


**УТВЕРЖДАЮ:**  
И.о. первого заместителя  
генерального директора –  
главного инженера АО «Тюменьэнерго»  
 **В.Г. Боровицкий**  
«    »    20\_\_ г.

**Задание на проектирование по объекту**  
**«Реконструкция ВЛ 110 кВ Оленья-Ямбург-1,2 отпайка на ПС 110 кВ УГП-15»**

**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»;

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

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

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

2.3.6. 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;

2.3.7. 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;

2.3.8. 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;

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

2.3.10. 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;

2.3.11. 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;

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

2.3.13. 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;

2.3.14. 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;

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

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

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

2.3.18. «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: реконструкция; реконструкция с заменой отдельных видов оборудования.

3.2. Этапы разработки документации:

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

II этап - разработка и согласование проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

III этап - разработка и согласование рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

### 4. Основные характеристики проектируемого объекта.

#### 4.1. Существующее состояние ВЛ 110 кВ Оленья – Ямбург-1,2 отпайка на ПС 110 кВ УТП-15

Показатель	Значение / Заданные характеристики*
Вид ЛЭП	ВЛ
Пропускная способность	390 А (74 МВА)
Количество цепей	Две одноцепные ВЛ
Номинальное напряжение	110 кВ
Длина трассы	(22,2 км – 1 цепь) (22,3 – 2 цепь).
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	Определить при выполнении изыскательских работ. Проектом предусмотреть устройство переездов через трубопроводы и другие искусственные преграды, на период эксплуатации ВЛ, с обязательным согласованием проекта с владельцами пересекаемых коммуникаций.
Район по гололеду	II
Региональный коэффициент по гололеду	1,2
Район по ветру	IV
Региональный коэффициент по ветру	1,2
Район по количеству грозových часов в году	От 10 до 20 часов
Район по степени загрязненности атмосферы	I
Район по пляске провода	Район с частой и интенсивной пляской провода.
Прочие особенности ВЛ (КЛ, КВЛ), включая рекомендации по типу опор и изоляции (с уточнением в проекте)	1. Анкерно-угловые опоры – металлические свободностоящие оцинкованные, тип определить проектом; Промежуточные опоры – рассмотреть металлические оцинкованные либо тип опор с горизонтальным расположением фаз и увеличенными межфазными расстояниями между проводами и грозотросом. 2. Тип фундамента опор определить проектом;

	<p>3. Тип изоляторов – предусмотреть стеклянные типа ПС;</p> <p>4. Тип провода согласовать с заказчиком на этапе проектирования;</p> <p>5. Марка грозотроса: 1,2 цепь – согласовать с заказчиком на этапе проектирования;</p> <p>6. Для уменьшения вероятности возникновения пляски проводов (сведение к минимуму), снижения излишней напряженности в проводах, проектом предусмотреть длины пролетов опор не более 250 м, при механическом расчете ВЛ принять расчет тяжения 25% от разрывного усилия провода;</p> <p>7. Проектирование ВЛ выполнить с применением спиральной защитной арматуры (поддерживающая, натяжная, соединительная, защитная спиральная арматура);</p> <p>8. Предусмотреть проектом установку многочастотных гасителей вибрации типа ГВ и гасителей ветровых колебаний ГВКУ на провод и грозотрос;</p> <p>9. Заземление – определить проектом, отдать предпочтение вертикальным заземлителям, при определении проектом в использовании железобетонных свай вертикальный заземлитель погружать вместе с фундаментом опор, в других случаях разработать схему заглубления вертикальных заземлителей, кол-во вертикальных заземлителей определить проектом (при не достижении нормативных показателей заземления, дополнить их протяженными лучевыми заземлителями);</p> <p>10. В целях эффективной работы заземляющих устройств, необходимо выполнить изыскания с определением удельного сопротивления грунта, под каждой опорой ВЛ.</p> <p>11. Проектом предусмотреть ширину просеки равной охранной зоне ВЛ 110 кВ, а также учесть необходимость выполнения рекультивации земельных участков по всей длине трассы;</p> <p>12. Проектом предусмотреть на опорах ВЛ установку постоянных знаков, согласно ПУЭ 7 издание п.2.5.23. Конструктив знаков принять согласно</p>
--	---

		<p>эскиза (Приложения к ТЗ), разработать и согласовать с заказчиком на стадии проектирования крепления знаков к телу опоры.</p> <p>Проектом предусмотреть охранные мероприятия по защите животного мира в соответствии с «Требованиями по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов» утвержденные Постановлением Правительства РФ от 13.08.1996 N 997 (оснащение ВЛ специальными птице защитными устройствами).</p> <p>13. Предусмотреть проектом установку индикаторов короткого замыкания семейства ИКЗ-3 для установки на провод контролируемой линии.</p>
Средства связи	Линейно-кабельные сооружения ВОЛС	На ВЛ 110 кВ Оленья - Ямбург-1,2 ответвление на ПС 110 кВ УГП 15 ВОК отсутствует.
	Линейно-эксплуатационная связь для обслуживания ЛЭП	Отсутствует
	ВЧ-связь	<p>На ВЛ 110 кВ Оленья - Ямбург-1,2 ответвление на ПС 110 кВ УГП-15 организованы следующие ВЧ каналы связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по фазе А, ВЛ 110 кВ Оленья - Ямбург-1 на оборудовании АКСТ-2М с ПС 110 кВ УГП-15 до ПС 220 кВ Оленья;</li> <li>- по фазе А, ВЛ 110 кВ Оленья – Ямбург-2 на оборудовании АКСТ-1М с ПС 110 кВ Юрхарово до ПС 110 кВ УГП-15.</li> </ul> <p>Использовать существующие ВЧ-каналы.</p>
РЗ, АПВ, АВР, ПА и РА		Реконструкция РЗА не требуется.

ЛЭП (цепям ЛЭП) сохранить следующие диспетчерские наименования:

1. ВЛ 110 кВ Оленья – Ямбург I цепь с отпайками;
2. ВЛ 110 кВ Оленья – Ямбург II цепь с отпайками.

#### 4.2. Объем реконструкции ВЛ 110 кВ Оленья – Ямбург-1,2 отпайка на ПС 110 кВ УГП-15:

Наименование	Значение / Заданные характеристики*
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.	Не требуется
Вторичное электротехническое оборудование и системы (ОПТ, СН, РЗА,	1. Предусмотреть заход ВОЛС (24 ОВ) на ПС УГП-15 от существующего ВОК ООО

АСУ ТП, связи, средства измерений и т.д.)	«Северное волокно» ПС Оленья-ПС Ямбург. 2. Предусмотреть организацию каналов связи ВОЛС ПС Оленья-ПС УГП-15-ПС Ямбург. 3. Сохранить существующие ВЧ каналы связи организованные: - по фазе А, ВЛ 110 кВ Оленья - Ямбург-1 на оборудовании АКСТ-2М с ПС 110 кВ УГП-15 до ПС 220 кВ Оленья; - по фазе А, ВЛ 110 кВ Оленья –Ямбург-2 на оборудовании АКСТ-1М с ПС 110 кВ Юрхарово до ПС 110 кВ УГП-15.
ВЛ (в т.ч. тип опор, изоляция, провод, кабель)	Количество опор – определить проектом.

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

### **5.1. Предпроектные обследования**

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования, в том числе обследование существующих фундаментов под оборудование и строительных конструкций в соответствии с требованиями СП-102-2003 (результаты обследования изложить в отчете о техническом состоянии строительных конструкций в соответствии с требованиями раздела 11 СП-102-2003, оформить отдельным томом).

При проведении предпроектного обследования на пересечение трубопроводов (устройство постоянных переездов) необходимости проведения технического обследования трубопроводов на местности. По договору со специализированной организацией, выполнить техническое диагностирование трубопроводов в пределах расстояний 100 метров в обе стороны от места пересечения и предоставить технический отчет с заключением на согласование эксплуатирующей трубопроводы организации. До начала работ по обследованию согласовать с эксплуатирующей трубопроводы организацией программу по диагностическому обследованию мест пересечения.

### **5.2. I этап проектирования «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.

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

#### **5.2.1. «Расчет токов короткого замыкания».**

В составе раздела должны быть выполнены расчеты токов КЗ на шинах СП 110 кВ Новатэк и ПС 110 кВ УГП-15 на год ввода объекта в эксплуатацию и на перспективу 5 лет.

По результатам расчетов токов КЗ должны быть определены требования к отключающей способности коммутационного оборудования на ПС 110 кВ Новатэк и ПС 110 кВ УГП-15, а также, при необходимости, рекомендации по замене коммутационного оборудования и иного оборудования на объектах прилегающей сети и/или разработаны мероприятия по ограничению токов КЗ.

#### **5.2.2. «Основные решения по ЛЭП».**

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 ЛЭП (2 варианта - трассы, вариантов исполнения и конструкции) с обосновывающими расчетами. Представить детальное обоснование предпочтительного варианта.

#### 5.2.2.1. В части ЛЭП (заходов ЛЭП):

- варианты трассы;
- изыскания в местной системе координат, система высот Балтийская;
- наименование и протяженность вновь образуемых ЛЭП (участков ВЛ/ КЛ/ КВЛ) в случае реконструкции ЛЭП, требующей переустройства (разрезания) существующей ЛЭП (строительство заходов);
- решения по спецпереходам ВЛ;
- план заходов ЛЭП (отдельно при необходимости);
- сечение и тип провода, конструкции фазы (с обоснованным применением современных видов проводов, обладающих повышенной пропускной способностью, стойкостью к гололедно-ветровым воздействиям, крутильной жесткостью) и тип(ы) грозозащитного(ых) троса(ов);
- тип линейной изоляции (тип кабеля);
- типы линейной арматуры;
- типы фундаментов ВЛ с проведением технико-экономического сопоставления вариантов стальных решетчатых, многогранных опор и опор из гнутого профиля на различных типах фундаментов с расчетом дисконтированных затрат по каждому из вариантов, обоснованным применением высотных и эстетических опор;
- выбор защиты от грозовых и внутренних перенапряжений;
- решения по заземляющему устройству каждой опоры с применением коррозионностойких материалов со сниженным удельным сопротивлением для заземляющих устройств (по результатам предпроектного обследования по определению удельного сопротивления грунта у каждой опоры);
- средства снижения ветровой вибрации;
- решения по предотвращению размыва береговой линии у переходных опор (для воздушных переходов через водные преграды);
- решения по ледозащите фундаментов опор (в местах ледохода);
- мероприятия по снижению воздействия сил морозного пучения на фундаменты опор;
- решения по защите от песковыдувания и размыва фундамента в зонах подтопления;

Для участков КЛ/КВЛ кроме выше перечисленного:

- сечение и тип кабеля;
- способ прокладки (обоснованный, в том числе и тепловым балансом);
- варианты ПП (переходных пунктов) ВЛ-КЛ.

#### 5.2.3. «Релейная защита и автоматика»

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

- представить ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств релейной защиты, сетевой автоматики для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит на ВЛ 110 кВ Оленья – Ямбург-1 и ВЛ 110 кВ Оленья – Ямбург- 2.

#### 5.2.4. «Организация связи».

В составе раздела на основании результатов предпроектного обследования предусмотреть мероприятия по сохранению существующих ВЧ каналов связи, в том числе:

- пояснительную записку с описанием предлагаемых решений;
- линейные и структурные схемы организации связи по существующим системам связи.



### **5.2.5. «Автоматическая диагностика»**

В составе раздела разработать (при необходимости) ОТР по оснащению проектируемого объекта средствами автоматической диагностики силового оборудования, в том числе структурную схему размещения на объекте систем автоматической диагностики, проект по установке СМ, учитывающий передачу сигнала от устройств релейной защиты силового оборудования и СМ по независимым каналам, учитывающий структуру передачи результатов автоматической диагностики в СДТУ в профильные подразделения филиала.

### **5.2.6. Состав представляемых на рассмотрение проектных материалов:**

- перечень исходных данных для проектирования, утвержденное ЗП;
- материалы, в т.ч. иллюстрационные, предпроектного обследования, 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;
- генеральный план, схема присоединения к энергосистеме объекта проектирования;
- материалы геологических и геодезических изысканий;
- климатическая характеристика региона строительства;
- материалы (акт) выбора площадки под строительство трассы ЛЭП);
- результаты расчетов токов КЗ в графическом и табличном виде;
- требования к основным техническим и метрологическим характеристикам устанавливаемого оборудования;
- 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;
- перечень вновь организуемых и реконструируемых измерительных каналов с указанием состава измерительных каналов, с их привязкой к диспетчерским наименованиям;
- технико-экономические сопоставления дисконтированных затрат, выполненные в программе «ГРАНД-СМЕТА», и обоснования вариантов технических решений;
- расчет стоимости строительства рекомендуемого варианта;
- план трассы ВЛ (КЛ), профиль трассы ВЛ с расстановкой опор, с указанием пересечений, и с приведением расчетов длин пролетов для условий ПУЭ 7-го издания;
- ведомости залесенности трасс ВЛ.

### **5.3. II этап проектирования «Разработка, согласование и экспертиза проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».**

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).

На этапе разработки проектной документации разработать таблицы с техническими характеристиками оборудования в соответствии с приложением № 1 к настоящему Заданию на проектирование, 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».

### **5.3.1. В том числе для ЛЭП (ВЛ, КЛ, КВЛ) выполнить/определить:**

- выбор трассы ВЛ с оформлением акта выбора трассы и утверждением его в соответствующих органах власти;
- необходимый для разработки проектной документации объем изыскательских работ с выносом и закреплением на местности трассы ВЛ (створные знаки и углы поворота) со сдачей закрепленной трассы по акту Заказчику;
- проект демонтажных работ, подготовки территории строительства;
- проект дорог, маршруты доставки опор;
- проект расстановки опор ВЛ, решения по проводу, грозотросу, изоляции;
- решения по фундаментам под опоры ВЛ;
- решения по кабелю (в том числе наличию встроенного ВОК для мониторинга температуры), концевым и соединительным муфтам;
- решения по прокладке кабеля: кабельным трассам, способу прокладки, расположению кабельных колодцев, заходам кабеля, ВОК;
- в технических решениях по ЛЭП применить спиральные защитные протекторы типа ПЗС-D1/D2-61(РОА-XXX-1), ПЗС-Дпр-53.
- расчет на допустимое отклонение гирлянд изоляторов при максимально возможных ветровых нагрузках;
- прочие разделы проектной документации.

### **5.3.2 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.:**

5.3.2.1 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).

### **5.3.3. В части организационно-технических решений по созданию систем связи для передачи корпоративной и технологической информации (отдельным томом) в Филиал ОАО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ с использованием имеющихся узлов связи необходимо выполнить/определить:**

5.3.3.1. Линейно-эксплуатационную связь для обслуживания ЛЭП на отходящих от ПС ВЛ с обоснованием использования систем спутниковой, коротковолновой (КВ) или ультракоротковолновой (УКВ) радиосвязи и выбором диапазона частот.

5.3.3.2. Схему организации связи с указанием транзитных узлов связи.

### **5.3.4. Решения по электромагнитной совместимости устройств РЗ, ПА, АСУ ТП, связи, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе.**

### **5.3.5. Результаты оценки воздействия на окружающую среду. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» оформить отдельным томом.**

### **5.3.6. Выбор земельного участка для строительства.**

5.3.6.1. 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:

- для ЛЭП - «Проект полосы отвода»;

Кроме того, в разделы включить материалы:

- выбора земельного участка для строительства проектируемого объекта, включая акты

выбора земельного участка и решение о предварительном согласовании места размещения объекта;

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

- сводную экспликацию земель по землепользователям;

- правоустанавливающие документы на объект нового строительства и земельный участок;

- 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;

- сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства;

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

- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объекта капитального строительства;

- сведения о собственниках и правообладателях земельных участков, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;

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

- кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта капитального строительства;

- утвержденные в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий;

- 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;

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

- 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;

- 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»;

- градостроительный план земельного участка.

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

**5.3.7. Инженерно-технические вопросы гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Оформить отдельным томом (указать при необходимости).**

**5.3.8. 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.

**5.3.9. Проект организации строительства (ПОС).**

ПОС выполнить с определением сроков выполнения строительно-монтажных работ, включая предложения по выделению очередей и пусковых комплексов, с технологическими решениями и схемами перезавода ЛЭП в новые ячейки, включая график поставки и схему транспортировки оборудования и т.д.

В ПОС для каждого этапа реконструкции должны быть проработаны решения:

В части РЗА и ПА в прилегающей сети к объекту проектирования (при необходимости):

- выполнения релейной защиты (в том числе РАС и ОМП) при постановке под напряжение построенных участков ВЛ с учетом схемы их подключения к ПС;
- взаимодействия вновь устанавливаемых устройств РЗА и ПА с существующими на ПС устройствами РЗА и ПА;
- временного состава устройств РЗА и ПА на переходный период поэтапной реконструкции оборудования: ЛЭП (с учетом очередности замены устройств РЗА и ПА, выключателей, замены ВЧ оборудования, ТН, создания ВОЛС и т.п.

В части АСУ ТП:

- состав компонентов АСУ ТП, вводимых на каждом этапе строительства;
- проверка на достаточность выполнения требований по организации передачи технологической информации на верхние уровни управления;

В части систем связи:

- проверка состава средств связи;
- проверка существующего направления организации каналов связи с указанием видов передаваемой информации.

**5.3.10. Сметная документация.**

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.

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), далее – Исходные данные.

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.

В сметной документации учесть:

- затраты на покрытие 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;
- затраты на проведение межевых работ;

- затраты на арендную плату за временный отвод земель на период строительства;
- затраты на проведение кадастровых работ и подготовку документов и материалов, необходимых 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»;

- затраты на перевод 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»;

- затраты по выносу центров опор в натуру;
- затраты на комплектацию аварийного запаса.

В главе 1 сводного сметного расчета (ССР) учесть:

- плата за аренду земельного участка, предоставляемого на период проектирования и строительства объекта или выплата земельного налога (аренды) в период строительства;

- плата за землю при изъятии (выкупе) земельного участка для строительства;

- затраты, связанные с оплатой работ (услуг), выполняемых коммунальными и эксплуатационными организациями, на выдачу исходных данных на проектирование, технических условий и требований на присоединение проектируемых объектов к инженерным сетям и коммуникациям общего пользования, а также на проведение необходимых согласований проектных решений;

- затраты, связанные с компенсацией за сносимые строения и садово-огородные насаждения, посев, вспашку и другие сельскохозяйственные работы, ущерба наносимого природной среде, произведенные на отчуждаемой территории, возмещением убытков и потерь, по переносу зданий и сооружений (или строительству новых зданий и сооружений взамен сносимых) по возмещению убытков причиняемых проведением водохозяйственных мероприятий, прекращением или изменением условий водопользования, по возмещению потерь сельскохозяйственного производства при отводе земель;

- затраты, связанные с отводом земельных участков, выполнение землеустроительных работ (межевание, постановка на кадастровый учет, перевод земель из категории сельскохозяйственных в земли промышленности, получение градостроительных планов, натурно-техническим обследованием лесных участков и разработкой проекта освоения лесных участков;

- затраты на проведение межевых работ, согласно фактического расположения объекта, а именно:

- проведение исполнительной съемки объекта;
- проведение анализа данных, полученных при выполнении топографо-геодезических работ.

- подготовка технических планов, технических паспортов на каждый объект с получением кадастрового паспорта (не менее 3-х экз.) на каждый объект в органе государственного кадастрового учета;

- составление карты (плана) на объект;
- затраты по разбивке основных осей зданий и сооружений, переносу их в натуру и закреплению пунктами и знаками;

В главе 9 сводного сметного расчета (ССР) учесть:

- затраты на первичную техническую инвентаризацию, регистрацию прав на недвижимое имущество и изготовление документов кадастрового и технического учета.

Сводный сметный расчет выполнить с разделением затрат по собственникам объектов.

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

**5.3.12. Отдельным томом в проектной документации разработать «Состав проекта».**

**5.3.13. При выполнении проектной документации:**

- выполнить в составе проектной документации расчет потребности аварийного запаса материалов на ВЛ 110 кВ Оленья – Ямбург-1,2 ответвление на ПС 110 кВ УТП 15.
- производить сравнительный анализ альтернативных вариантов реализации с целью выявления наиболее эффективного варианта в части снижения капитальных и текущих издержек Общества на создание и содержание объекта.

**5.4. III этап проектирования «Разработка и согласование рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».**

**5.4.1. Разработка РД выполняется на основании ПД.**

На III этапе разработать РД в объеме, необходимом для выполнения строительно-монтажных работ на проектируемом объекте.

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. Выпустить сводный сметный расчет по рабочей документации.

**5.4.2. При выполнении рабочей документации, кроме прочего, произвести:**

- 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»;
- межевые работы;
- заключение договоров аренды по земельным участкам на период строительства и реконструкции (по доверенности от Заказчика).

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

## **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.**

**6.4. Применяемое при проектировании силовое оборудование, устройства РЗ, ПА, АСУ ТП и связи, 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), проект организации строительства (ПОС), пояснительную записку (ПЗ) и проект организации работ по сносу или демонтажу (ПОД) при наличии в составе проекта.

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

- в филиал–держатель договора – 3(2) 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) и проект организации работ по сносу или демонтажу (ПОД) при наличии в составе проекта.

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

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

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

6.8.4.2. Схемы в виде векторной графики;

6.8.4.3. 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.

6.13. 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.

6.14. 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).

6.15. 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.

6.16. 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. Исходные данные для разработки проектной документации.

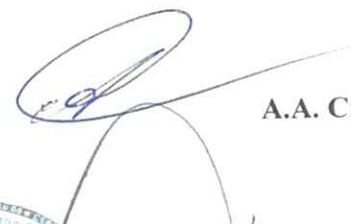
Получение исходных данных подрядной организацией выполняется с выездом на объекты. Заказчик обеспечивает организационную поддержку доступа представителей подрядной организации для получения информации.

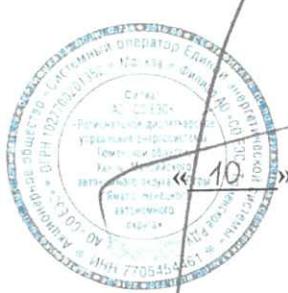
Приложения:

1. Технические требования к оборудованию.
2. Исходные данные для составления сметной документации на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства АО «Тюменьэнерго».
3. Типовые технические решения по оснащению объектов АО «Тюменьэнерго» инженерно-техническими средствами охраны.

Заместитель директора - главный инженер филиала АО «Тюменьэнерго»  
Северные ЭС

СОГЛАСОВАНО:  
Директор Филиала АО «СО ЕЭС»  
Тюменское РДУ

  
А.А. Симаков

  
А.В. Рогов  
2016г.



## ПРИМЕР

### Технические требования к оборудованию

Требования к техническим характеристикам трехполюсного  
разъединителя с двумя комплектами заземляющих ножей 110 кВ на ток 1000 А

Для реконструкции

\_\_\_\_\_  
(наименование объекта)

Количество

\_\_\_\_\_

Срок поставки

\_\_\_\_\_

Адрес объекта

\_\_\_\_\_

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемое значение	Предлагаемые участником конкурса технические характеристики
<b>1.</b>	<b>Основные параметры:</b>		
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	
<b>2.</b>	<b>Номинальные значения климатических факторов внешней среды:</b>		
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	<b>+40</b>	
2.3	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха (по ГОСТ 15150-69), °С	<b>-45</b>	
2.4	Толщина стенки гололеда, мм	<b>20</b>	
2.5	Допустимая скорость ветра при наличии гололеда, м/с	<b>15</b>	
2.6	Допустимая скорость ветра при отсутствии гололеда, м/с	<b>40</b>	
2.7	Высота установки над уровнем моря, м	<b>1000</b>	
2.8	Сейсмичность района, баллов по шкале MSK-64	<b>8</b>	
<b>3.</b>	<b>Требования к электрической прочности изоляции:</b>		
3.1	Испытательное напряжение полного грозового импульса (по ГОСТ 1516.3-96), кВ - относительно земли - между контактами	<b>450</b> <b>570</b>	
3.2	Кратковременное (одноминутное) испытательное напряжение промышленной частоты (по ГОСТ 1516.3-96), кВ - относительно земли - между контактами	<b>230</b> <b>230</b>	
3.3	Удельная длина пути утечки внешней изоляции по ПУЭ 7-го издания см/кВ, не менее	<b>3,1</b>	
<b>4.</b>	<b>Требования к стойкости при сквозных токах КЗ:</b>		
4.1	Ток электродинамической стойкости, кА	<b>80</b>	
4.2	Ток термической стойкости, кА	<b>31,5</b>	
4.3	Допустимое время протекания тока термической стойкости для главной цепи, с	<b>3</b>	
4.4	Допустимое время протекания тока термической стойкости для цепи заземления, с	<b>1</b>	
<b>5.</b>	<b>Требования по нагреву:</b>		

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.	<b>Требования к механическим характеристикам:</b>		
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.	<b>Требования к конструкции:</b>		
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 (НРП), 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.	<b>Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения:</b>		
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	Растаможивание 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.	<b>Во всем неоговоренном разъединители должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52726-2007.</b>	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. 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-ДП/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)	
<b>2.</b>	<b>Глава 1. Подготовка территории строительства</b>	
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
<b>3.</b>	<b>Лимитированные затраты, учитываемые в сводном сметном расчете в базе 2001г., согласно МДС 81-35.2004</b>	
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.
<b>4.</b>	<b>Перечень видов затрат, включаемых в главу 9 «Прочие работы и затраты»</b>	
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 строительно-монтажных 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 ФЦЦС) МДС 81-35.2004 пункт 4.102. Размер средств определяется на основании смет
4.8.	Затраты, связанные с осуществлением работ	Определяется расчетом на основании ПОС.



	вахтовым методом	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.	<b>Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль.</b>	
	В сводном сметном расчете выделить отдельными строками	
5.1.	Содержание службы заказчика	Приложение 2.1 к настоящим исходным данным для составления сметной документации.
5.2.	Строительный контроль	Определяется расчетом по Постановлению Правительства РФ от 21.06.10г. №468.
6.	<b>Глава 12. Публичный технологический и ценовой аудит, аудит проектной документации, проектные и изыскательские работы.</b>	
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 №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 №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 №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:

1) 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.

2)  $N_1$  - 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

**Типовые технические решения  
по оснащению объектов АО «Тюменьэнерго»  
инженерно-техническими средствами охраны**

**1. Общие сведения.**

1.1. Настоящий документ содержит типовые технические решения по оснащению объектов АО «Тюменьэнерго» инженерно-техническими средствами охраны (ИТСО).

1.2. Под объектами понимаются подстанции, находящиеся на обслуживании филиалов и под управлением АО «Тюменьэнерго».

1.3. Основными целями оснащения объектов АО «Тюменьэнерго» инженерно-техническими средствами охраны являются:

- обеспечение антитеррористической защищенности объектов в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов в сфере обеспечения безопасности объектов электросетевого хозяйства;
- обеспечение надежной охраны объектов от преступных посягательств;
- предотвращение несанкционированного доступа на объекты;
- ликвидация или минимизация влияния иных угроз, мешающих нормальному функционированию и развитию объектов.

1.4. Построение ИТСО основано на следующих основных принципах:

- создание условий, исключающих возникновение угроз безопасности для объектов АО «Тюменьэнерго» или существенно ослабляющих их последствия;
- оптимальное распределение сил и средств подразделений охраны на основе комплексного подхода в использовании физической охраны и применении ИТСО;
- осуществление всего комплекса охранных функций, как правило, собственными силами с привлечением на особо важных участках (объектах, зданиях, помещениях) сотрудников органов внутренних дел (вневедомственной охраны);
- многорубежный принцип построения систем охраны объектов в соответствии с их важностью и условиями функционирования;
- постоянное отслеживание оперативной обстановки на охраняемом объекте.

Основные технические решения по оснащению объектов

1.5. В состав ИТСО должны входить:

- инженерные средства охраны;
- технические средства охраны (ТСО).

**2. Инженерные средства охраны.**

Инженерные средства охраны включают в себя:

- ограждение территории объекта;
- верхнее дополнительное ограждение объекта (представляет собой спиральный барьер «Егоза» и устанавливается поверх основного ограждения);
- нижнее дополнительное ограждение от подкопа (при необходимости устанавливается под основным ограждением);
- элементы инженерной укреплённости (ворота, калитки, двери, окна и т.п.);
- технологическое ограждение ОРУ;
- периметральное охрannое освещение;
- средства предупреждения (предупреждающие плакаты, указатели).

**2.1. Ограждение территории объекта.**

2.1.1. Ограждение выполняется высотой не менее 2,5 м с учетом верхнего

дополнительного ограждения. Ограждение может быть сплошным или просматриваемым. Сплошное ограждение может быть:

- а) железобетонным (толщина не менее 100 миллиметров);
- б) сплошным металлическим (толщина листа не менее 2 миллиметров).

Полотно просматриваемого ограждения изготавливается из сварной металлической (стальной) решетки. В качестве полотна сетчатых (решетчатых) ограждений применяются унифицированные сварные секции с прутками диаметром не менее 5 миллиметров, имеющими антикоррозионную защиту (полимер, хромирование, оцинкование и др.). Расстояние между прутками должно составлять не более 15 сантиметров.

Конструкции ограждения должны быть оптимизированы для установки извещателей (технических средств обнаружения) вибрационного типа и изготавливаться во всеклиматическом исполнении.

При выборе типа и высоты основного ограждения должен учитываться риск совершения актов незаконного вмешательства в отношении объекта».

2.1.2. 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:

- направляющая проволока должна быть оцинкованной высокоуглеродистой, диаметром не менее 2,4 мм.;
- толщина оцинкованной ленты не менее 0,5 мм.;
- диаметр спирали в рабочем (растянутом) положении, не менее  $500 \pm 20$  мм;
- количество витков на 1 п/м, шт. - не менее 5.

2.1.3. 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 150x150 мм, сваренной в перекрестиях.

## **2.2. Элементы инженерной укрепленности (ворота, калитки и т.д.)**

2.2.1. Ворота устанавливаются на автомобильных въездах на территорию объекта. По периметру территории охраняемого объекта могут устанавливаться как основные, так и запасные или аварийные ворота.

2.2.2. Конструкция ворот - сплошные из металлоконструкций. Высота ворот должна составлять не менее 2,5 м с учетом верхнего дополнительного ограждения. Ворота должны быть оборудованы верхним дополнительным ограждением из АСКЛ «Егоза» диаметром не менее  $500 \pm 20$  мм» и характеристиками, аналогичными указанным в п. 2.1.2 настоящего задания на проектирование. Расстояние между нижней кромкой ворот и поверхностью грунта должно составлять не более 100 мм.

2.2.3. Конструкция ворот и калиток должна соответствовать категории и классу - не ниже У-I, согласно ГОСТ 51242-98 и обеспечивать их жесткую фиксацию в закрытом положении.

2.2.4. Ворота с электроприводом и дистанционным управлением должны оборудоваться устройствами аварийной остановки и открытия вручную на случай неисправности или отключения электропитания.

2.2.5. Ворота следует оборудовать ограничителями или стопорами для предотвращения произвольного открывания (движения).

2.2.6. 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 от - 50 до +50 °С), прямом воздействии воды, снега, града, песка и других факторов.

2.2.7. При использовании замков в качестве запирающих устройств основных ворот, следует устанавливать замки гаражного типа или висячие (навесные).

2.2.8. Калитку следует запираť на врезной, накладной замок или на засов с висячим замком.

### **2.3. Технологическое ограждение ОРУ.**

Высота технологического ограждения ОРУ должна быть не менее 1,5 м. Ограждение должно быть сетчатым или решетчатым из металла.

### **2.4. Периметральное охранное освещение.**

Периметральное охранное освещение предназначено для создания требуемого уровня освещенности в темное время суток, а также при плохой видимости из-за погодных условий, по периметру объекта. Система охранного освещения должна обеспечивать:

а) 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);

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

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

г) ручное управление аппаратурой освещения из помещения охраны;

д) совместимость с техническими средствами системы охранной сигнализации и системы охранной телевизионной».

Для периметрального охранного освещения наиболее предпочтительными являются энергосберегающие светодиодные светильники.

### **2.5. Средства предупреждения.**

На ограждении следует размещать таблички типа: "Не подходить! Запретная зона" и другие указательные и предупредительные знаки.

## **3. Технические средства охраны.**

На объектах может быть предусмотрено применение следующих ТСО:

- охранной сигнализации (объектовой и периметральной);
- охранного телевидения;
- тревожной сигнализации;
- средств контроля и управления доступом.

Состав устанавливаемых ТСО и требования к ним для объектов, категоризованных в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 21.07.2011 № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса», определены Правилами по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.05.2012 № 458 и зависят от категории опасности объекта.

При выборе ТСО для защиты объектов, которым категория опасности не присвоена, необходимо руководствоваться Методическими рекомендациями по организации защиты объектов ДХО ПАО «Россети», утвержденными распоряжением ПАО «Россети» от 12.02.2015 № 71р.

Электропитание ТСО 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 (в аварийном режиме) и оповещением персонала физической защиты о переходе на электропитание от резервного источника.

Система электропитания должна обеспечивать работу:

- охранной сигнализации в дежурном режиме в течение не менее 24 часов, в

режиме «тревога» - не менее 3-х часов;

- охранного телевидения во всех режимах – не менее 30 минут;
- средств контроля и управления доступом во всех режимах – не менее 30 минут, в автономном режиме – не менее 3 часов.

Все устанавливаемые на объекте ТСО (охранное телевидение, охранная сигнализация, охранное освещение, средства контроля и управления доступом) должны поддерживать между собой сопряжение (интеграцию) на аппаратном и программном уровне.

Проектные решения должны использовать однотипные компоненты ТСО в целях обеспечения снижения расходов на обслуживание и ремонт, взаимозаменяемости используемых компонентов, удобства эксплуатации.

Должна обеспечиваться взаимная совместимость оборудования и программного обеспечения всех ТСО, используемых для охраны объекта.