземляющим болтам аппаратов, оборудования, шкафов.</p> <p>4.1.29.8. Указать способ и материал окраски сварных швов заземлителя, надземных частей заземляющего устройства.</p> <p>4.1.29.9. Монтаж заземлителя предусмотреть после монтажа свай.</p> <p>4.1.29.10. Для выполнения заземления металлических конструкций, корпусов машин, аппаратов предусмотреть использование специализированных электромонтажных изделий и арматуры заводского изготовления.</p>
4.1.30.	Электромагнитная совместимость	<p>4.1.30.1. Предусмотреть проектом (отдельным томом) комплекс мероприятий по электромагнитной совместимости устройств РЗА, АСУ ТП, связи, видеонаблюдения и др. устройств.</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		4.1.30.2. Предусмотреть на этапе приемо-сдаточных испытаний проведение проверки обеспечения требований ЭМС с выдачей технического отчета.
4.1.31.	Релейная защита и автоматика (РЗА)	<p>4.1.31.1. Предусмотреть установку устройств резервных защит ВЛ 110, АУВ В-110.</p> <p>4.1.31.2. Предусмотреть проектом перевод цепей напряжения защит ВЛ 110 через реле повторители разъединителей.</p> <p>4.1.31.3. Предусмотреть проектом подключение по оперативным, токовым цепям защит ВЛ 110 к ДЗШ-110.</p> <p>4.1.31.4. Предусмотреть проектом подключение защит ВЛ-110 к панели ЦС.</p> <p>4.1.31.5. Предусмотреть ввод (вывод) устройств РЗА (АПВ, УРОВ, выходные цепи и т.д.) ключами на панелях и шкафах защит.</p> <p>4.1.31.6. Предусмотреть проектом подключение цепей управления разъединителей к цепям оперативной блокировки ПС.</p> <p>4.1.31.7. Предусмотреть проектом отсутствие в непосредственной близости зажимов на рядах и сборках панелей управления, шкафов, случайное соединение которых может вызвать включение или отключение присоединения, согласно п.5.9.13 ПТЭ.</p> <p>4.1.31.8. Тип и производителя оборудования предварительно согласовать с Заказчиком.</p> <p>4.1.31.9. Предусмотреть установку <u>панели</u> управления В-110 ВЛ с мнемосхемой, щитовыми приборами, ключами управления.</p>
4.1.32.	Противоаварийная автоматика (ПА)	Необходимость установки определить проектом. Тип и производителя оборудования предварительно согласовать с Заказчиком.
4.1.33.	Регистрация аварийных событий и процессов (РАС, СМНР, ОМП)	<p>4.1.33.1. Предусмотреть установку устройства определения места повреждения ОМП ВЛ 110.</p> <p>4.1.33.2. Предусмотреть установку устройства регистратора аварийных событий (РАС).</p>
4.1.34.	Система управления основным и вспомогательным оборудованием, сбора и передачи информации	<p>4.1.34.1. Организовать передачу данных по основному и резервному каналу связи в филиал АО «Тюменьэнерго» «Нефтеюганские электрические сети» и филиал АО «СО ЕЭС» Тюменского РДУ.</p> <p>4.1.34.2. Перечень передаваемой телеметрии согласовать с филиалом АО «Тюменьэнерго» «Нефтеюганские электрические сети» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Тюменского РДУ.</p> <p>4.1.34.3. Предусмотреть установку на объекте автоматизированного рабочего места с клиентом программного обеспечения ОИК-Диспетчер НТ.</p> <p>4.1.34.4. Предусмотреть отображение нового объекта в ПТК «PSIcontrol» с привязкой сигналов на диспетчерском щите, установленном в ИЛК филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети и на мнемосхеме района электрических сетей</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		<p>Нефтеюганские электрические сети.</p> <p>4.1.34.5. Выполнить расширение автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) или системы сбора и передачи информации (ССПИ) в соответствии с требованиями к программно-техническим комплексам (ПТК):</p> <p>4.1.34.5.1. Рекомендуются применять устройства ПТК без вращающихся элементов (вентиляторов, жестких дисков);</p> <p>4.1.34.5.2. Применяемые в составе ПТК контроллеры должны иметь защиту от зависания устройств – сторожевые таймеры;</p> <p>4.1.34.5.3. ПТК должен поддерживать возможность информационного обмена с вышестоящими уровнями управления по резервируемым каналам связи с автоматическим переключением на резервный канал связи в случае отказа основного канала и возврата обратно при восстановлении работоспособности основного канала связи;</p> <p>4.1.34.5.4. ПТК должен обеспечивать возможность обмена информацией не менее чем с тремя пунктами управления с индивидуальным набором параметров и команд для каждого пункта управления;</p> <p>4.1.34.5.5. Предусмотреть меры по обеспечению бесперебойного питания электрической энергией устройств в соответствии с программой мероприятий по повышению уровня пожарной безопасности объектов электросетевого комплекса ПАО «Россети» утвержденной распоряжением ПАО «Россети» от 07.10.2015 №493р;</p> <p>4.1.34.5.6. Модернизация щита управления;</p> <p>4.1.34.5.7. Разделить цепи оперативной блокировки и телемеханики;</p> <p>4.1.34.5.8. Предусмотреть расширение приёмопередающей аппаратуры в центральной приёмопередающей станции филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети;</p> <p>4.1.34.5.9. Для телесигнализации положения выключателей, разъединителей и их заземляющих ножей применить двухпозиционный сигнал;</p> <p>4.1.34.5.10. Дискретные сигналы положения выключателей, разъединителей и их заземляющих ножей выполнить на опер. токе =220В;</p> <p>4.1.34.5.11. Тип и производителя оборудования предварительно согласовать с заказчиком.</p> <p>4.1.34.6. Предусмотреть расширение количества параметров ключа программного обеспечения ОИК-Диспетчер НТ.</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
4.1.35.	Средства измерений	<p>4.1.35.1.1. Все средства измерений, предусмотренные проектом должны быть внесены в Госреестр средств измерений РФ.</p> <p>4.1.35.1.2. Предусмотреть установку цифровых щитовых приборов.</p> <p>4.1.35.1.3. Предусмотреть установку цифровых измерительных преобразователей с двумя независимыми интерфейсами RS-485/Ethernet.</p> <p>4.1.35.1.4. Исключить параллельное и последовательное подключение измерительных цепей, цепей питания. Все цепи тока и напряжения подключать к средствам измерений через свои клеммные ряды.</p> <p>4.1.35.1.5. Клеммные ряды для цепей напряжения и тока для всех средств измерений должны иметь встроенный расцепитель и тестовые разъемы.</p> <p>4.1.35.1.6. Клеммные ряды токовых цепей для всех средств измерений дополнительно должны иметь встроенную перемычку для закорачивания, либо иметь возможность установить внешнюю перемычку без разрыва токовой цепи (внешние перемычки должны быть включены в комплект поставки раздела «Учет электроэнергии»).</p>
4.1.36.	Система учёта электроэнергии	4.1.36.1.1. Расширение существующей системы учета электроэнергии двух новых ячеек со сбором данных на существующее УСПД ПП 110 кВ Угутский.
4.1.37.	Система мониторинга показателей качества электроэнергии (СМКЭ)	<p>4.1.37.1.1. Создание системы мониторинга показателей качества электроэнергии с организацией удаленного сбора данных.</p> <p>4.1.37.1.2. Проектом предусмотреть установку цифровых измерителей показателей качества электроэнергии, соответствующих требованиям действующей нормативно-технической документации.</p>
4.1.38.	Требования по структуре оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления ПС	4.1.38.1. Способ организации оперативного обслуживания ПС постоянный оперативный персонал.
4.1.39.	Вид обслуживания. Требования к эксплуатации оборудования ПС, техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР)	<p>4.1.39.1. В задания заводам-изготовителям оборудования включать требования об оснащении оборудования анкерными устройствами (анкерные точки, анкерные линии, анкерные столбы) позволяющими его безопасное обслуживание персоналом в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при работе на высоте», утвержденных Приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н и Методическими рекомендациями объединения РАЭЛ по выполнению норм «Правил охраны труда при работе на высоте».</p> <p>4.1.39.2. Предусмотреть проектом размещение на</p>

№п/п	Показатель	Значение / Заданные характеристики*
		<p>территории объекта отдельно-стоящего вагона для хранения инвентаря, инструмента, приспособлений и т.д.</p> <p>4.1.39.3. Предусмотреть проектом вагон-дом для проживания ремонтного персонала. Его оснащение мебелью, бытовой техникой, сплит-системой и т.д. предварительно согласовать с заказчиком.</p> <p>4.1.39.4. Предусмотреть установку систем обнаружения пожара и несанкционированного доступа с выводом на звуковую и световую сигнализацию и в систему ТМ с передачей на ДП филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети.</p> <p>4.1.39.5. При осуществлении питания электроприёмников (дома-вагоны и др. для проживания ремонтного, оперативного персонала), находящихся за пределами заземляющего устройства электроустановки выше 1000 В сети с эффективно-заземлённой нейтралью, от обмоток до 1000 В с заземлённой нейтралью трансформаторов, находящихся в пределах контура заземляющего устройства электроустановки выше 1000 В, проектом предусмотреть мероприятия по исключению выноса потенциала, согласно требованиям ПУЭ 7-е издание. Питание жилых вагончиков, находящихся за пределами заземляющего устройства выполнить через разделительный трансформатор.</p>
4.1.40.	Охранная сигнализация и видеонаблюдение	С выводом информации и сигналов на ДП филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети.
4.1.41.	Требования к охране объекта	Согласно «Типовым техническим решениям по оснащению объектов АО «Тюменьэнерго» инженерно-техническими средствами охраны» (приложение № 4)

Вновь построенному СП присвоить следующее диспетчерское наименование: СП 110 кВ Угутский.

4.2. Реконструкция существующего ПП 110 кВ Угутский:

№п/п	Наименование	Значение / Заданные характеристики*
4.2.1.	Основное электротехническое оборудование (в т.ч. Т, СКРМ, выключатели, разъединители, ОПН, ТТ, ТН и т.д.), с однозначным указанием места его установки в схеме и требований к мониторингу и диагностике.	-
4.2.2.	Вторичное электротехническое оборудование и системы (ОПТ, СН, РЗА, СУЭ РРЭ, связи, средства измерений и т.д.)	<p>4.2.2.1. Система собственных нужд ПП 110 кВ Угутский:</p> <p>4.2.2.1.1. С учетом проектируемых нагрузок СН СП определить необходимость замены трансформаторов собственных нужд ПП</p>

	<p>110 кВ Угутский.</p> <p>4.2.2.1.2. Определить необходимость установки дополнительной коммутационной аппаратуры на стороне 0,4 кВ.</p> <p>4.2.2.1.3. Выполнить расчет токов короткого замыкания в сети собственных нужд, выбор и обоснование устанавливаемой коммутационной аппаратуры ЩСН.</p> <p>4.2.2.2. Система оперативного тока (СОТ)</p> <p>4.2.2.2.1. Выполнить расчет достаточности емкости, существующей АБ ПП 110 кВ Угутский, при необходимости предусмотреть мероприятия по увеличению емкости.</p> <p>4.2.2.2.2. Выполнить расчет токов короткого замыкания в сети постоянного тока, выбор и обоснование устанавливаемой коммутационной аппаратуры СОПТ;</p> <p>4.2.2.2.3. Определить расчетом достаточность пропускной способности зарядно-выпрямительных устройств, при необходимости предусмотреть замену на ЗВУ, сроком службы не менее 25 лет, с контролем уровня изоляции полюсов.</p> <p>4.2.2.2.4. При необходимости доукомплектовать существующий шкаф распределения оперативного тока дополнительными панелями с использованием в качестве защитных аппаратов – автоматических выключателей.</p> <p>4.2.2.3. Требования, предъявляемые к системе оперативного постоянного тока (СОПТ):</p> <p>4.2.2.3.1. обеспечить сохранение в работе не менее одного устройства РЗА от всех видов повреждений на защищаемом присоединении 110 кВ и отключение любого выключателя 110 кВ при аварийном отключении любого защитного аппарата или обесточении любой секции СОПТ;</p> <p>4.2.2.3.2. обеспечить селективную работу защитных устройств СОПТ при КЗ в ее цепях и отстройку от максимальной нагрузки;</p> <p>4.2.2.3.3. обеспечить при повреждениях в СОПТ сохранение в работе без перезагрузки терминалов РЗА, подключенных к неповрежденным присоединениям ЩПТ;</p> <p>4.2.2.3.4. обеспечить установку индивидуальных автоматических</p>
--	---

		<p>выключателей цепей управления, релейной защиты и автоматики в отдельных шкафах (панелях) питания оперативным током с разделением по секциям СОПТ оперативных цепей микропроцессорных терминалов и цепей управления коммутационными аппаратами, выходящих за пределы ОПУ;</p> <p>4.2.2.3.5. при необходимости замены аккумуляторных батарей подтверждать возможность выдачи максимального расчетного толчкового тока СОПТ после 2-часового разряда током нагрузки при потере собственных нужд ПС с обеспечением уровня напряжения на шинах постоянного тока согласно п.5.5.9. ПТЭ.</p>
--	--	--

5. Требования к оформлению и содержанию проектной и рабочей документации.

5.1. I этап разработки документации: «Разработка, обоснование и согласование основных технических решений (ОТР)».

На этапе разработки ОТР разработать таблицы с техническими характеристиками применяемого оборудования в соответствии с приложением № 1 к настоящему Заданию на проектирование, согласовать с заказчиком.

Выполнить технико-экономическое сравнение не менее 3-х вариантов основного электротехнического оборудования. Результаты сравнения и выбор оборудования согласовать с Заказчиком.

Провести сравнение вариантов сооружения, реконструкции объектов с применением традиционных и инновационных решений из «Реестра инновационных решений», размещённого на сайте ПАО «Россети» в разделе «Инвестиции и инновации», подраздел «Внедрение инновационных решений» - «Реестр инновационных решений».

5.1.1. По результатам расчетов электроэнергетических режимов электрической сети и токов короткого замыкания, выполненных в рамках проекта «Подстанция 110/35/6 кВ с питающей ВЛ 110 кВ Встречного месторождения», должен быть произведен выбор первичного оборудования на объекте проектирования, а именно: определены требования к отключающей способности выключателей, термической и электродинамической стойкости и пропускной способности вновь вводимого оборудования (выключатели, разъединители, ТТ, ВЧ-заградители и др.)

5.1.2. «Основные решения по СП».

Необходимо разработать и сопоставить различные варианты (не менее 2-х, с оценкой экономических показателей и выполнению технико-экономического сравнения по критерию минимума дисконтированных затрат) технических решений по СП (2 варианта - площадок, схем, конструктивных, компоновочных решений и 2 варианта - оборудования разных производителей для предпочтительного варианта по итогам первого этапа сравнения), трасс и технических решений по ЛЭП (2 варианта - трассы, вариантов исполнения и конструкции) с обосновывающими расчетами. Представить детальное обоснование предпочтительного варианта. Выбор вариантов согласовать с Заказчиком.

5.1.2.1. В части СП определить и выполнить:

5.1.2.1.1. Комплексные инженерные изыскания (инженерно-геологические, инженерно-геодезические, инженерно-гидрометеорологические, инженерно-

экологические) под площадку в местной системе координат, система высот Балтийская»;

5.1.2.1.2. Координаты СП в системе WGS 84;

5.1.2.1.3. Принципиальную электрическую схему СП с указанием типов и номинальных параметров устанавливаемого оборудования с расчетно-пояснительной запиской;

5.1.2.1.4. Решения по организации системы электроснабжения СН (количество и мощность ТСН);

5.1.2.1.5. Решения по ограничению емкостного тока в циклах АПВ;

5.1.2.1.6. Решения по ограничению токов КЗ, включая способ, состав и параметры применяемого оборудования (при необходимости);

5.1.2.1.7. Принципиальные конструктивные и компоновочные решения РУ (ОРУ, КРУЭ, ЗРУ и т.д.);

5.1.2.1.8. Наличие особых требований к изоляции;

5.1.2.1.9. Общие решения по инженерным системам (противопожарным, в том числе автоматическим системам пожаротушения и сигнализации, водоснабжению и др.) и водоотводу;

5.1.2.1.10. Использование существующих зданий и сооружений ПП 110 кВ Угутский для размещения оборудования СН, устройств РЗА, СУЭ РРЭ, связи, средства автоматической диагностики (мониторинга), АСУ ТП, АРМ, при необходимости решения по их усилению;

5.1.2.1.11. Выполнение систем освещения на ОРУ (рабочего, дежурного и аварийного освещения) с применением светодиодных осветительных приборов, оснащенных системой регулирования освещенности;

5.1.2.1.12. Тип опор и фундаментов под порталы и оборудование;

5.1.2.1.13. Тип кабельных каналов;

5.1.2.1.14. Решения по подсыпке территории СП щебнем либо иные решения (в том числе бетонирование или асфальтирование отдельных площадок и тротуаров, устройство въездов и организация водоотвода);

5.1.2.1.15. Решения по обеспечению подъездных дорог, внутриплощадочных проездов;

5.1.2.1.16. Решения по формированию и хранению аварийного запаса для объекта строительства;

5.1.2.1.17. Решения по организации внутреннего и внешнего ограждения;

5.1.2.1.18. Решения по молниезащите, исключающей перекрытие изоляции и возникновение перенапряжений в цепях вторичной коммутации;

5.1.2.1.19. Решения по контуру заземления;

5.1.2.1.20. Основные решения по организации постоянного тока (принципиальную схему, количество, емкость и место установки АБ, ЗПА и ЩПТ);

5.1.2.1.21. Решения по режимам АПВ;

5.1.2.1.22. Решения по обеспечению ЭМС устройств РЗА, ИТС, ПА, АСУ ТП, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе;

5.1.2.1.23. Схему размещения устройств РЗА на объекте строительства и в прилегающей сети с отражением используемых каналов связи (ВОЛС, ВЧ, другое) для передачи сигналов и команд РЗА, включая резервные каналы связи;

5.1.2.1.24. Схему распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН.

5.1.3. «Релейная защита и автоматика»

В составе раздела разработать ОТР по РЗА, в том числе:

5.1.3.1. Представить ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств релейной защиты, сетевой автоматики для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит, в т.ч. обоснование;

5.1.3.2. Необходимости подключения защит (дифференциально-фазной, продольной

дифференциальной) к ТТ в линии (для ЛЭП, коммутируемой двумя выключателями);

5.1.3.3. Необходимости установки трех устройств релейной защиты на ЛЭП для обеспечения принципа дальнего резервирования;

5.1.3.4. Требуемого количества и направленности ступеней резервных защит ЛЭП;

5.1.3.5. Необходимости усиления требований ближнего резервирования (установка дополнительной защиты ЛЭП 110 кВ);

5.1.3.6. Алгоритмов АПВ (кратность, условия пуска, контроль напряжения на ЛЭП и шинах, контроль синхронизма и т.п.);

5.1.3.7. Принятых коэффициентов трансформации ТТ дифференциальных защит для обеспечения программного выравнивания вторичных токов ТТ (без установки промежуточных ТТ);

5.1.3.8. Применения дистанционной защиты вместо токовых защит от междуфазных КЗ (для тупиковых линий).

5.1.3.9. Определить состав устройств РЗА каждого элемента проектируемого объекта (трансформатор, шины, СКРМ и т.д.) и каждой отходящей ЛЭП;

5.1.3.10. Определить состав устройств РЗА ЛЭП на противоположных концах ЛЭП;

5.1.3.11. Указать каналы и виды связи, используемые для целей РЗА, и состав оборудования (количество фаз с ВЧ-обработкой (при использовании ВЧ-каналов связи по ЛЭП), мультиплексирование при организации кольцевых ВОЛС, необходимость создания ВОЛС только для целей РЗА и т.п.).

5.1.3.12. Решения по организации оперативных блокировок.

5.1.4. «Регистрация аварийных событий (РАС) и определение мест повреждения (ОМП)»

В составе раздела разработать ОТР по регистрации аварийных событий и процессов, включая РАС, ОМП.

Решения по созданию системы РАС, в том числе по расстановке РАС, ОМП, должны быть выполнены с учетом:

5.1.4.1. Обеспечения возможности оперативного определения места КЗ и анализа причин возникновения, развития и ликвидации аварийных ситуаций при КЗ, сопровождающихся действием устройств РЗА (в т.ч. отключение КЗ в зоне дальнего резервирования);

5.1.4.2. Передачи данных системы РАС с объектов в соответствующие центры управления сетями АО «Тюменьэнерго» и ДП Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ;

5.1.4.3. Синхронизации всех устройств, составляющих систему регистрации аварийных событий и систему мониторинга переходных режимов, на создаваемом (реконструируемом, модернизируемом) и смежных объектах энергосистемы по сигналам единого точного времени спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и/или GPS.

5.1.5. «Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП)».

В составе раздела разработать:

5.1.5.1. Перечни сигналов телеинформации для каждого ЦУС филиала, ДП ПО и Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ;

5.1.5.2. Структурную схему АСУ ТП или ССПИ (ТМ) и передачи данных РАС с отражением состава функциональных подсистем и направлений передачи информации; пояснительную записку (состав функциональных подсистем, направления передачи информации);

5.1.5.3. Решения по местам установки средств АСУ ТП;

5.1.5.4. Решения по организации измерений, организуемых средствами АСУ ТП и интегрируемых в АСУ ТП, и их метрологическому обеспечению;

5.1.5.5. Решения по щиту управления.

5.1.5.6. Решения по организации отображения диспетчерской информации на

диспетчерском пункте (ЦУС) филиала «Нефтеюганские электрические сети» АО «Тюменьэнерго», в комнате оперативно выездной бригады районных электрических сетей;

5.1.5.7. В составе раздела разработать ОТР по организации АСУ ТП в части ССПИ с использованием устройств телемеханики (ТМ), структурную схему АСУ ТП с отражением состава функциональных подсистем и направлений передачи информации. Предусмотреть согласование с филиалом АО «Тюменьэнерго» объемов телеинформации, необходимой для оперативного обслуживания и диспетчеризации проектируемого объекта.

5.1.5.8. Осметить работы по отображению и прорисовке на диспетчерской информации на диспетчерском пункте (ЦУС) филиала «Нефтеюганские электрические сети» АО «Тюменьэнерго», в комнате оперативно выездной бригады районных электрических сетей;

5.1.5.9. Предусмотреть расширение количества параметров ключа программного обеспечения ОИК-Диспетчер НТ, принимающего оборудования ЦУС филиала «Нефтеюганские электрические сети» АО «Тюменьэнерго», ЦУС РЭС филиала «Нефтеюганские электрические сети» АО «Тюменьэнерго»;

5.1.5.10. Предусмотреть установку активного сетевого оборудования для организации ЛВС объекта;

5.1.5.11. Предусмотреть установку на объекте промышленного автоматизированного рабочего места с дисплеем разрешения 1920x1200 с клиентом программного обеспечения ОИК-Диспетчер НТ;

5.1.5.12. Решения по обмену технологической информацией с Филиалом АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ должны соответствовать техническим требованиям по организации обмена информацией с диспетчерскими центрами (Приложение № 5 к Соглашению № СДУ-11/2010 о технологическом присоединении между ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «Тюменьэнерго» в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС России от 01.02.2011, с учетом изменений, внесенных дополнительным соглашением № 3 от 23.04.2015)

5.1.5.13. Протокол обмена телеинформацией с Филиалом АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ по двум независимым каналам связи, обеспечивающим организацию отказоустойчивой структуры обмена информацией, должен соответствовать ГОСТ Р МЭК 60870-5-104. Реализация протокола и организация обмена должна соответствовать «Методическим рекомендациям по реализации информационного обмена энергообъектов с корпоративной информационной системой ОАО «СО ЕЭС» по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104».

5.1.5.14. Решения по диагностике, надежности, отказоустойчивости и резервированию системы АСУ ТП, а также резервному управлению первичным оборудованием при отказах АСУ ТП. Решения по организации оперативных блокировок.

5.1.5.15. Решения по организации системы единого времени (СЕВ) и временной синхронизации всех МП устройств, имеющих цифровой обмен.

5.1.5.16. Решения по организации электропитания устройств АСУ ТП.

5.1.6. «Система учета электрической энергии с удаленным сбором данных розничного рынка электрической энергии».

В составе раздела разработать ОТР по расширению существующей системы учета электроэнергии (СУЭ РРЭ). ОТР в части СУЭ РРЭ должны быть представлены структурной схемой СУЭ РРЭ с распределением по ТТ и ТН и указанием использования существующего оборудования ПП 110 кВ Угутский, а также порядка сбора и передачи данных на все уровни управления филиала АО «Тюменьэнерго» Нефтеюганские электрические сети.

5.1.7. «Организация связи».

В составе раздела разработать ОТР по созданию систем связи для организации

передачи информации в соответствующие Центры управления сетями филиала Нефтеюганские электрические сети АО «Тюменьэнерго» и ДП Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ и для передачи сигналов/команд систем РЗ, ПА и РА, в том числе:

5.1.7.1. Пояснительную записку с описанием предлагаемых решений;

5.1.7.2. Перечень проектируемых систем связи и укрупненный состав каждой из проектируемых систем связи;

5.1.7.3. Направления организации каналов связи (при необходимости в форме таблицы информационных потоков) с указанием типа, емкости и назначения организуемых каналов связи и систем связи по которым организуются данные каналы;

5.1.7.4. Линейные и структурные схемы организации связи по проектируемым системам связи (отдельно для каждой из систем) с указанием типа, пропускной способности систем связи, емкости каналов связи для передачи голоса и данных (ТМ, ТЛФ и т.д.) до центров управления электроэнергетики (ЦУС, ДП, ДЦ) и для передачи сигналов/команд РЗ, ПА и РА, включая линейно-кабельные сооружения по проектируемым системам связи с указанием расстояний и количества оптических волокон (ОВ).

5.1.8. «Метрологическое обеспечение».

В составе раздела определить и разработать:

5.1.8.1. Перечень измеряемых на объекте параметров и точки (место) измерения, диапазон изменения измеряемого параметра и перечень влияющих на результат измерения внешних величин;

5.1.8.2. Отнесение измеряемого параметра к сфере Государственного регулирования обеспечения единства измерений;

5.1.8.3. Требования к нормам точности измерения параметра;

5.1.8.4. Необходимость интеграции измеряемого параметра в ИТС;

5.1.8.5. Основные требования по выбору СИ;

5.1.8.6. Основные требования к метрологическому обеспечению (МО) СИ на всех этапах жизненного цикла (проектирование, ввод в действие, эксплуатация).

При разработке раздела по метрологическому обеспечению СУЭ РРЭ руководствоваться Стандартом организации АО «Тюменьэнерго» «Техническая политика. Системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничных рынков электрической энергии на объектах АО «Тюменьэнерго», СТ-ИА-40.13.11.-5-11-06-2014;.

5.1.9. Состав представляемых на рассмотрение проектных материалов:

5.1.9.1. Перечень исходных данных для проектирования, утвержденное ЗП;

5.1.9.2. Материалы, в т.ч. систем ИТС на объектах, смежных с объектом проектирования, организации и метрологическому обеспечению измерений электрических и неэлектрических величин, как входящих, так и не входящих в ИТС;

5.1.9.3. Генеральный план, схема присоединения к энергосистеме и главная электрическая схема;

5.1.9.4. Данные об отключающей способности выключателей, термической и электродинамической стойкости, и пропускной способности другого оборудования на объектах сети 110 кВ и выше, прилегающей к объекту проектирования (в табличном виде);

5.1.9.5. Материалы геологических и геодезических изысканий; решения по площадке СП;

5.1.9.6. Климатическая характеристика региона строительства;

5.1.9.7. Материалы (акт) выбора площадки под строительство СП;

5.1.9.8. Расчетные модели всех характерных режимов, на основе которых проводились расчеты, в электронном виде в формате программных комплексов, использованных при проведении расчетов, в т.ч. графические схемы;

5.1.9.9. Результаты расчетов электроэнергетических режимов, токов КЗ, статической и динамической устойчивости в графическом и табличном виде;

5.1.9.10. Расчеты мощности приемников СН в табличной форме. Выбор количества, единичной мощности, типоразмерные ТСН, обоснование резервирования СН, выбор принципиальной схемы СН.

5.1.9.11. Требования к основным техническим и метрологическим характеристикам устанавливаемого оборудования;

5.1.9.12. Чертежи с компоновкой СП;

5.1.9.13. Ситуационный план СП;

5.1.9.14. Основные решения в части организации и метрологического обеспечения измерений электрических и неэлектрических величин как входящих, так и не входящих в ИТС в объеме вновь устанавливаемого и реконструируемого оборудования;

5.1.9.15. Перечень измеряемых параметров с указанием норм точности измерений, диапазоны изменения измеряемых параметров (по результатам предпроектного обследования, расчета электрических режимов) и метрологических характеристик измерительных компонентов измерительных каналов;

5.1.9.16. Перечень вновь организуемых и реконструируемых измерительных каналов с указанием состава измерительных каналов, с их привязкой к диспетчерским наименованиям;

5.1.9.17. Основные решения по организации и метрологического обеспечения измерений, в том числе, принципы интеграции существующих и вновь создаваемых ИТС.

5.1.9.18. Основные решения в части организации и метрологического обеспечения измерений выделяются в отдельный раздел «Метрологическое обеспечение». В части измерений, входящих в ИТС допускается выделение подразделов в разделах, посвященных этим ИТС.

5.1.9.19. Схема распределения устройств ИТС по ТТ и ТН с пояснительной запиской;

5.1.9.20. Схема размещения устройств РЗА на объекте строительства и в прилегающей сети с отражением используемых каналов связи (ВОЛС, ВЧ, другое) для передачи сигналов и команд релейной защиты, включая резервные каналы связи;

5.1.9.21. Решения по регистрации независимыми РАС с учетом наличия этой функции в микропроцессорных терминалах РЗА, в т.ч. вид (тип) измеряемых и регистрируемых параметров, условия пуска (для обеспечения функций РАС);

5.1.9.22. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;

5.1.9.23. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств ПА, с указанием типа, объема и места реализации управляющих воздействий, для подтверждения принципов действия устройств;

5.1.9.24. Структурная схема организации СУЭ РРЭ;

5.1.9.25. Структурная схема организации СМ с обязательным изложением основных технических решений в соответствии с ЗП;

5.1.9.26. Структурная схема организации АСУ ТП или ССПИ с обязательным изложением основных технических решений в соответствии с ЗП;

5.1.9.27. Схемы организации АСТУ и связи;

5.1.9.28. Технико-экономические сопоставления дисконтированных затрат, выполненные в программе «ГРАНД-СМЕТА», и обоснования вариантов технических решений;

5.1.9.29. Расчет стоимости строительства рекомендуемого варианта.

5.2. II этап разработки документации: «Разработка, согласование и экспертиза проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».

5.2.1. Разработать ПД на основании согласованных ОТР.

Разработку проектной документации выполнить в соответствии с нормативными требованиями, в том числе в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также с учётом согласованных основных технических решений (пункт 5.2.).

5.2.2. В том числе для СП выполнить/определить:

5.2.2.1. Выбор земельного участка площадки подстанции с оформлением акта выбора и утверждением его в соответствующих органах власти;

5.2.2.2. Проект демонтажных работ, подготовки территории строительства;

5.2.2.3. Компоновку, генеральный план СП;

5.2.2.4. Проект инженерных коммуникаций;

5.2.2.5. Решения по зданиям и сооружениям;

5.2.2.6. Проект дорог, маршрутов доставки крупногабаритного груза;

5.2.2.7. Конструктивные решения в соответствии с видами выбранного электрооборудования;

5.2.2.8. Технические требования к основному электротехническому оборудованию (Т, СКРМ, выключатели, разъединители, ТТ, ТН, устройства релейной защиты, сетевой автоматики, ПА, РАС, ОМП, ССПИ, ИТС, СУЭ РРЭ, ССДТУ и т.д.), в том числе на основе вида обслуживания объекта;

5.2.2.9. Решения по координации изоляции, защите оборудования от перенапряжений, мероприятия по предотвращению феррорезонансных перенапряжений;

5.2.2.10. Решения по молниезащите, исключаящей перекрытие изоляции и возникновение перенапряжений в цепях вторичной коммутации; план молниезащиты, расчеты зон молниезащиты

5.2.2.11. Решения по контуру заземления, план заземления, расчеты заземляющего устройства (монтаж заземлителя предусмотреть после монтажа свай);

5.2.2.12. Обоснование (расчеты) выбора типа и места расстановки ОПН;

5.2.2.13. Специально обосновать замену основного электрооборудования или объем его модернизации;

5.2.2.14. Схемные и технические решения по ограничению токов КЗ;

5.2.2.15. Решения по изменению (при необходимости) коэффициентов трансформации ТТ или замене оборудования в прилегающей сети;

5.2.2.16. Технические решения по электромагнитной совместимости устройств ИТС и СС на проектируемом и смежных объектах;

5.2.2.17. Решения по обеспечению электроснабжения собственных нужд (СН): схему системы СН и схему питания СН; требуемая мощность источников СН;

5.2.2.18. Прочие разделы проектной документации;

5.2.2.19. Решения по обеспечению пожарной безопасности и охраны окружающей среды должны быть оформлены отдельными томами «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» и «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

5.2.3. В части технических решений по релейной защите, сетевой автоматике, ПА объекта проектирования и прилегающей сети с использованием микропроцессорных устройств, необходимо выполнить/определить в т.ч.:

5.2.3.1. Схему размещения устройств РЗА на объекте строительства и в прилегающей сети.

5.2.3.2. Совмещенную схему распределения по ТТ и ТН устройств РЗА, АСУ ТП, СУЭ РРЭ, мониторинга оборудования, включая противоположные концы ЛЭП.

5.2.3.3. Схемы организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования.

5.2.3.4. Схему организации передачи сигналов и команд РЗА (ВОЛС, ВЧ каналы, другое) с учетом резервирования каналов, а также схему организации передачи доаварийной информации с учетом резервирования каналов.

5.2.3.5. Принципиальные электрические и структурно-функциональные схемы устройств РЗА с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств релейной защиты, отдельных функций и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в АСУ ТП.

5.2.3.6. Перечень всех функций РЗА каждого защищаемого элемента сети (линия, шины, Т и т.д.), необходимых на данном объекте, анализ возможности реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей.

5.2.3.7. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА, для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава устройств, в т.ч. обоснование:

5.2.3.8. Решения по удаленному доступу к изменению конфигураций и уставок терминалов РЗА.

5.2.3.9. Решения по ОМП на каждой ВЛ с обоснованием применения способов двухстороннего или одностороннего замера в зависимости конфигурации сети («коридоры», одиночные линии). Приборы ОМП должны быть независимыми.

5.2.3.10. Обоснование (ориентировочные расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов ТТ, а также количества и номинальной мощности вторичных обмоток ТТ и ТН на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗ (дифференциальная защита шин, продольная дифференциальная, дифференциально-фазная защита линии, ступенчатые защиты линий и т.д.), их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида РЗА при КЗ в месте их установки и в других точках сети, постоянной времени сети соответствующего напряжения и т.п.).

5.2.3.11. Решения по приближению устройств РЗА к первичному оборудованию.

5.2.3.12. Технические решения по устройствам РЗА, АСУ ТП, СУЭ РРЭ, ССДТУ оформить отдельными томами (разделами).

5.2.3.13. Расчеты по проверке ТТ на 10% погрешность (по коэффициенту предельной кратности).

5.2.3.14. Решения по доступу к файлам осциллограмм регистраторов аварийных событий и функций регистрации аварийных событий в терминалах РЗА из диспетчерских пунктов производственных отделений и ЦУСов филиалов АО «Тюменьэнерго» и Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ.

5.2.3.15. Решения по предоставлению информации с приборов ОМП в диспетчерские пункты производственных отделений и ЦУСов филиалов АО «Тюменьэнерго» и Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ.

5.2.3.16. Выбор (тип, номинал) автоматических выключателей во вторичных цепях трансформаторов напряжения, обоснование выбора (расчет).

5.2.3.17. Расчёт сечений жил контрольных кабелей в цепях устройств РЗА.

5.2.3.18. Расчёт номинальной мощности блока питания оперативной блокировки разъединителей.

5.2.3.19. Выполнить расчетов токов КЗ, проверку автоматов на чувствительность к токам КЗ, карты селективности автоматических выключателей, проверку кабелей на невозгорание СОПТ.

5.2.3.20. Выполнить расчет токов короткого замыкания в сети собственных нужд, выбор и обоснование устанавливаемой коммутационной аппаратуры ЩСН, в том числе выполнить проверку автоматических выключателей на чувствительность к токам КЗ.

5.2.3.21. Однолинейная расчетная схема прилегающей сети для расчета токов КЗ, необходимой в свою очередь для расчета параметров срабатывания релейной защиты, с указанием длин и марок проводов участков ВЛ, типов и количества опор, типов

изоляторов, марок грозозащитных тросов, а также при наличии участков ВЛ 110 кВ и выше параллельного следования в коридоре 100 м расстояния между ВЛ и протяженности данных участков. Для параллельных ВЛ указать вышеперечисленные параметры. (для расчета токов КЗ).

5.2.4. В части технических решений по автоматизированной системе управления технологическим процессом (АСУ ТП) необходимо выполнить/определить:

5.2.4.1. Перечень функциональных подсистем и задач АСУ ТП. Дать характеристику задач, решаемых в АСУ ТП, по каждой подсистеме.

5.2.4.2. Структурная схема АСУ ТП.

5.2.4.3. Перечень сигналов, собираемых в АСУ ТП, в том числе передаваемых в ЦУС АО «Тюменьэнерго», представить в виде таблицы, которая должна содержать:

5.2.4.3.1. Название присоединения;

5.2.4.3.2. Наименование параметров;

5.2.4.3.3. Тип сигнала;

5.2.4.3.4. Источник информации;

5.2.4.3.5. Тип измерительного преобразователя (датчика).

5.2.4.4. Решения по регистрации аварийных процессов и событий объекта (ВЛ/КЛ/ПС) с учетом наличия этой функции в микропроцессорных терминалах РЗА, в т.ч.:

5.2.4.4.1. Вид (тип) измеряемых и регистрируемых параметров;

5.2.4.4.2. Частота обработки;

5.2.4.4.3. Условия пуска (для обеспечения функции РАС) должны обеспечивать сбор информации, достаточной для обеспечения своевременного (оперативного) анализа аварийного процесса (возникновения, протекания и ликвидации аварии, установления фактического алгоритма работы систем РЗА, блок-контактов выключателей, параметров СОПТ и др.).

5.2.4.5. Представить обобщенный расчет количества сигналов по каждому виду оборудования с разбивкой по подсистемам и общее количество сигналов, собираемых в АСУ ТП.

5.2.4.6. Решения по организации измерений (характеристики входных сигналов, классы точности), сбору дискретной информации (характеристики входных сигналов), управлению (характеристики выходных сигналов). Решения по организации коммуникаций между устройствами и подсистемами на базе стандартных протоколов.

5.2.4.7. Решения по организации автоматизированных рабочих мест (АРМ):

5.2.4.7.1. Определение количества АРМ на ПС;

5.2.4.7.2. Определение функций для каждого типа АРМ;

5.2.4.7.3. Определение конфигурации для каждого типа АРМ (состав и характеристики аппаратного обеспечения);

5.2.4.7.4. характеристика программного обеспечения (ПО) для каждого типа АРМ (состав и функциональное назначение каждого вида ПО).

5.2.4.8. Решения по обмену технологической информацией с ЦУС АО «Тюменьэнерго» на базе протоколов МЭК: выбор направления обмена, определение состава и объема информации, обобщенный расчет данных каждого типа для каждого направления по вновь вводимому оборудованию. Реализация протокола и организация обмена должна соответствовать «Методическим рекомендациям по реализации информационного обмена энергообъектов с корпоративной информационной системой ОАО «СО ЕЭС» по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104.

5.2.4.9. Решения по организации управления коммутационными аппаратами (КА) из ЦУС АО «Тюменьэнерго» и с ДП РЭС в соответствии со структурой оперативного управления.

5.2.4.10. Решения по диагностике, надежности, отказоустойчивости и

резервированию системы АСУ ТП, а также резервному управлению первичным оборудованием при отказах АСУ ТП.

5.2.4.11. Решения по подсистеме мониторинга и управления инженерными системами ПС.

5.2.4.12. Решения по интеграции (информационному обмену) в АСУ ТП систем РЗА, СУЭ РРЭ, мониторинга и диагностики состояния основного оборудования и инженерных систем подстанции, взаимодействие с оборудованием системы связи на основе стандартных протоколов.

5.2.4.13. Решения по передаче технологической информации в ССПТИ (систему сбора и передачи технологической информации) в филиалы АО «Тюменьэнерго» средствами АСУ ТП с использованием стандартного протокола МЭК 60870-6 (TASE 2 IEC). В случае невозможности использования стандартного протокола МЭК 60870-6 передачу производить с использованием типового коммуникационного шлюза на базе ПО PI System.

5.2.5. В части технических решений по СУЭ РРЭ на реконструируемом ПП необходимо выполнить/определить:

5.2.5.1. Расширение существующей СУЭ РРЭ в соответствии с Инструкцией по учету электроэнергии при её передаче и распределении в сетях АО «Тюменьэнерго» ИН-ИА-24.1-4-11-01-2015, «Стандартом организации о технической политике по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе АО «Тюменьэнерго» с обеспечением информационной совместимости с СУЭ РРЭ НЮЭС.

5.2.5.2. Обеспечить представление результатов измерения, информации о состоянии средств измерения и объектов измерения из устройства сбора и передачи данных (УСПД) на уровень информационно-вычислительного комплекса (ИВК) СУЭ РРЭ НЮЭС;

5.2.5.3. Измерительные цепи коммерческого учета подключать к отдельным обмоткам ТТ и ТН соответствующих классов точности.

5.2.5.4. Установку двухинтерфейсных счетчиков электроэнергии, оборудованных резервным питанием и другого оборудования СУЭ РРЭ производить в отдельно стоящих шкафах.

5.2.5.5. Производить подключение счетчика к ТТ и ТН отдельным кабелем, при этом подсоединение к электросчетчику должно быть проведено через испытательную коробку (специализированный клеммник), расположенную непосредственно под счетчиком.

5.2.5.6. Выводы измерительных трансформаторов, используемых в измерительных цепях коммерческого учета, вторичные измерительные цепи и шкафы с оборудованием СУЭ РРЭ должны быть защищены от несанкционированного доступа.

5.2.5.7. Определить направление, состав и характеристики данных, передаваемых на другие уровни управления, включая расчет объемов передаваемой информации.

5.2.6. Технические решения в части метрологического обеспечения.

5.2.6.1. Раздел «Метрологическое обеспечение» должен быть оформлен самостоятельным томом (разделом) и содержать сводную ведомость с перечнем разделов по МО, входящих в состав проектной документации на отдельные системы (СУЭ РРЭ, ПТК ССПИ, АСУ ТП). При этом раздел по МО каждой из систем оформляется самостоятельным подразделом в составе соответствующей проектной документации.

5.2.6.2. Раздел «Метрологическое обеспечение» должен предусматривать выполнение метрологических мероприятий и работ, направленных на обеспечение единства и качества измерений, должен включать:

5.2.6.2.1. перечень измеряемых параметров (для СИ, не входящих в измерительные системы) с указанием точки измерения и места установки СИ, принадлежности к сфере государственного регулирования, норм точности измерений и диапазона изменения параметра;

5.2.6.2.2. перечень ИК, входящих в состав измерительных систем (СУЭ РРЭ, ПТК

ССПИ, АСУ ТП), с указанием принадлежности к сфере государственного регулирования, норм точности измерений, диапазона изменения параметра, компонентного состава ИК;

5.2.6.2.3. условия эксплуатации СИ с указанием перечня внешних влияющих величин на результат измерений (в виде номинальных значений и диапазонов их изменения);

5.2.6.2.4. Требования к метрологическим и техническим характеристикам каждого СИ;

5.2.6.2.5. Требования к конструктивному исполнению СИ, позволяющие проводить в процессе всего срока эксплуатации поверку и калибровку;

5.2.6.2.6. Требования к метрологическому обеспечению на всех этапах жизненного цикла;

5.2.6.2.7. Расчет нагрузки во вторичной цепи измерительных трансформаторов тока (ТТ);

5.2.6.2.8. Расчет нагрузки во вторичной цепи измерительных трансформаторов напряжения (ТН);

5.2.6.2.9. Расчет потерь напряжения в проводах измерительных цепей напряжения;

5.2.6.2.10. Структурно-функциональные схемы включения СИ, с указанием: входных цепей, выходных цепей, клеммных коробок, необходимых для оперативного ввода/вывода из работы, поверки, калибровки СИ;

5.2.6.2.11. Расчет необходимого объема обменного фонда СИ, требуемого для неотложной замены аварийно вышедших из строя СИ, с указанием всех метрологических и технических характеристик;

5.2.6.2.12. Расчет требуемого парка эталонов, рабочих СИ, необходимых для технического и эксплуатационного обслуживания объекта с указанием всех метрологических и технических характеристик;

5.2.6.2.13. Требования к квалификации и расчет численности персонала, необходимого для метрологического обеспечения объекта.

5.2.6.2.14. Все СИ (ТН, ТТ, измерительные преобразователи, приборы контроля качества электроэнергии, счетчики электроэнергии и другие) должны быть внесены в государственный реестр средств измерений, иметь действующую поверку на момент установки и допущены к применению в РФ.

5.2.6.2.15. Весь парк СИ (вновь устанавливаемые и заменяемые), обменный фонд СИ, эталоны и рабочие СИ, требуемые для технического и эксплуатационного обслуживания объекта, должны в полном объеме быть внесены в заказные спецификации.

5.2.7. Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, АСУ ТП, СУЭ РРЭ, связи, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе.

5.2.8. Решения по организации электропитания систем РЗА, АСУ ТП, систем связи и других систем, включая:

5.2.8.1. Таблицы потребителей сети собственных нужд 0,4 кВ и постоянного оперативного тока и их характеристики;

5.2.8.2. Определение емкости и количества элементов аккумуляторной батареи (АБ) и параметров ЗПА;

5.2.8.3. Схемы сети постоянного оперативного тока и собственных нужд 0,4 кВ, включая схемы ЩПТ и ЩСН;

5.2.8.4. Ориентировочные расчеты токов КЗ в сетях собственных нужд и постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ);

5.2.8.5. Выполнение защиты сетей постоянного оперативного тока и собственных нужд;

5.2.8.6. Построение карт селективности защитных аппаратов сети 0,4 кВ и постоянного оперативного тока (с использованием специализированных программ);

5.2.8.7. Контроль состояния АБ и сети постоянного оперативного тока, включая

устройства автоматического и автоматизированного поиска «земли».

5.2.9. Привести предварительный расчет объема кабельной продукции.

5.2.10. Выбор земельного участка для строительства.

5.2.10.1. Отдельным томом выполнить и оформить в соответствии с Положением «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 разделы проекта:

5.2.10.1.1. Для СП - «Схему планировочной организации земельного участка»;

Кроме того, в разделы включить материалы:

5.2.10.1.2. Выбора земельного участка для строительства проектируемого объекта, включая акты выбора земельного участка и решение о предварительном согласовании места размещения объекта;

5.2.10.1.3. Кадастровые планы территорий с нанесением на них границ земельного участка СП, границ охранной и санитарно-защитной зон проектируемого объекта и объектов, в которые попадает земельный участок (полоса отвода);

5.2.10.1.4. Сводную экспликацию земель по землепользователям;

5.2.10.1.5. Правоустанавливающие документы на объект нового строительства и земельный участок;

5.2.10.1.6. Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование, обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории, при необходимости изъятия земельного участка;

5.2.10.1.7. Сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства;

5.2.10.1.8. Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков, в случае их изъятия во временное и (или) постоянное пользование;

5.2.10.1.9. Обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объекта капитального строительства;

5.2.10.1.10. Сведения о собственниках и правообладателях земельных участков, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;

5.2.10.1.11. Сведения о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков, на которых предполагается размещения объекта капитального строительства;

5.2.10.1.12. Кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта капитального строительства;

5.2.10.1.13. Утвержденные в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий;

5.2.10.1.14. Расчет убытков собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием путем выкупа или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;

5.2.10.1.15. Согласие землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков, из которых при разделе, объединении, перераспределении или выделении образуются земельные участки, необходимые для размещения объекта капитального строительства;

5.2.10.1.16. Соглашения с собственниками земельных участков, землепользователями, землевладельцами, арендаторами земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных

участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;

5.2.10.1.17. Документы и материалы, необходимые для перевода земельного участка из одной категории в другую в соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»;

5.2.10.1.18. Градостроительный план земельного участка.

5.2.10.2. При размещении объекта на землях сельскохозяйственного назначения или землях лесного фонда, **выполнить и оформить отдельным томом «Проект рекультивации земель».**

5.2.10.3. При размещении объекта на землях лесного фонда **разработать «Проект освоения лесов»** и получить приказ об утверждении заключения государственной экспертизы «Проекта освоения лесов», в соответствии со ст. 88 Лесного кодекса РФ и в порядке, установленном Приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 29.02.2012 № 69 «Об утверждении состава проекта освоения лесов и порядке его разработки».

5.2.11. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Раздел оформить отдельным томом, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Противопожарные мероприятия разрабатываются в соответствии с действующими федеральными законами, правилами пожарной безопасности РФ и отраслевыми правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

5.2.12. Пояснительная записка (ПЗ).

Раздел оформить отдельным томом в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

В ПЗ должны быть проработаны решения:

В части АСУ ТП:

5.2.12.1. Состав компонентов АСУ ТП;

5.2.12.2. Организация передачи технологической информации по вновь вводимому оборудованию на верхние уровни управления;

5.2.12.3. В части СУЭ РРЭ - по сохранению автоматического сбора данных по всем точкам учета ПС и передаче информации на верхние уровни управления АО «Тюменьэнерго»

В части систем связи:

5.2.12.4. Состав средств связи;

5.2.12.5. Направления организации каналов связи с указанием видов передаваемой информации.

5.2.13. Проект организации строительства (ПОС).

Раздел оформить отдельным томом в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

ПОС выполнить с определением сроков выполнения строительно-монтажных работ, включая график поставки и схему транспортировки оборудования и т.д..

5.2.14. Сметная документация.

5.2.14.1. Сметную документацию выполнить в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

5.2.14.2. Сметную документацию составить в соответствии с «Исходными данными для составления сметной документации на строительство и реконструкцию объектов

капитального строительства АО «Тюменьэнерго» (действующее издание)) (Приложение № 2 к настоящему Заданию на проектирование).

5.2.14.3. В случае, если стоимость реализации объекта проектирования превышает 1,5 млрд. рублей с НДС, в главе 9 сводного сметного расчета учесть затраты на проведение публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.04.2013 № 382.

5.2.15. Выполнить раздел «Эффективность инвестиций» в соответствии с требованиями Приложения № 3 к настоящему Заданию на проектирование.

5.2.16. Охранные мероприятия для подстанции выполнить в соответствии с требованиями Приложения № 4 к настоящему Заданию на проектирование.

5.2.17. Организация эксплуатации.

Выполнить раздел «Организация эксплуатации» с определением потребности в технике, необходимой для эксплуатации и ремонтов, а также требуемого количества, площади и технического оснащения гаражей, численности и квалификации оперативного и ремонтного персонала, водителей, персонала по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств, а также необходимого объема аварийного резерва и ЗиП и места их размещения.

5.2.18. Аварийный запас (резерв).

Выполнить в составе проектной документации расчет потребности аварийного запаса (резерва) материалов и оборудования на объект. Разработать отдельный раздел с перечнем оборудования, конструкций и запасных частей для аварийного запаса (резерва) и расчетом затрат на их приобретение.

5.2.19. Отдельным томом в проектной документации разработать «Состав проекта».

5.3. III этап разработки документации: «Разработка и согласование рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».

5.3.1. Разработать РД на основании согласованной ПД.

5.3.1.1. Разработать РД в объеме, необходимом для выполнения строительно-монтажных работ на проектируемом объекте.

5.3.1.2. По всем разделам выполнить необходимые рабочие чертежи и схемы, полный пакет документов достаточный для выполнения строительно-монтажных работ Подрядчиком, а также для проверки работ Техническим надзором и, при необходимости, другими заинтересованными лицами.

5.3.1.3. Разработать сметную документацию по рабочим чертежам включая сводный сметный расчет стоимости строительства.

5.3.2. При выполнении рабочей документации, кроме прочего, произвести:

5.3.2.1. кадастровые работы и подготовить документы и материалы, необходимые для проведения постановки на государственный кадастровый учет земельных участков в соответствии с правилами, предусмотренными Земельным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости»;

5.3.2.2. межевые работы;

5.3.2.3. заключение договоров аренды по земельным участкам на период строительства и реконструкции (по доверенности от Заказчика).

5.3.3. Отдельным томом в рабочей документации разработать «Ведомость полного комплекта рабочих чертежей».

5.3.4. Отдельным томом в рабочей документации разработать раздел по РЗА, в котором:

5.3.4.1. разработать структурно-функциональные схемы устройств РЗА присоединений с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода-вывода устройств РЗА, их отдельных функций и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов; сигналов, передаваемых в АСУ ТП;

5.3.4.2. предусмотреть формирование аварийного запаса устройств РЗА. Номенклатуру и объемы согласовать с заказчиком на стадии проектирования;

5.3.4.3. предусмотреть подключение оперативных цепей, цепей тока и напряжения к микропроцессорным устройствам РЗА экранированными кабелями;

5.3.4.4. с целью обеспечения электромагнитной совместимости устройств РЗА, АСУ ТП и др. предусмотреть необходимые технические мероприятия для выполнения заземления экранов контрольных кабелей (специальные зажимы, проводники и т. д. учесть в спецификациях и указать в картах заказа на шкафы РЗА, шкафы наружной установки);

5.3.4.5. выполнить выходы цепей пуска УРОВ, запретов АПВ, отключения выключателей и т.п. от релейной защиты переключающими устройствами;

5.3.4.6. для оперативной блокировки разъединителей предусмотреть возможность: перевода питания от щита постоянного тока, автоматического контроля изоляции, вывода из работы участков блокировки, оперативного обхода блокировки для каждого присоединения;

5.3.4.7. предусмотреть выпрямительные блоки для питания цепей АСУ ТП от сети собственных нужд 0,4 кВ вне зависимости от наличия системы постоянного оперативного тока на объекте проектирования;

5.3.4.8. в заданиях заводу на изготовление щитов управления, шкафов защит и т. д. при составлении таблиц на нанесение надписей учитывать стандарты, принятые в филиале;

5.3.4.9. на щите управления выполнить световую сигнализацию положений всех коммутационных аппаратов. Все разъединители с двигательным приводом должны управляться как от выносных блоков управления на ОРУ, так и со щита управления;

5.3.4.10. предусмотреть блокировку управления элегазовыми выключателями при низком давлении элегаза. Предусмотреть оперативный вывод блокировки;

5.3.4.11. разделить сигнализацию от датчиков низкой температуры полюсов и отсутствия питания цепи обогрева элегазовых выключателей;

5.3.4.12. предусмотреть двухступенчатую сигнализацию снижения давления (плотности) элегаза в трансформаторах напряжения и тока;

5.3.4.13. обеспечить разделение основных и резервных защит (либо два комплекта защит) по цепям переменного тока и напряжения, по цепям оперативного тока и исполнительным цепям путем размещения их в разных кабелях, а также по разным трассам;

5.3.4.14. заходы контрольных кабелей в ОПУ, питающих оперативные цепи управления, РЗА и сигнализации, выполнить по разным кабельным лоткам с соблюдением условий, исключающих одновременное повреждение основного и резервного питания этих цепей в случае пожара;

5.3.4.15. показать на плане прокладки кабельной продукции разрезы кабельных лотков (коробов) в количестве достаточном для анализа трасс проложенных контрольных кабелей,

6. Особые условия.

6.1. При выполнении ПИР необходимо применять оборудование и материалы, соответствующие Российским стандартам, сертифицированные в установленном порядке.

6.2. При новом строительстве и реконструкции электросетевых объектов ПАО «Россети» должно применяться рекомендованное по результатам аттестации оборудование, технологии, материалы и системы (информация о перечне аттестованного оборудования размещена на сайте ПАО «Россети»).

6.3. При формировании проектных решений минимизировать использование импортного оборудования и материалов, стоимость которых зависит от валютных курсов, в случае применения импортного оборудования предоставить соответствующее обоснование. Выполнить сравнительный анализ технико-экономических показателей предлагаемого к применению импортного оборудования и отечественных аналогов (показатели производительности, показатели качества, показатели потребления ресурсов, показатели надежности и режима обслуживания и т.д.).

6.4. Применяемое при проектировании силовое оборудование, устройства РЗА, АСУ ТП и связи, СУЭ РРЭ, АСДТУ, систем диагностики должны быть согласованы производителями оборудования и устройств на предмет возможности реализации принятых технических решений, совместимости отдельных составных частей оборудования и устройств, соответствия выполняемых функции устройств их назначения.

6.5. При выполнении проектной документации учесть «Типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов принадлежащих АО «Тюменьэнерго».

6.6. На рассмотрение и согласование проектную и рабочую документацию в полном объеме предоставить заказчику (в соответствии с этапами проектирования по календарному плану) в двух экземплярах в электронном виде на CD или DVD (1 экземпляр направляется в филиал – держатель договора, 1 экземпляр – в исполнительный аппарат АО «Тюменьэнерго»), на бумажном носителе предоставить в исполнительный аппарат АО «Тюменьэнерго» в 1 экземпляре сметную документацию (СД).

6.7. После устранения всех замечаний откорректированная проектно-сметная документация, скомпонованная с учетом всех изменений, предоставляется:

- в филиал–держатель договора – 3 экземпляра на бумажном носителе, 1 экземпляр в электронном виде на CD или DVD;

- в исполнительный аппарат – 1 экземпляр в электронном виде на CD или DVD; на бумажном носителе предоставляется в 1 экземпляре сметная документация (СД), проект организации строительства (ПОС), пояснительная записка (ПЗ).

6.8. Проектно-сметная документация предоставляется в следующих форматах:

6.8.1. Текстовая информация - в формате MS Word, 2013;

6.8.2. Графическая информация - в формате AutoCAD-7;

6.8.3. Планы заземления и молниезащиты ПС предоставить в электронном виде в формате .dwg (AutoCAD);

6.8.4. Сметная документация - в формате программы «Гранд Смета», MS Excel;

6.8.5. Дополнительно вся документация должна быть предоставлена в формате PDF, в соответствии с требованиями:

6.8.5.1. Описательная часть в виде текстовых данных с возможностью поиска и копирования по содержанию;

6.8.5.2. Схемы в виде векторной графики;

6.8.5.3. Каждый том выполняется одним файлом.

6.9. Разработанная проектная и рабочая документация является собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

6.10. Получить все необходимые согласования и заключения.

6.11. При необходимости, по запросу подрядной организации, выполняющей разработку проектной документации, Заказчик предоставляет доверенность на получение

технических условий или сбор исходных данных и иных документов, необходимых для выполнения проектных работ и работ по выбору и утверждению трассы (площадки строительства).

6.12. Выполнить весь комплекс работ по отводу и оформлению земельных участков под строительство и эксплуатацию объекта.

6.13. Получить положительное заключение государственной/негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

6.14. Получить положительное заключение о достоверности определения сметной стоимости объекта капитального строительства (на стадии рабочей документации) в органах государственной экспертизы.

6.15. Обеспечить заключение договора(ов) на проведение государственной/негосударственной экспертизы, сопровождение документации в органах государственной экспертизы/ в негосударственной экспертной организации и добиться получения положительного(ых) заключения(й).

6.16. До направления проектной документации на государственную/негосударственную экспертизу должно быть получено согласование проектной документации со стороны Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ в объеме, предусмотренном действующей редакцией «Регламента взаимодействия между АО «Тюменьэнерго» и Филиалом ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Урала при разработке, рассмотрении и согласовании документации, разрабатываемой при технологическом присоединении и строительстве (реконструкции) объектов электроэнергетики» (действующая редакция).

6.17. Передача на экспертизу несогласованной какой-либо из заинтересованных сторон ПД и/или результатов инженерных изысканий, сметной документации не допускается.

6.18. В случае получения замечаний при прохождении государственной/негосударственной экспертизы, влекущих изменение технико-экономических показателей и изменение сметной стоимости строительства/реконструкции, получить согласование заказчика на внесение данных изменений в ПСД до их устранения и повторного направления документации на экспертизу.

6.19. Подрядная организация обеспечивает:

- сопровождение документации в процессе ее согласования и добивается получения согласования;

- внесение соответствующих изменений после согласования с Заказчиком в документацию в соответствии с замечаниями, полученными от согласующих и экспертов либо эффективно оспаривает эти замечания;

- получение технических условий от всех владельцев пересекаемых коммуникаций и согласований от всех лиц, чьи интересы могут быть затронуты в процессе строительства.

6.20. В случае определения работ на объектах иных собственников предусмотреть их выполнение отдельными пусковыми этапами, в том числе в целях обеспечения возможности раздельного ввода в эксплуатацию, с отражением в ПЗ, ПОС и расчетах режимов электрической сети. Работы на объектах, принадлежащих иным собственникам, выделить в отдельные тома (по каждому собственнику) с пояснительной запиской, необходимыми разделами в соответствии с составом ПСД (в т.ч. сводный сметный расчет стоимости строительства (ССР), объектные и локальные сметные расчеты (сметы), сметные расчеты на отдельные виды затрат). В ССР по объектам иных собственников выделить затраты на проектные работы (гл.12 ССР), содержание службы заказчика, строительный контроль (гл.10 ССР).

6.21. В случае определения в ходе проектирования работ на объектах ТЭ не предусмотренных в разделе 4 настоящего технического задания, предусмотреть их выполнение в рамках настоящего титула без корректировки сроков и стоимости по

договору (в объеме не более 15% от первоначального объема работ).

6.22. В случае выявления, на этапе выполнения строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, ошибок проектирования подрядная организация обеспечивает безвозмездную корректировку проектных решений с устранением несоответствий. Доработка проектных решений не должна приводить к переносу срока ввода объекта.

6.23. При выполнении работ по проектированию объекта нового строительства или реконструкции применять конструктивно-строительные решения, выбор состава оборудования, позволяющие реализовать строительство или реконструкцию объекта в пределах стоимости указанной в инвестиционной программе Общества (далее ИПР). В случае превышения стоимости технических решений по отношению к установленной в ИПР Общества на объекте проектирования, заблаговременно (до выхода рабочей документации) информировать заказчика о превышении стоимости реализации проекта по отношению к установленной ИПР с направлением анализа причин увеличения стоимости и предложения вариантов применения оборудования или материалов с более низкими стоимостными характеристиками (обоснование: стоимости применяемого оборудования, отсутствия возможности применения аналогов с более низкими стоимостными характеристиками, применения тех или иных конструктивно-строительных решений) для принятия решения Заказчиком. В случае принятия решения Заказчиком в пользу варианта с более высокими стоимостными характеристиками, в составе рабочей документации предоставлять отдельным томом технические и экономические обоснования выбора с приложением подтверждающих документов (прайс листы, письма заводов изготовителей и т.д.).

7. Выделение этапов (пусковых комплексов) строительства (реконструкции).

Не предусматривается

8. Исходные данные для разработки проектной документации.

Получение исходных данных подрядной организацией выполняется с выездом на объекты. Заказчик обеспечивает организационную поддержку доступа представителей подрядной организации для получения информации.

Приложения:

1. Технические требования к оборудованию (пример).
2. Исходные данные для составления сметной документации на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства АО «Тюменьэнерго».
3. Требования к содержанию раздела «Эффективность инвестиций».
4. Требования, предъявляемые к инженерно-техническим средствам охраны.

**Заместитель директора - главный инженер
филиала АО «Тюменьэнерго»
Нефтеюганские электрические сети**

В.С. Осипенков

СОГЛАСОВАНО:

**Первый заместитель генерального директора –
главный инженер филиала ПАО «ФСК ЕЭС» -
МЭС Западной Сибири**

В. В. Конишевский

СОГЛАСОВАНО:

**Первый заместитель директора – главный
диспетчер Филиала АО «СО ЕЭС»
Тюменское РДУ**

А. В. Бойко

« ____ » _____ 20 ____ г.

ПРИМЕР**Технические требования к оборудованию****Требования к техническим характеристикам трехполюсного
разъединителя с двумя комплектами заземляющих ножей 110 кВ на ток 1000 А**

Для реконструкции

ПС 110 кВ «Элегаз»

(наименование объекта)

Количество

Срок поставки

Адрес объекта

г. Сургут

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Предлагаемые участником конкурса технические характеристики
1.	Основные параметры:		
1.1	Изготовитель	*	
1.2	Заводской тип (марка)	*	
1.3	Номинальное напряжение, кВ	110	
1.4	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	
1.5	Номинальная частота, Гц	50	
1.6	Номинальный ток, А	1000	
2.	Номинальные значения климатических факторов внешней среды:		
2.1	Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения (по ГОСТ 15150-69)	У1	
2.2	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха (по ГОСТ 15150-69), °С	+40	
2.3	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха (по ГОСТ 15150-69), °С	-45	
2.4	Толщина стенки гололеда, мм	20	
2.5	Допустимая скорость ветра при наличии гололеда, м/с	15	

2.6	Допустимая скорость ветра при отсутствии гололеда, м/с	40	
2.7	Высота установки над уровнем моря, м	1000	
2.8	Сейсмичность района, баллов по шкале MSK-64	8	
3.	Требования к электрической прочности изоляции:		
3.1	Испытательное напряжение полного грозового импульса (по ГОСТ 1516.3-96), кВ - относительно земли - между контактами	450, 570	
3.2	Кратковременное (одноминутное) испытательное напряжение промышленной частоты (по ГОСТ 1516.3-96), кВ - относительно земли - между контактами	230 230	
3.3	Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ПУЭ 7-го издания см/кВ, не менее	3,1	
4.	Требования к стойкости при сквозных токах КЗ:		
4.1	Ток электродинамической стойкости, кА	80	
4.2	Ток термической стойкости, кА	31,5	
4.3	Допустимое время протекания тока термической стойкости для главной цепи, с	3	
4.4	Допустимое время протекания тока термической стойкости для цепи заземления, с	1	
5.	Требования по нагреву:		
5.1	Допустимое превышение температуры частей аппарата над температурой окружающей среды, 0С, не более	ГОСТ 8024-90	
5.2	Требования к коммутационной способности:		
5.3	Отключение емкостного тока, А	*	
5.4	Отключение тока холостого хода трансформатора, А, не менее	*	
6.	Требования к механическим характеристикам:		
6.1	Коэффициент запаса механической прочности изоляционных колонн (по ГОСТ Р 52726-2007), не менее	2,5	
6.2	Допустимое значение механической нагрузки от тяжения проводов в горизонтальной плоскости, Н, не менее	1000	
7.	Требования к конструкции:		
7.1	Конструктивная схема исполнения (вертикально-рубящий, горизонтально-поворотный, полупантографный, пантографный)	Горизонтально-поворотный	
7.2	Установка (параллельная, последовательная, ступенчато-килевая)	параллельная	
7.3	Наличие и количество заземлителей (нет, 1, 2)	2	
7.4	Вид привода разъединителя а. для главной цепи б. для цепи заземления	Электродвигатель ный Электродвигатель ный	

7.5	Номинальное напряжение питания электропривода, В, переменное	380	
7.6	Возможность ручного оперирования разъединителем (да, нет)	Да	
7.7	Управление разъединителем (пополюсное, трехполюсное)	трехполюсное	
7.8	Напряжение питания цепей обогрева, В, переменное	220	
7.9	Напряжение питания цепей блокировки, пост. ток	220	
7.10	Число свободных нормально открытых (НО) блок-контактов гл. ножей	8	
7.11	Число свободных нормально закрытых (НЗ) блок-контактов гл. ножей	8	
7.12	Число свободных НО блок- контактов заземляющего ножа	8	
7.13	Число свободных НЗ блок- контактов заземляющего ножа	8	
7.14	Все металлические части разъединителя, включая шкафы приводов, шкафы управления и опорные металлоконструкции должны иметь стойкое антикоррозионное покрытие или изготовлены из материалов, не подверженных коррозии, (да, нет)	да	
7.15	Тип и фирма-изготовитель изоляторов опорных и поворотных колонн	*	
7.16	Вид изоляции (фарфор, полимер)	фарфор	
7.17	Цвет глазури фарфора	белый	
7.18	Масса разъединителя, кг	*	
7.19	Масса привода, кг	*	
7.20	Наличие выносного шкафа трехполюсного управления разъединителем (да, нет)	да	
7.21	Наличие механической и электромагнитной блокировок между главными и заземляющими ножами разъединителя, (да, нет)	да	
7.22	Наличие контактных зажимов для крепления аппаратных зажимов (по ГОСТ 10434-82 и ГОСТ 21242-75) (размеры согласовываются дополнительно)	да	
8.	Требования по надежности:		
8.1	Механический ресурс, число циклов В-О, не менее	10000	
8.2	Гарантийный срок эксплуатации разъединителя, месяцев, не менее	60	
8.3	Срок службы до среднего ремонта, лет, не менее	*	
8.4	Срок службы, лет, не менее	30	
8.5	Удельная стоимость сервисного послегарантийного обслуживания разъединителя изготовителем, руб/год	*	
9.	Требования по безопасности:		
9.1	Требования к конструкции разъединителя, заземлителей, привода	ГОСТ 12.2.007.0-82 ГОСТ 12.2.007.3-75	
9.2	Механический указатель включенного и отключенного положения разъединителя (заземлителя) в приводе	ГОСТ 12.2.007.3-82	

9.3	Наличие Российского Сертификата безопасности (да, нет)	да	
9.4	Наличие ТУ, согласованных с РАО «ЕЭС России» или ПАО «ФСК ЕЭС», как на разъединитель, так и на его изоляционные и поворотные колонны	да (для отечественного оборудования)	
9.5	Дата и номер экспертного заключения согласно распоряжения ОАО РАО «ЕЭС России» и ОАО «ФСК ЕЭС» от 12.10.09 №417р	да	
10.	Требования по экологии		
	Напряжение радиопомех (НПП), измеренное при 1,1 наибольшего рабочего напряжения, не более мкВ	2500	
11.	Комплектность разъединителя:		
11.1	Разъединитель с заземлителями и приводом (да, нет)	да	
11.2	Индивидуальный комплект ЗИП (да, нет)	да	
11.3	Опорные металлоконструкции (размеры согласуются дополнительно)	да	
11.4	Эксплуатационная документация на русском языке (количество экземпляров)	3	
12.	Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения:		
12.1	Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ Р 52726-2007, ГОСТ 14192-96, ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 18620-86 (да, нет)	да	
12.2	Растамаживание и доставка оборудования до места назначения	Подрядчик	
12.3	Условия хранения, срок хранения разъединителя, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП в упаковке изготовителя, лет, не более	*	
12.4	Условия транспортирования	*	
12.5	Монтаж аппарата выполняется с участием шеф-инженера фирмы изготовителя (да, нет)	да	
12.6	Наличие "шок-индикатора" на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки.	да	
13.	Во всем неоговоренном разъединители должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52726-2007.	да	

Исходные данные для составления сметной документации
на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства
АО «Тюменьэнерго» в 2017 году.

№ п.п.	Наименование	Нормативы
1.	Сметная документация составляется в соответствии с требованиями Постановления правительства РФ №87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию утв. Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87.
1.1.	<p>Вся сметная документация (сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчеты (сметы), сметные расчеты на отдельные виды затрат) разрабатывается только с применением государственных сметных нормативов, включенных в федеральный реестр сметных нормативов в двух уровнях цен: в базисном и в текущем.</p> <p>Пересчет в текущие цены выполняется по итогу глав 1-7 индексами изменения сметной стоимости, рекомендуемыми к применению Минстроем России.</p> <p>Пересчет базисной стоимости строительства в текущие цены осуществляется на момент первоначальной выдачи сметной документации</p>	<p>МДС 81-35.2004.</p> <p>Письмо Минрегиона РФ от 09.07.2010г. №26686-КК/08,</p>
1.2.	Стоимость оборудования определять в текущих ценах в рублях на основании последних данных заводов-изготовителей (поставщиков), с предоставлением прайс-листов и указанием даты. Текущую стоимость цен переводить в базу 2001г. индексом изменения сметной стоимости технологического оборудования по отрасли Электроэнергетика, рекомендуемым Минстроем России	МДС 81-35.2004.
1.3.	Стоимость оборудования (материальных ресурсов), принимаемую по данным заводов-изготовителей (поставщиков), актуализировать на дату предоставления сметной документации и определить путем проведения мониторинга ценовых предложений не менее чем от 3-х заводов-изготовителей (поставщиков) для формирования оптимальной стоимости.	<p>Письмо Министерства регионального развития РФ от 27 сентября 2011 г. № 26315-ДШ/08</p> <p>Приказ Минэкономразвития России от 02.10.2013 № 567</p>
1.4.	Транспортные и дополнительные расходы к стоимости оборудования, принимать по калькуляции транспортных расходов, либо процентом	В соответствии с п.п.4.48-4.65 МДС 81-35.2004.
1.5.	Работы на смежных подстанциях, принадлежащих иным собственникам, выделить в отдельные тома (по каждому объекту) с пояснительной запиской, необходимыми разделами в соответствии с составом ПСД	

	(сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчеты (сметы), сметные расчеты на отдельные виды затрат)	
1.6.	В сводном сметном расчете, по итогу каждой главы отражать, в том числе, затраты по ВЛ, ПС, ВОЛС, смежные ПС	
1.7.	В случае разработки раздела «АИИСКУЭ» в соответствии с заданием на проектирование, в сметной документации необходимо учитывать затраты на аттестацию и сдачу системы АИИСКУЭ в эксплуатацию, а также затраты на метрологическое обеспечение	В соответствии с действующими нормами и регламентами
1.8.	В составе РД предоставлять ССР	
1.10.	Стоимость строительства по рабочей документации (РД) не должна превышать стоимость строительства по проектной документации (ПД)	
2.	Глава 1. Подготовка территории строительства	
2.1	Затраты, связанные с оформлением документов и необходимых согласований на период строительства	Определяются на основании расчетов и цен на эти услуги. При наличии - по данным Заказчика
2.2	Затраты на аренду земли на период строительства	Определяются на основании расчета с учетом ставок за аренду земельного участка, устанавливаемых местной администрацией. Постановление РФ от 22.05.07 г. №310. Либо по заключенным договорам аренды
3.	Лимитированные затраты, учитываемые в сводном сметном расчете в базе 2001г., согласно МДС 81-35.2004	
3.1.	Временные здания и сооружения. Раздельно по ВЛ(ВОЛС), ПС, смежные ПС	ГСН 81-05-01-2001.
3.2.	Временные здания и сооружения учитываются набором, когда процент исключается	Расчеты или локальные сметы по данным ПОС.
4.	Перечень видов затрат, включаемых в главу 9 «Прочие работы и затраты»	
4.1.	Дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время. Раздельно по ВЛ, ПС, ВОЛС, смежные ПС	ГСН 81-05-02-2007.
4.2.	Затраты на снегоборьбу	ГСН 81-05-02-2007 табл. 2.
4.3.	Затраты, связанные с перебазированием строительной техники	Расчет на основании ПОС, с отнесением затрат в ССР Глава 9 графа 4,5.
4.4.	Затраты по перевозке работников строительномонтажных организаций автотранспортом	Расчет на основании ПОС.
4.5.	Затраты на проведение специальных мероприятий по обеспечению нормальных условий труда (борьба с клещевым энцефалитом, гнусом и т.д.)	Расчет на основании ПОС (не более 0,1 %).
4.6.	Затраты, связанные с премированием за ввод в действие построенных объектов	Определяются расчетом от итога глав 1-12 по графам 4 и 5 сводного сметного расчета. (Постановление Минтруда РФ №463-РБ/7-13/32 от 15.03.93г.).
4.7.	Затраты на проведение пуско-наладочных работ (вхолостую)	Письмо №ВТ-386/08 ФАС ЖКХ (ФГУ ФЦДС) МДС 81-35.2004 пункт 4.102. Размер средств определяется на основании смет
4.8.	Затраты, связанные с осуществлением работ вахтовым методом	Определяется расчетом на основании ПОС. МДС81-35.2004 Приложение 8 п.9.4.

4.9.	Дополнительные затраты на формирование аварийного запаса.	Затраты включаются в сводный сметный расчет только для объектов нового строительства. Номенклатура и объемы определяются проектом с учетом требований установленных норм комплектации аварийного запаса и согласовываются с заказчиком, с выделением его отдельной строкой в главе 9 «Прочие работы и затраты» ССР.
4.10.	Затраты на ввод объекта в эксплуатацию (техническая инвентаризация, изготовление документов кадастрового и технического учета)	По нормативу в размере 0,12% от итогов по главам 1-8 ССР (графы 7 и 8).
4.11.	Затраты на проведение мероприятий по охране окружающей среды	По расчетам на основании данных раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» и Постановлений Правительства РФ от 28.08.1992 № 632 и от 12.06.2003 № 344 (графы 7 и 8).
4.12.	Затраты по утилизации строительного мусора	
4.13.	Затраты на оплату сборов за перевозку крупногабаритных и тяжеловесных грузов.	По расчету при оформлении разрешения на движение транспортного средства (графы 7 и 8).
5.	Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль.	
	В сводном сметном расчете выделить отдельными строками	
5.1.	Содержание службы заказчика	Приложение 1 к настоящим исходным данным для составления сметной документации.
5.2.	Строительный контроль	Определяется расчетом по Постановлению Правительства РФ от 21.06.10г. №468.
6.	Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, аудит проектной документации, проектные и изыскательские работы.	
6.1.	Проектные работы	В сводном сметном расчете стоимость учитывается в соответствии с договором подряда с приложением смет, составленных на основании справочников базовых цен на проектные работы, включенных в федеральный реестр сметных нормативов, с индексами Минстроя РФ.
6.2.	Изыскательские работы	В сводном сметном расчете стоимость учитывается в соответствии с договором подряда с приложением смет, составленных на основании справочников базовых цен на изыскательские работы, включенных в федеральный реестр сметных нормативов, с индексами Минстроя РФ.
6.3.	Экспертиза проекта, включая экологическую экспертизу	Определяется по действующим нормативам от стоимости ПИР. Постановление Правительства РФ от 05.03.07 г. №145.
6.4.	Затраты на проведение проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства (реконструкции)	По нормативу в размере 20% от стоимости экспертизы проектной документации (графы 7 и 8).
6.5.	Авторский надзор	Расчет до 0,2% от итога глав 1-9.
6.6.	В томах на работы по смежным подстанциям, не принадлежащих АО «Тюменьэнерго» обязательно выделять проектно-изыскательские работы с предоставлением смет и расчетов.	
7.	Непредвиденные работы и затраты -3%	МДС 81-35.2004 п.4.96 от итога глав 1-12.

8.	Норматив накладных расходов	Нормативы накладных расходов по видам строительных и монтажных работ в процентах от фонда оплаты труда рабочих (МДС 81-34.2004; 81-33.2004 приложение 4).
9.	Сметная прибыль	Норматив сметной прибыли по видам строительных и монтажных работ в процентах от величины средств на оплату труда рабочих (МДС 81-25.2001 с учетом письма №АП-5536/06 от 18.11.2004 г.).

Порядок определения затрат на содержание службы заказчика-застройщика и услуг на проведение строительного контроля

1.1. Затраты на содержание структурных подразделений исполнительного аппарата и филиалов АО «Тюменьэнерго» исполняющих функции заказчика – застройщика и затраты на оплату услуг по осуществлению функции строительного контроля заказчика, включаются в главу 10 "Содержание службы заказчика. Строительный контроль" Сводного сметного расчета (далее - ССР).

1.1.1. Исходной величиной для определения затрат на содержание структурных подразделений исполнительного аппарата и филиалов АО «Тюменьэнерго» исполняющих функции заказчика – застройщика является общая стоимость строительства объекта по итогу глав 1-9 и 12 ССР в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000 (без НДС) и учитываются в ССР.

1.1.2. Затраты на содержание структурных подразделений исполнительного аппарата и филиалов АО «Тюменьэнерго» исполняющих функции заказчика – застройщика при строительстве объектов капитального строительства определяются в базисном уровне цен на основании затрат, приведенных в столбце N_1 Приложения 1 (п.1.3.) к настоящему письму по формуле:

$$СК_{\text{базис}} = (S_{\text{базис}} \times N_1) / 100, \text{ где:}$$

$СК_{\text{базис}}$ - затраты на содержание структурных подразделений исполнительного аппарата и филиалов АО «Тюменьэнерго» исполняющих функции заказчика – застройщика на весь период строительства объекта в базисных ценах;

$S_{\text{базис}}$ - итог глав 1-9 и 12 ССР стоимости строительства в базисных ценах;

N_1 - затраты на осуществление функций заказчика – застройщика для соответствующего значения базовой стоимости строительства ССР объекта по состоянию на 01.01.2000 согласно данным столбца N_1 Приложения 1 (п.1.3.) к настоящему письму.

1.1.3. В ССР глава 10 «Содержание службы заказчика. Строительный контроль» по итогу главы 10 выделять затраты отдельными строками. Содержание службы заказчика-застройщика N_1 в том числе Строительный контроль N_2

1.1.4. В текущем уровне цен, определенном по формуле:

$$СК_{\text{текущ}} = (S_{\text{текущ}} \times N_1) / 100, \text{ где:}$$

$СК_{\text{текущ}}$ - затраты на содержание структурных подразделений исполнительного аппарата и филиалов АО «Тюменьэнерго» исполняющих функции заказчика – застройщика на весь период строительства объекта в текущих ценах;

$S_{\text{текущ}}$ - итог глав 1-9 и 12 ССР стоимости на весь период строительства в текущих ценах.

1.2. Затраты на оплату услуг структурных подразделений исполнительного аппарата и филиалов АО «Тюменьэнерго», осуществляющих функции строительного контроля заказчика, определяются на основании нормативов затрат, установленных постановлением Правительства РФ от 21.06.2010 №468 согласно данным столбца N_2 и учитываются в составе затрат на содержание структурных подразделений

исполнительного аппарата и филиалов АО «Тюменьэнерго» исполняющих функции заказчика – застройщика согласно столбцу N_1 .

1.3. Приложение 1. Затраты на осуществление функций заказчика-застройщика и оплату услуг организаций, осуществляющих функции строительного контроля заказчика

Стоимость строительства в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000, млн. руб.	Затраты на осуществление функций заказчика-застройщика и оплату услуг организаций, осуществляющих функции строительного контроля заказчика, %	
	N_1	N_2
до 30	4,75	2,14
от 30 до 50	4,67	1,93
от 50 до 70	4,40	1,81
от 70 до 90	4,20	1,72
от 90 до 125	3,94	1,61
от 125 до 150	3,82	1,56
от 150 до 200	3,69	1,47
от 200 до 300	3,43	1,36
от 300 до 400	3,24	1,28
от 400 до 500	3,03	1,23
от 500 до 600	2,93	1,18
от 600 до 750	2,89	1,13
от 750 до 900	2,85	1,09
более 900	2,82	$N_2=0.04193 \cdot C^{0.8022}/C$

Примечания:

При стоимости строительства более 900 млн. рублей в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000г. нормативы расходов на осуществление строительного контроля заказчика определяются по формуле $N_2=0.04193 \cdot C^{0.8022}/C$, где: N_2 – норматив затрат на оплату услуг организаций, осуществляющих функции строительного контроля заказчика в процентах; C – стоимость строительства в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000г.; $C^{0.8022}$ – стоимость строительства в базисном уровне цен по состоянию на 01.01.2000г., возведенная в степень 0,8022.

N_1 - затраты на содержание заказчика-застройщика, включая средства на осуществление строительного контроля заказчика в том числе:

N_2 - норматив затрат на оплату услуг организаций, осуществляющих функции строительного контроля заказчика.

НДС в нормативах не учтен и подлежит включению дополнительно за итогом сметы.

Требования к содержанию раздела «Эффективность инвестиций»**1. Общие сведения по проекту:**

- цель проекта;
- описание месторасположения объекта;
- схемы выдачи мощности, схемы развития электрических сетей и прочие схемы, используемые при расчете;
- состав основного оборудования и основные технические решения;
- технико-экономические показатели проекта;
- персонал.

2. Анализ существующего рынка сбыта в зоне реализации проекта:

- структура потребителей по категориям (прочие и бюджетные потребители, население и потребители, приравненные к категории «население») и по уровню напряжения; (ВН - от 110 кВ, СН 1 - 35 кВ, СН 2 - 20-1 кВ, НН - 0,4 кВ и ниже);
- объем передачи электроэнергии в течение последних 3 лет.

3. Прогноз рынка сбыта в зоне реализации проекта:

- перспективные планы застройки в зоне реализации проекта;
- нормативы потребления электрической энергии;
- статистические данные по росту нагрузок в зоне реализации проекта;
- планируемый объем присоединения потребителей в соответствии с поданными заявками и заключенными договорами на присоединение – с разбивкой по категориям потребителей и по уровню напряжения;
- планируемый объем присоединения потребителей в соответствии с прогнозируемым спросом – с разбивкой по категориям потребителей и по уровню напряжения;
- прогноз рынка сбыта отобразить как таблицу «Баланс электрической энергии и мощности»:

№ п/п	Виды продукции	Ед.изм.	N ₁	N ₂	...	N _x
1.	Установленная мощность	МВА				
2.	Мощность к реализации	МВт				
3.	Планируемый объем присоединения потребителей	МВт				
	ВН (от 110 кВ)	МВт				
	СН 1 (35 кВ)	МВт				
	СН 2 (20-1 кВ)	МВт				
	НН (0,4 кВ и ниже)	МВт				
3.1	В соответствии с поданными заявками и заключенными договорами на присоединение	МВт				
	ВН (от 110 кВ)	МВт				
	СН 1 (35 кВ)	МВт				
	СН 2 (20-1 кВ)	МВт				
	НН (0,4 кВ и ниже)	МВт				
3.2	В соответствии с прогнозируемым спросом	МВт				
	ВН (от 110 кВ)	МВт				
	СН 1 (35 кВ)	МВт				
	СН 2 (20-1 кВ)	МВт				
	НН (0,4 кВ и ниже)	МВт				

4.	Подключенная нагрузка	МВт				
	ВН (от 110 кВ)	МВт				
	СН 1 (35 кВ)	МВт				
	СН 2 (20-1 кВ)	МВт				
	НН (0,4 кВ и ниже)	МВт				
5.	Резерв/дефицит мощности	МВт				

Данные привести на срок эксплуатации проекта.

4. Использовать исходные данные:

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Основание для расчета показателя
1	Инвестиционные затраты	тыс. руб.	Сводный сметный расчет стоимости строительства (реконструкции)
2	Норма амортизации	лет	В соответствии с действующими нормами
3	Ставка налога на имущество	%	Налоговый кодекс Российской Федерации (в том числе с учетом льгот, устанавливаемых для предприятий электроэнергетики федеральными и региональными нормативными правовыми актами)
4	Ставка налога на прибыль	%	Налоговый кодекс Российской Федерации (в том числе с учетом льгот, устанавливаемых для предприятий электроэнергетики федеральными и региональными нормативными правовыми актами)
5	Ставка налога на добавленную стоимость	%	Налоговый кодекс Российской Федерации (в том числе с учетом льгот, устанавливаемых для предприятий электроэнергетики федеральными и региональными нормативными правовыми актами)
6	Ставка дисконтирования	%	Сценарные условия формирования инвестиционных программ АО «Тюменьэнерго» (уточняется у Заказчика)
7	Темп роста заработной платы, % к предыдущему году	%	Официальные прогнозы МЭР для первых трех лет (вариант и прогноз на последующие годы уточняется у Заказчика)
8	Индекс роста потребительских цен, % в год	%	Официальные прогнозы МЭР для первых трех лет (вариант и прогноз на последующие годы уточняется у Заказчика)
9	Тариф на услуги по передаче электрической энергии	руб./МВт ч	Решение РЭК Тюменской области, ХМАО, ЯНАО, действующее на момент разработки раздела
10	Тариф на покупную электрическую энергию на компенсацию потерь	руб./МВт ч	Решение РЭК Тюменской области, ХМАО, ЯНАО, действующее на момент разработки раздела
11	Затраты на ремонт	тыс. руб.	Данные Заказчика – инициатора проекта

12	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	Данные Заказчика – инициатора проекта
13	Затраты на оплату труда персонала	тыс. руб.	Данные Заказчика – инициатора проекта
14	Отчисления ЕСН	тыс. руб.	В соответствии с действующими нормативами

5. Оценка экономической эффективности:

- расчеты выполняются на основе нормативного документа: «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция)». Официальное издание. М.: Экономика, 2000 (Утверждены: Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике. № ВК 477 от 21.06.1999 г.);

- обязательным условием является расчет следующих показателей эффективности инвестиционного проекта: чистый дисконтированный доход (ЧДД), внутренняя норма доходности (ВНД), срок окупаемости (простой и дисконтированный), индекс доходности (ИД);

- период проведения расчетов равняется сроку (лет) эксплуатации объекта с учетом срока реализации инвестиционного проекта (от начала финансирования);

- все расчеты проводятся в рублях РФ;

- оценка производится в специализированном программном комплексе «Альт-Инвест».

6. Анализ рисков и чувствительности проекта (выполнить анализ основных рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта и оценить их влияние на основные показатели экономической эффективности проекта).

7. Выводы (описать выводы об экономической эффективности проекта и целесообразности его реализации, ожидаемые результаты после реализации проекта).

8. В приложениях должны быть приведены: исходные данные для расчета, расчет показателей экономической эффективности в электронном виде программного комплекса «Альт-Инвест», отчет о прибыли и убытках, отчет о движении денежных средств, анализ чувствительности инвестиционного проекта и т.д.

Требования, предъявляемые к инженерно-техническим средствам охраны

1. Основные требования к оснащению ИТСО категорированных объектов изложены в Постановлении Правительства Российской Федерации от 19.09.2015 №993 «Об утверждении Требований к обеспечению безопасности линейных объектов топливно-энергетического комплекса». Требования к системе охранной сигнализации и системе контроля и управления доступом категорированных объектов определяются в соответствии с Правилами по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.05.2012 №458 (за исключением пунктов 177, 185, 211 и подпунктов "г" и "д" пункта 209 указанных Правил).

2. Требования к защищенности объектов, категория опасности которым не присвоена, определяются субъектом топливно-энергетического комплекса. Рекомендации по оснащению ИТСО объектов Общества, не подлежащих категорированию, приведены в приложении 1 к настоящим Правилам по обеспечению защищенности объектов АО "Тюменьэнерго".

3. Инженерно-технические средства защиты объекта должны обеспечивать круглогодичную защищенность объекта от актов незаконного вмешательства путем разрушения, взлома строительных защитных конструкций, преодоления ограждений, вскрытия запирающих устройств.

4. Инженерно-технические средства защиты объекта предназначены:

- для создания физических преград несанкционированным действиям в отношении объекта;
- для создания препятствий на пути движения нарушителя с целью затруднения (задержания) его продвижения к уязвимым местам, критическим элементам и на пути отхода на время, достаточное для силового или технологического реагирования, с целью минимизации возможного ущерба;
- для обеспечения прохода на объект только в установленных точках (пунктах) доступа;
- для обозначения периметра объекта и предупреждения об ответственности за нарушения права собственности.

5. Инженерно-технические средства защиты должны повышать эффективность функционирования системы физической защиты объекта.

6. Инженерные заграждения представляют собой физические барьеры специальной конструкции, расположенные на поверхности или заглубленные в грунт, оборудованные, в том числе в оконном и дверном проемах, на крыше или внешней стене охраняемого здания (помещения).

7. Конструкция инженерного заграждения должна быть прочной и долговечной, не иметь элементов, облегчающих нарушителю его преодоление.

8. Инженерные заграждения по функциональному назначению подразделяются на:

- основное ограждение;
- внутреннее ограждение;
- дополнительное ограждение.

9. Основное ограждение.

9.1. Ограждение должно исключать случайный проход людей (животных), въезд транспорта или затруднять проникновение нарушителей на охраняемую территорию. Ограждение, по возможности, должно выполняться в виде прямолинейных участков, с минимальным количеством изгибов и поворотов, ограничивающих наблюдение и затрудняющих применение технических средств охраны.

9.2. По возможности, к ограждению не должны примыкать какие-либо пристройки, кроме зданий, являющихся продолжением периметра. Окна первых этажей этих зданий,

выходящих на неохраняемую территорию должны оборудоваться открывающимися металлическими решетками, а при необходимости - и металлическими сетками.

9.3. Основное ограждение возводится по всему периметру и не должно иметь лазов, проломов и других повреждений, а также не запираемых дверей, ворот и калиток.

9.4. Основное ограждение может быть просматриваемым или сплошным.

9.4.1. Полотно просматриваемого ограждения может быть изготовлено из:

- сварной металлической (стальной) сетки или решетки с диаметром прута не менее 5 мм, имеющей антикоррозийную защиту;
- из объемной или плоской спирали из колючей оцинкованной проволоки (ленты);
- сварной решетки, изготовленной из прямоугольного профиля сечением от 25х25 до 30х30 мм;
- композиции двух элементов (сварная сетчатая панель и плоская АКЛ).

9.4.2. Сплошное ограждение может быть:

- железобетонным (толщина не менее 100 миллиметров);
- каменным, кирпичным (толщина не менее 250 миллиметров);
- сплошным металлическим (толщина листа не менее 2 миллиметров).

9.4.3. Суммарная высота основного ограждения с учетом дополнительного ограждения по периметру должна составлять не менее 2,5 метра.

9.4.4. Не рекомендуется применение сетчатых ограждений на основе витой сетки ввиду ее пониженных эксплуатационных характеристик.

9.5. Дополнительное ограждение устанавливается сверху и (или) внизу основного ограждения для увеличения его задерживающих свойств и размещения дополнительных периметральных средств обнаружения, усиливающих сигнализационное блокирование соответственно перелаза и (или) подкопа.

9.5.1. Верхнее дополнительное ограждение представляет собой противоперелазный козырек на основе спиральной или плоской армированной колючей ленты диаметром не менее 0,5 метра. В качестве козырька возможно использование проволочного или сетчатого полотна шириной не менее 0,6 метра.

9.5.2. Нижнее дополнительное ограждение для защиты от подкопа, выполняется из сварной решетки с размером ячейки не более 15 сантиметров и устанавливается под основным ограждением с заглублением в грунт не менее 0,5 метра.

9.5.3. Дополнительное ограждение следует устанавливать на крышах и стенах одноэтажных зданий, примыкающих к основному ограждению объекта или являющихся составной частью его периметра.

9.6. Внутреннее ограждение применяется на объектах первой и второй групп, для ограждения ОРУ и силовых трансформаторов. На объектах первой группы внутреннее ограждение может применяться для отделения производственных и складских территорий.

9.6.1. Для устройства внутренних ограждений могут применяться сетчатые ограждения высотой 1,6 м.

9.6.2. При проектировании внутренних ограждений необходимо учитывать возможность доступа персонала, специальной техники для обслуживания, ремонта, демонтажа, замены аппаратов и устройств, расположенных на ограждаемых территориях. С этой целью предусматриваются ворота, калитки или демонтируемые участки ограждений.

10. Разрешается на основном ограждении или рядом с ним размещать технические средства:

- систему охранной сигнализации;
- систему охранную телевизионную;
- систему охранного освещения.

11. Заграждения должны по возможности иметь эстетичный вид.

12. По периметру территории охраняемого объекта на въездах (выездах) устанавливаются основные и запасные (аварийные) ворота, закрывающиеся на внутренний замок. Подвеска ворот должна исключать их снятие с петель без применения

инструмента. Расстояние от нижнего края створок ворот до уровня земли должно быть не более 0,1 м.

13. Конструкция ворот должна обеспечивать их жесткую фиксацию в закрытом положении.

14. Редко открываемые ворота (запасные, аварийные) со стороны охраняемой территории должны запираются на засовы и висячие (навесные) замки.

15. Верх ворот основных ограждений усиливается дополнительным ограждением - козырька из колючей проволоки в несколько рядов или спирали типа АСКЛ.

16. К инженерным средствам и сооружениям некатегорированных объектов относятся:

- защитные конструкции оконных и дверных проемов;
- указательные и предупредительные плакаты.

17. Для защиты оконных проемов от забрасывания предметами, представляющими опасность, применяются защитные металлические оконные конструкции (наклонная сетка с ячейкой не более 20x20 мм). К защитным конструкциям дверных проемов (для наружных дверей) относятся стальные дверные конструкции, оборудованные смотровым глазком.

18. Указательные и предупредительные плакаты рекомендуется устанавливать с шагом 50 м, но не менее одного знака на каждый прямолинейный участок.

19. Здание (помещение) контрольно-пропускного пункта располагается у основных въездных ворот на объект. В зданиях исполнительного аппарата и управлений филиалов, расположенных в городской черте и не имеющих прилегающей территории, контрольно-пропускной пункт может располагаться во внутренних зданиях у главного входа.

20. Входные двери контрольно-пропускного пункта оборудуются смотровым глазком, переговорным устройством, внешним освещением, кроме того могут оборудоваться средствами телевизионного наблюдения (видеодомофоном). У двери снаружи может устанавливаться видеокамера для наблюдения за подступами к двери, изображение от которой выводится на рабочее место оператора. Входные двери должны быть изготовлены из металла.

21. Для перекрытия проходов и организации санкционированного пропуска работников и посетителей объекта в обоих направлениях, а также для их аварийной эвакуации с территории при внештатной ситуации на контрольно-пропускном пункте устанавливаются преграждающие управляемые устройства. В качестве преграждающих устройств устанавливаются турникеты, которые подключаются к системе контроля и управления доступом объекта.

22. По решению руководителя на контрольно-пропускном пункте (входной зоне в здания) могут устанавливаться стационарные средства досмотра (стационарный металлообнаружитель арочного типа, одноракурсный рентгентелевизионный интерескоп).

23. Стационарные металлообнаружители (металлодетекторы) должны обеспечивать:

- обнаружение объектов поиска во всем объеме контролируемого прохода;
- гарантированную селективность (нечувствительность) по отношению к металлическим предметам, разрешенным к проносу на объект;
- адаптацию к окружающей обстановке;
- помехозащищенность от внешних источников электромагнитных излучений;
- способность настройки на обнаружение различных масс металла;
- нормированный уровень электромагнитного влияния на имплантируемые электрокардиостимуляторы и магнитные носители информации, не превышающий допустимый.

24. Рентгентелевизионные интерескопы применяются для определения содержимого ручной клади, оставленных без присмотра вещей, оргтехники, средств связи и др. и должны обеспечивать:

- просвечивание толщины стали не менее 10 мм с расстояния до 0,5 м;
- повышенное качество изображения предмета и возможность регистрации видеоинформации путем применения компьютерной обработки рентгеновского

изображения;

- эффективную биологическую защиту оператора в непосредственной близости от рентгеновского аппарата;
- безопасность влияния комплекса на ЭВМ и средства связи;
- простоту управления.

25. Возле контрольно-пропускного пункта, осуществляющего допуск автомобильного транспорта на территорию объекта, оборудуется досмотровая площадка.

26. Досмотр автомобильного транспорта осуществляется в соответствии с организационно-распорядительными документами с применением специальных средств досмотра (комплект досмотровых зеркал и досмотровые фонари).

27. Досмотровые зеркала применяются для визуального осмотра труднодоступных мест в транспорте, выявления в них взрывчатых устройств, огнестрельного и холодного оружия, других запрещенных к провозу (проносу) объектов.

28. Система охранной сигнализации должна обеспечивать поддержание сопряжения с другими системами комплекса инженерно-технических средств охраны - системой охранной телевизионной, системой сбора и обработки информации, системой контроля и управления доступом.

29. Объекты могут оборудоваться системой охранной сигнализации, которая в себя включает:

- периметральные средства обнаружения, предназначенные для обнаружения нарушителей на открытых площадках (периметр объекта);
- средства обнаружения проникновения - автоматические и неавтоматические охранные извещатели (тревожная сигнализация), предназначенные для охраны внутри помещений;
- средства сбора и обработки информации - приборы приемно-контрольные, а также блоки, устройства и модули в составе комплексных (интегрированных) систем, обеспечивающие прием извещений от охранных извещателей, обработку и отображение информации, осуществление местного звукового и светового оповещения, управление взятием (снятием) и передачу информации о состоянии охраняемого объекта (зоны) на пульт централизованного управления;
- вспомогательные системы.

30. Система охранной сигнализации охраняемого объекта должна обеспечивать получение и обработку тревожных извещений с периметральных средств обнаружения, автоматических и неавтоматических извещателей, возможность учета и хранения сигнальной информации, отображения информации о тревожных событиях с возможным дублированием на удаленном посту охраны.

31. Периметральные средства обнаружения должны:

- устанавливаться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- обнаруживать несанкционированное проникновение нарушителя с вероятностью 0,95 и выдавать тревожное извещение о несанкционированном доступе на объект;
- выдавать извещение о неисправности при отказе технических средств охранной сигнализации;
- сохранять исправное состояние при воздействии внешних факторов окружающей среды (индустриальные помехи, шум проходящего рядом транспорта, мелкие животные, массой до 15 кг, птицы);
- восстанавливать работоспособное состояние после воздействия опасных факторов окружающей среды;
- быть устойчивой к установленным в стандартах системы повреждениям какой-либо своей части и не вызывать других повреждений в системе, не приводить к косвенной опасности вне ее;
- сохранять работоспособное состояние при отключении сетевого источника электропитания или другого основного источника электропитания в течение времени прерывания электропитания. Время работы от резервного источника электропитания при этом должно быть не менее 12 часов и не менее 2 часов в режиме тревоги;

- не выдавать ложных тревог при воздействии негативных факторов природного и техногенного характера, при переключениях источников электропитания сети и резерва или других видов с одного на другой;

- устойчиво функционировать на открытой местности и иметь независимые от сезона (высота снежного (травяного) покрова до 1 м) и погодных условий (снег, дождь, иней, гололед, снежные (песчаные) бури) параметры системы;

- быть устойчивой к электромагнитным помехам - грозovým разрядам, источникам мощных электромагнитных излучений и т.п.;

- поддерживать сопряжение с другими средствами технической охраны.

32. Периметральные средства обнаружения выбираются в зависимости от помеховой обстановки, протяженности и инженерной укрепленности периметра.

33. Периметр, с входящими в него воротами и калитками, следует разделять на отдельные охраняемые участки протяженностью не более 100 м, с выделением их в самостоятельные шлейфы сигнализации и выдачей раздельных сигналов на контроллер. Выбор длины участка зависит от рельефа местности, конфигурации ограждения, условий прямой видимости, характеристик извещателей.

34. Охраняемые участки, контролируемые периметральными средствами обнаружения, согласовываются видеокамерами системы охранной телевизионной, контролирующими периметр. Рекомендуется участок менее 65 м контролировать одной видеокамерой, при протяженности 65 - 100 м - двумя.

35. Линия основного ограждения оборудуется однорубежной системой периметральной охранной сигнализации. При этом:

- двухпозиционные средства обнаружения радиолучевого принципа действия с поляризованным излучением применяются на сплошных ограждения (железобетонных, кирпичных и металлических);

- средства обнаружения вибрационного (трибоэлектрического) принципа действия применяются на просматриваемых ограждениях.

36. Для организации сплошного рубежа охраны необходимо обеспечить перекрытие зон обнаружения соседних участков. Перекрытие зон обнаружения необходимо для исключения возможности преодоления нарушителем рубежа в непосредственной близости от блока передатчика или приемника.

37. Ворота и калитки блокируются «на открывание» и «на проникновение». Блокировка «на открывание» осуществляется установкой на створки ворот (калиток) магнитоконтактных датчиков положения, блокировка на «проникновение» - установкой радиолучевых двухпозиционных извещателей. Ворота и калитки выделяются в отдельные шлейфы сигнализации.

38. Средствами обнаружения проникновения, предназначенными для охраны внутри помещений, по решению единоличного исполнительного органа, могут оборудоваться объекты первой группы.

39. Для предотвращения несанкционированного проникновения административные здания и складские здания (помещения) могут оборудоваться многорубежной системой охранной сигнализации. Для создания первого рубежа охранной сигнализации зданий используют магнитоконтактные и акустические извещатели охранной сигнализации. Первым рубежом охранной сигнализации зданий, на «открывание» и «разрушение» («разбитие») блокируют входные (запасные) двери, оконные проемы, решетки, жалюзи и другие защитные конструкции, установленные с наружной стороны оконного проема.

40. Вторым рубежом охранной сигнализации зданий защищаются объемы помещений на «проникновение». При этом используются объемные извещатели различного принципа действия:

- оптико-электронные (инфракрасные) пассивные;
- микроволновые (СВЧ);
- ультразвуковые (УЗ);
- комбинированные извещатели (ИК и СВЧ, ИК и УЗ и т.п.).

41. Для защиты отдельных комнат, предметов, сейфов, шкафов по решению единоличного исполнительного органа может создаваться третий рубеж охранной сигнализации.

42. На объектах с присутствием дежурного персонала или работников охранного предприятия, для быстрой передачи тревожного сигнала подразделению охранной организации, устанавливаются кнопки тревожной сигнализации.

43. При обнаружении проникновения или других противоправных действий работник (сотрудник охраны) нажимает КТС и действует в соответствии с инструкцией.

44. Система охранная телевизионная предназначена для:

- объективного контроля за обстановкой в охранных зонах объекта (территория, помещения);
- выявления и подтверждения факта несанкционированного действия нарушителя;
- установления фактической угрозы конкретных противоправных действий;
- оценки ситуации и идентификации нарушителей.

45. Телевизионные камеры устанавливаются на отдельных опорах, кронштейнах, закрепленных на основном ограждении, опорах охранного освещения, конструкциях объекта. Для максимально возможного охвата территории допускается использование для установки скоростных цифровых поворотных камер наиболее высоких конструктивных элементов ОРУ, опор ЛЭП. Выбор места размещения камеры также должен учитывать необходимость ее периодического технического обслуживания.

46. Место и высота установки каждой телевизионной камеры, тип объектива и угол наклона его оптической оси определяются исходя из условия формирования необходимой зоны наблюдения.

47. Система охранная телевизионная должна обеспечивать:

- передачу визуальной информации о состоянии периметра, контролируемых зон и помещений на назначенные посты охраны и пункт централизованной охраны (пульт централизованного наблюдения);
- в случае получения сигнала срабатывания технических средств охраны (извещения о тревоге) передачу оператору изображения из охраняемой зоны для оценки характера возможного нарушения, направления движения нарушителя с целью определения оптимальных мер силового или технологического противодействия;
- функционирование в автоматизированном режиме;
- предоставление оператору пульта централизованного наблюдения дополнительной информации о состоянии наблюдаемого (охраняемого) объекта с целью исключения ложных тревог, включение видеозаписи для последующего анализа;
- визуальный контроль объекта и прилегающей к нему территории;
- визуальный контроль за действиями работников подразделений охраны при несении службы, предоставление необходимой информации для координации этих действий;
- архивирование и последующее воспроизведение записи событий для их анализа;
- оперативный доступ к видеоархиву путем задания времени, даты и идентификатора телевизионной камеры;
- совместную работу с другими, установленными на объекте, системами (системой контроля и управления доступом, системой охранной сигнализации);
- автоматический вывод изображений с телевизионных камер по сигналам технических средств охраны или видеодетекторов;
- разграничение доступа к управлению и видеоинформации с целью предотвращения несанкционированных действий;
- хранение информации на цифровых накопителях не менее 14 дней.

48. Средствами системы охранной телевизионной оборудуются:

- периметр территории объекта или его наиболее уязвимые части;
- все контрольно-пропускные пункты и запасные проходы (проезды) на объект;
- по решению единоличного исполнительного органа помещения административных зданий, складские помещения, открытые складские площади и другие здания.

49. Телевизионные камеры, предназначенные для контроля территории объекта или ее периметра должны размещаться в кожухах, обеспечивающих их работоспособность при воздействии природных факторов в соответствии с климатической зоной.

50. Контроль, проходящего через контрольно-пропускной пункт персонала может осуществляться телевизионными камерами, которые устанавливаются таким образом, чтобы фиксировать проход персонала в обе стороны. Выбор мест установки выбирается таким образом, чтобы обеспечить идентификацию лиц проходящих.

51. На контрольно-пропускных пунктах, осуществляющих пропуск автомобильного транспорта, могут устанавливаться уличные телевизионные камеры с режимом «день/ночь». Они размещаются, таким образом, чтобы фиксировались государственные номера автомобилей, проезжающих через ворота.

52. К помещениям подлежащим контролю системой охранной телевизионной рекомендуется относить:

- коридоры и холлы главных входов в здания (изнутри), общие коридоры;
- помещения диспетчерского управления в диспетчерских пунктах и на ПС;
- помещения охраны (если есть).

53. Система контроля и управления доступом объекта должна обеспечивать:

- санкционированный доступ и предотвращение несанкционированного доступа людей и транспорта на объекты, в отдельные зоны, здания и помещения;
- выдачу информации на пульт централизованного наблюдения комплекса инженерно-технических средств охраны о попытках несанкционированного доступа на объект;
- работоспособность в автономном и сетевом режиме с автоматическим переходом из первого во второй при обрыве связи, нарушении ЛВС (универсальность системы).

54. В состав системы контроля и управления доступом объекта могут входить:

- устройства, преграждающие с ручным, полуавтоматическим или автоматическим управлением в составе преграждающих конструкций и исполнительных устройств, обеспечивающие частичное (турникет) или полное (дверь) перекрытие проема прохода;
- устройства ввода идентификационных признаков в составе считывателей и идентификаторов личности;
- периферийные программно-аппаратные устройства управления, центральные программно-аппаратные устройства управления, располагаемые на пульте централизованного наблюдения.

55. Система контроля и управления доступом должна обеспечивать выполнение функциональных требований:

- открывание преграждающих устройств при считывании зарегистрированного в памяти системы идентификационного признака, запрет открывания при считывании незарегистрированного идентификационного признака;
- запись идентификационных признаков идентификатора в память системы, защиту от несанкционированного доступа при этом;
- защита от манипулирования путем перебора или подбора идентификационных признаков;
- сохранение идентификационных признаков в памяти при отказе и отключении электропитания;
- ручное, автоматическое аварийное открывание преграждающих устройств, для прохода при аварийных ситуациях, пожаре, технических неисправностях в соответствии с установленным режимом и правилами противопожарной безопасности;
- выдача сигнала тревоги при аварийном открывании преграждающих устройств, в случае несанкционированного проникновения;
- регистрация и протоколирование текущих (штатных) и тревожных событий, приоритетное отображение тревожных событий на пульте централизованного наблюдения;
- задание временных режимов действия идентификаторов и уровней доступа по командам оператора;

- защиту программно-аппаратных средств системы контроля и управления доступом от несанкционированного доступа к элементам управления, информации, базам данных;
- автоматический контроль исправности технических средств и линий передачи информации;
- возможность автономной работы периферийных технических средств с сохранением ими основных функций при отказе связи с пультом централизованного наблюдения;
- установку с пультом централизованного наблюдения режима свободного доступа при аварийных и чрезвычайных ситуациях, блокировку прохода по точкам доступа в случае нападения на объект;
- возможность подключения дополнительных программно-аппаратных средств специального контроля и досмотра;
- возможность интегрирования с системой охранной сигнализации.

56. Считыватели или идентификаторы должны обеспечивать надежное считывание идентификационного признака с идентификатора и его передачу на устройства управления и обмен информацией. Конструкция и внешний вид считывателя (идентификатора) не должны приводить к раскрытию применяемых кодов.

57. Программно-аппаратные средства управления системы контроля и управления доступом должны обеспечивать:

1) в отношении аппаратных средств управления (контроллеров):

- прием информации от считывателей, ее обработку и выработку сигналов управления на исполнительные устройства;
- обмен информацией по линии связи между контроллерами и средствами управления;
- сохранность данных в памяти, в том числе при обрыве линий связи с пультом централизованного наблюдения, отключении и/или переходе на резервное питание;
- контроль линий связи между считывателями, контроллерами и пультом централизованного наблюдения;

2) протоколы обмена должны обеспечивать необходимую помехоустойчивость, скорость и защиту информации;

3) в отношении программного обеспечения:

- занесение кодов идентификаторов в память системы;
- задание характеристик точек доступа, установку временных интервалов и уровней доступа для пользователей;
- протоколирование текущих событий, ведение и поддержание базы данных;
- регистрацию прохода через точки доступа в протоколе;
- сохранение базы данных и системных параметров на резервном носителе информации, в том числе при сбоях в системе;
- приоритетный вывод информации о нарушениях;
- возможность управления преграждающими и исполнительными устройствами в случае чрезвычайной ситуации.

58. Программное обеспечение устройств управления системы контроля и управления доступом должно быть устойчиво к случайным или преднамеренным воздействиям (отключение питания аппаратных средств, программный или аппаратный рестарт аппаратных средств, случайные нажатие клавиш на клавиатуре или перебор пунктов меню программы). Воздействия не должны приводить к открыванию управляемых преграждающих устройств и изменению действующих кодов доступа.

59. После указанных воздействий и перезапуске программы должна сохраняться работоспособность системы контроля и управления доступом и сохранность установленных данных.

60. Система сбора и обработки информации комплекса инженерно-технических средств охраны включает:

- объектовые технические средства сбора и первичной обработки информации с сигнализационных систем;

- подсистему (подсистемы) передачи извещений проводного (радиоканального) типа;
- технические средства приема, обработки информации и ее представления в виде, удобном для принятия управленческих решений;
- линии связи и управления.

61. Система сбора и обработки информации должна иметь следующие функциональные характеристики:

- информационная емкость - количество охраняемых объектов (для систем передачи извещений), контролируемых шлейфов сигнализации (для приемно-контрольных приборов), охраняемых зон, о состоянии которых может проинформировать оповещатель (для оповещателей), или защищаемых зон (для приборов управления), информацию о (для) которых может передать (принимать, отображать и др.) техническое средство охраны, пожарной или охранно-пожарной сигнализации;
- информативность - количество видов извещений, передаваемых (принимаемых, отображаемых и др.) техническим средством охраной, пожарной или охранно-пожарной сигнализации;
- время приема извещений от средств обнаружения и извещателей после инициализации ими сигналов срабатывания;
- параметры контроля состояния канала связи со средствами обнаружения и извещателями (время обнаружения нарушения, предельные значения параметров линии связи, при которых должен выдаваться сигнал неисправности);
- уровень защиты от несанкционированного доступа к управлению взятием (снятием) с охраны;
- параметры помехозащищенности интерфейса и самого канала связи с техническими средствами охраны.

62. Система сбора и обработки информации должна обеспечивать возможность доступа к управлению только с поста централизованной охраны или пульта централизованного наблюдения.

63. Дистанционное вмешательство в работу системы сбора и обработки информации через какой-либо другой внешний канал связи и интерфейс должно быть полностью исключено.

64. Подсистема передачи извещений должна обеспечивать передачу извещений (тревожных, служебных, информационных) от охраняемого объекта (средств сбора и обработки информации) до пульта централизованного наблюдения, входящего в состав подсистемы.

65. Подсистема передачи извещений характеризуется следующими основными параметрами:

- вид канала передачи данных от объекта или зоны до пульта централизованного управления;
- вид и количество передаваемых извещений;
- вид и количество команд для передачи и приема телеуправления (для подсистем с обратным каналом передачи данных от пульта централизованного наблюдения до охраняемого объекта);
- время доставки тревожного и других видов извещений;
- приоритеты в передаче извещений;
- время доставки других видов извещений.

66. Используются следующие каналы передачи данных:

- выделенные (проводные, волоконно-оптические или др.);
- по линиям телефонной сети общего пользования, в том числе переключаемые, занятые телефонной связью, с использованием частотного выделения служебных сигналов, с использованием аппаратуры автоматического набора номера;
- радио, в том числе радиорелейный;
- другие каналы передачи.

67. Время доставки информации для подсистемы передачи извещений должно соответствовать требованиям национальных стандартов.

68. Подсистема передачи извещений должна обеспечивать контроль канала передачи между охраняемым объектом и пультом централизованного наблюдения и иметь дублирующий канал передачи.

69. Время обнаружения неисправности канала передачи должно соответствовать требованиям национальных стандартов.

70. Подсистема передачи извещений, имеющая обратный канал передачи данных и предназначенная, в том числе для работы в автоматическом режиме постановки (снятия) с охраны, должна обеспечивать передачу сигнала подтверждения на объектовое оборудование технических средств охраны.

71. Подсистема передачи извещений должна иметь возможность резервирования канала передачи тревожного извещения.

В ней должны быть приняты меры по защите данных (в канале передачи) от несанкционированного доступа; вид и методы проверки защиты должны быть указаны в технических условиях на подсистему.

72. Пульт централизованного наблюдения должен обеспечивать:

- прием тревожных извещений о проникновении на охраняемые объекты, прием служебных и контрольно-диагностических извещений;
- обработку, отображение, регистрацию полученной информации, представление ее в виде, удобном для дальнейшей обработки, а также (при наличии обратного канала) для передачи команд телеуправления на объектовое оборудование технических средств охраны;
- управление взятием (снятием) объекта (зоны) с охраны.

73. Пульт централизованного наблюдения по решению единоличного исполнительного органа реализуется на базе электронных вычислительных машин промышленного исполнения.

74. Управление пульта централизованного наблюдения на базе электронных вычислительных машин должно осуществляться с помощью программного обеспечения на операционной платформе с открытыми кодами, обеспечивающего функционирование комплекса автоматизированных рабочих мест, входящих в состав системы сбора и обработки информации.

75. Комплекс автоматизированных рабочих мест должен обеспечивать следующие функциональные требования:

- подключение к единому комплексу автоматизированных рабочих мест подсистем передачи извещений, в том числе с ручной и автоматизированной тактикой взятия (снятия) объектов с охраны, использующих все задействованные каналы связи;
- ведение текстовой, графической, звуковой и оперативной баз данных;
- возможность объединения комплекса автоматизированных рабочих мест в локальную вычислительную сеть;
- управление и администрирование работы локальной вычислительной сети, в том числе по распределению информационных потоков;
- организация объективного контроля за работой оперативного персонала пульта централизованного наблюдения;
- возможность наращивания комплекса по мере появления новых перспективных систем охраны;
- протоколирование процесса функционирования;
- отказы элементов комплекса не должны приводить к нарушению работоспособности в целом;
- эргономичного пользовательского интерфейса и аппаратуру пульта централизованного наблюдения.

76. Система охранного освещения охраняемого объекта обеспечивает необходимые условия видимости ограждения территории, периметров зданий, территории прилегающей к объекту, дорог и троп для движения работников охранного предприятия и мест несения ими службы.

77. Состав системы охранного освещения объекта:

- осветительные приборы (светильники);
- кабельные и проводные сети;
- аппаратура управления.

78. Светильники охранного освещения устанавливаются на кронштейнах на основном ограждении или отдельных опорах. Их количество, высота установки и мощность ламп определяются заданным уровнем освещенности.

79. Охранное освещение охраняемого объекта должно состоять из основного и дополнительного освещения.

80. Охранное освещение должно обеспечивать гарантированную освещенность не менее 10 люкс во всех контролируемых зонах.

81. Дополнительное охранное освещение предназначено для улучшения эксплуатационных качеств системы охранной телевизионной и расширения возможности визуального контроля. Оно должно включаться при фиксации нарушения на соответствующем охраняемом участке в ночное время, а при плохой видимости и в дневное.

82. Система охранного освещения объекта должна обеспечивать:

- освещенность на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 метра от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы, не менее 0,5 люкс (в темное время суток);

- равномерно освещенную сплошную полосу шириной не менее 3 метров по периметру объекта;

- возможность автоматического включения дополнительных источников света на отдельных зонах охраняемой территории (периметра) при срабатывании системы охранной сигнализации;

- ручное управление аппаратурой освещения;

- совместимость с техническими средствами системы охранной сигнализации и системы охранной телевизионной.

83. Сеть охранного освещения по периметру и на территории объекта должна разделяться на самостоятельные участки в соответствии с зонами системы охранной сигнализации и зонами наблюдения системы охранной телевизионной.

84. Светильники наружного охранного освещения должны быть защищены от механических повреждений, иметь рабочий диапазон температур не уже климатической зоны объекта, обеспечивать производительность не менее 100 Лм/Вт.

85. Система оповещения на охраняемом объекте и его территории создается для оперативного информирования персонала о тревоге или чрезвычайной ситуации (нападении, террористическом акте и др.), привлечения внимания сторонних лиц, находящихся в непосредственной близости от объекта.

86. Система оповещения должна обеспечивать выполнение следующих функциональных требований:

- подачу звуковых и (или) световых сигналов в зданиях, помещениях и на территории объекта;

- возможность трансляции речевой информации.

87. Количество оповещателей (громкоговорителей) и их мощность должно обеспечивать слышимость во всех местах постоянного или временного пребывания персонала объекта и обеспечивать разборчивость передаваемых речевых сообщений.

88. Громкоговорители не должны иметь регуляторов громкости и разъемных соединений.

89. Коммуникации системы оповещения допускается проектировать совмещенными с радиотрансляционной сетью объекта.

90. Система оповещения должна интегрироваться с техническими средствами системы охранной сигнализации и системы охранной телевизионной.

91. Электропитание комплекса инженерно-технических средств охраны объекта должно быть бесперебойным и осуществляться либо от двух независимых источников переменного тока, либо от одного источника переменного тока с автоматическим

переключением на резервное питание от аккумуляторных батарей (в аварийном режиме).

92. Основное электропитание должно осуществляться от электрической сети переменного тока номинальным напряжением 220/380 В, резервное электропитание - от резервного ввода электрической сети переменного тока (независимый фидер) либо от аккумуляторных батарей.

93. Кабельная сеть комплекса инженерно-технических средств охраны должна прокладываться в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по устройству электроустановок и линейных сооружений сетей связи на промышленных предприятиях.

94. Переключение с основного электропитания на резервное и обратно должно происходить автоматически без нарушения работы технических средств охраны за время не более 10 мс.

95. При использовании аккумуляторных батарей должна быть обеспечена их автоматическая подзарядка и контроль напряжения, исключающий перезаряд и предельный разряд.

96. При работе от резервного источника должно обеспечиваться функционирование комплекса инженерно-технических средств охраны в течение не менее 6 часов в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме тревоги.

97. Система связи комплекса инженерно-технических средств связи применяется для обеспечения управления деятельностью подразделений охранных предприятий.

98. В состав системы связи могут входить:

- средства проводной связи (стационарные городские и внутренние телефоны);
- мобильные средства связи;
- носимые радиостанции.

99. Средства проводной связи применяются для связи с подразделениями правоохранительных органов, отдаленными пунктами управления, подразделениями безопасности единоличного исполнительного органа, а также для связи с диспетчером.

100. Мобильные средства связи применяются для связи с мобильными группами реагирования охранных предприятий и как дублирующие средства проводной связи.

101. Носимые радиостанции применяются только на объектах для связи между работниками охранных предприятий.

Заказчик

Подрядчик