



Общество с ограниченной ответственностью

**«Вологда ЭнергоКомплекс»**

160022, РФ, Вологодская область, город Вологда, Пошехонское шоссе, дом 18

Телефон (8172) 71-53-13 Факс (8172) 71-53-74

e-mail: info@ec35.ru

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №2276 от 26 сентября 2014 г.

Заказчик — Филиал АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс

**Реконструкция ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 с  
отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор». Замена провода,  
арматуры, установка ГВ и спиральной арматуры  
на промежуточных опорах**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 1 «Пояснительная записка»**

**161202-Т1-ПЗ**

**Том 1**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	73-17	<i>Сидор</i>	09.17
2	96-17	<i>Сидор</i>	12.17



Общество с ограниченной ответственностью

**«Вологда ЭнергоКомплекс»**

160022, РФ, Вологодская область, город Вологда, Пошехонское шоссе, дом 18

Телефон (8172) 71-53-13 Факс (8172) 71-53-74

e-mail: info@ec35.ru

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №2276 от 26 сентября 2014 г.

**Заказчик — Филиал АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс**

**Реконструкция ВЛ 110 кВ Краснотенинская - Вандмтор 1, 2 с  
отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор». Замена провода,  
арматуры, установка ГВ и спиральной арматуры  
на промежуточных опорах**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 1 «Пояснительная записка»**

**161202-Т1-ПЗ**

**Том 1**

**Руководитель проектного бюро**

**Главный инженер проекта**

**С.А. Муравьев**

**Д.С. Васев**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	73-17	<i>Спас</i>	09.17
2	96-17	<i>Спас</i>	12.17






Обозначение	Наименование	Примечание
161202-Т1-ПЗ-С	Содержание тома	1 л.
161202-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом
161202-Т1-ПЗ	Пояснительная записка	45 л.
161202-Т1-ПЗ.1	Ситуационный план	1 л.
	<b>Общее число листов, включенных в том</b>	<b>48</b>


Согласовано		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						161202-Т1-ПЗ-С			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка. Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Опалихин			04.17		П	-	1
Проверил		Васев			04.17				
Н.контр.		Муравьев			04.17				
ГИП		Васев			04.17				



БОЛОГДА  
ЭНЕРГО  
КОМПЛЕКС



## Содержание

1	Основание для проектирования .....	2
2	Исходные данные для подготовки документации .....	3
3	Сведения о географической, климатической и инженерно-геологической характеристике района.....	4
3.1	Гидрография.....	4
3.2	Рельеф.....	5
3.3	Климатическая характеристика .....	5
3.4	Геологическое строение территории.....	8
4	Обоснование выбранного варианта трассы .....	10
5	Краткая характеристика и назначение ВЛ 110 кВ .....	11
6	Характеристика существующей ВЛ 110 кВ.....	12
7	Сведения о земельных участках для строительства .....	14
8	Программные средства использованные при разработке проектной документации .....	15
9	Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков.....	16
10	Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований .....	17
11	Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий .....	18
12	Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения.....	19
13	Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию.....	20
	Приложение 1 – Задание на проектирование .....	22
	Приложение 2 – Свидетельство права собственности.....	42
14	Нормативно-технические документы .....	43
	Лист регистрации изменений .....	46

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						161202-Т1-ПЗ			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Опалихин			04.17	Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Васев			04.17		П	1	46
Н.контр.		Муравьев			04.17				
ГИП		Васев			04.17				

**1 Основание для проектирования**

Основанием для проектирования являются:

- инвестиционная программа развития АО «Тюменьэнерго»;
- договор № 725764/0986-4 от 20.12.2016 г на выполнение проектных и изыскательских работ по объекту: «Реконструкция ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор». Замена провода, арматуры, установка ГВ и спиральной арматуры на промежуточных опорах».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ				2

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

- утвержденное ОАО «МРСК Урала» - «Свердловэнерго» задание на проектирование «Реконструкция ВЛ 110 кВ СУГРЭС - Таватуй» (см. приложение 1);

1.Изучение и анализ нормативной, проектно-технической, исполнительной и эксплуатационной документации предоставленной службами филиала АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс.

2. Анализ дефектов и повреждений. Определение соответствия конструкций требованиям действующих нормативно-технических документов.

4. На основании оценки технического состояния конструкций выдача рекомендаций по ремонтно-восстановительным работам.

1. Паспорт ВЛ 110 кВ Красноленинская – Вандмтор 1, 2 цепь;

2. Договор аренды земельных участков № 8 от 12.05.2012.

3. Кадастровый паспорт земельного участка № 07/06-1/1-0244 от 19.04.2006.

Свидетельство о государственной регистрации права от 19.12.2013.

4. Исполнительная документация по титулу «ВОЛС по ВЛ Красноленинская - Вандмтор от ПС Чульчам до УС ПС Красноленинская, с заходом на ПС Хугор. Этап II. На участок: ПС Красноленинская – опора №135», выполненную ЗАО «Уралэнего-Союз».

5. Документация оформляемая в период эксплуатации ВЛ:

- Акты визуально осмотра;
- Акты выявленных замечаний;
- Акты выполненных работ;
- Акты на приемку в эксплуатацию из кап. ремонта;
- Протокола проверки и замера сопротивления заземления опор;
- Журналы неисправностей;
- Листки осмотра (верховой, плановый инженерный) и др;
- Фото-материалы осмотра.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Лист

5

### 3 Сведения о географической, климатической и инженерно-геологической характеристике района

Трасса реконструируемой ЛЭП располагается на территории муниципальных образований: Октябрьского района ХМАО-Югры, Тюменской области. Местоположение объекта см. 161202-Т1-ПЗ.1.

#### 3.1 Гидрография

В гидрогеологическом отношении исследуемый район расположен в центральной части Западно-Сибирского артезианского бассейна, в вертикальном разрезе которого выделяется пять гидрогеологических комплексов.

Каждый из выделенных комплексов состоит из ряда водоносных и водоупорных горизонтов, находящихся между собой в определенных взаимоотношениях, определяющих гидрогеологический облик комплекса.

Для целей инженерной геологии большое значение имеет первый гидрогеологический комплекс, особенно верхний гидрогеологический этаж. В верхней части разреза первого гидрогеологического комплекса располагается гидродинамическая зона интенсивного водообмена подземных вод.

Верхний комплекс сложен песчаными и глинистыми отложениями неоген-четвертичного возраста, имеющими мощность несколько сотен метров. В гидродинамическом отношении он представляет собой единую водонасыщенную толщу, грунтовые и межпластовые воды которой гидравлически связаны между собой.

Ближайшим к району изысканий изученным водотоком является река Обь, водный режим которой изучен хорошо.

Рассматриваемый район расположен в лесной зоне правобережья Средней Оби. Поверхность территории представляет собой плоскую слабодренированную залесенную и заболоченную равнину.

Обилие осадков при малых потерях на испарение благоприятствует развитию поверхностного стока, а малые уклоны замедляют, растягивают во времени эти процессы, обуславливая слабое проявление эрозии.

Река Обь типично равнинная река, протекает в основном по болотистой таёжной равнине. Среднее падение составляет 3,0 см/км. Долина реки широкая и плоская, имеет пойму, которая достигает 20-30 км и ежегодно заливается весенними водами. Пойма Оби отличается многообразием форм рельефа, значительной изрезанностью, наличием многочисленных больших и малых рукавов, проток, стариц, пойменных озёр, заболоченных понижений. Берега реки

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		4
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

преимущественно низкие, заболоченные, легкоразмываемые, местами берега сложены из плотных глин.

### 3.2 Рельеф

Октябрьский район располагается в центральной части Западно-Сибирской равнины и целиком относится к зоне распространения четвертичных озерно-аллювиальных и частично озерных уровней. В течении четвертичного времени она претерпевала несколько крупных этапов рельефообразования.

Рельеф террасы равнинно-волнистый. По характеру рельефа исследуемая территория представляет слабодренированную равнину, холмы и ложбины отсутствуют.

По геоботаническому районированию местность относится к подзоне средней тайги лесной зоны Западно-Сибирской низменности.

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Наиболее важными факторами формирования климата является перенос воздушных масс с запада и влияние континента. Взаимодействие двух противоположных факторов придает циркуляции атмосферы над рассматриваемой территорией быструю смену циклонов и антициклонов, способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам. Кроме того, на формирование климата существенное влияние оказывает огражденность с запада Уральскими горами, незащищенность с севера и юга. Над территорией осуществляется меридиональная циркуляция, вследствие которой периодически происходит смена холодных и теплых масс, что вызывает резкие перепады от тепла к холоду.

Одним из активнейших рельефообразующих процессов является заболачивание, которое обусловлено преобладанием плоских равнинных поверхностей, суровым климатом, низкой испаряемостью при значительном количестве осадков, широким распространением супесчано-суглинистых пород и отрицательными тектоническими движениями.

На надпойменных террасах широко представлены эоловые формы рельефа - песчаные раздувы, котловины выдувания.

Значительное развитие на территории района имеют антропогенные формы рельефа - карьеры, траншеи, выемки, кюветы, насыпи дорог, надтрубные и вдольтраншейные валы и т.д.

### 3.3 Климатическая характеристика

Согласно климатическому районированию территории РФ (СНиП 23-01-99 «Строительная климатология») Октябрьский район находится в северной строительно-климатической зоне, в подрайоне I Д.

Климат района континентальный, с интенсивной циклональной циркуляцией воздушных масс, исходящих из Арктики и Атлантики наряду с континентальным воздухом антициклонов,

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
						161202-Т1-ПЗ		Лист	5



формирующихся в Сибири. Для него характерна суровая продолжительная зима, короткое, достаточно прохладное лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, непродолжительный безморозный период.

Зима суровая, холодная, продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Поздние весенние и ранние осенние заморозки. Безморозный период очень короткий. Резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Таблица 2.1 - Климатические характеристики района

№ п/п	Параметры	Показатели
	I. Климатические параметры холодного периода года	
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-47
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-43
3	Абсолютная минимальная температура, °С	-55
4	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	257 -9,9°
5	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	79
6	Количество осадков за ноябрь-март, мм	209
7	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
8	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ,	5,0
	II. Климатические параметры теплого периода года	
9	Барометрическое давление, гПа	1005
10	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	19,8
11	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	21,7
12	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	35
13	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	70

Таблица 2.2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-10	-22	-19,6	-3,5	4,1	13,0	16,9	14,0	7,8	-1,4	-13,2	-20,3	-1,2

Наиболее интенсивное накопление снежного покрова происходит со второй половины ноября до начала января. Высота снежного покрова иногда достигает 60 см.

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

Преобладающее направление ветра зимой - юго-западное, со скоростью 6-8 м/сек, а летом - северное, со скоростью 5-6 м/сек. Максимальная скорость ветра достигает 25 м/сек, ветры со скоростью 30-35 м/сек. возможны один раз в 20 лет.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос, рассеивание или вывод загрязняющих веществ из атмосферы.

Одним из основных параметров, определяющих потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), является температурная инверсия – явление, которое резко ограничивает процесс вывода загрязняющих веществ в верхние слои атмосферы. Кроме того, ПЗА определяет повторяемость слабых ветров и штилей. Сочетание температурной инверсии и безветрия вызывает застойные явления, при этом концентрация загрязняющих веществ возрастает за счет накопления их в атмосфере. Туманы также способствуют накоплению загрязняющих веществ в атмосфере, а иногда и преобразованию их в более токсичные соединения.

По сочетанию неблагоприятных метеоусловий большая часть территории Октябрьского района характеризуется умеренным ПЗА (СанПиН 2.1.6.1032-01).

Характеристика климатических условий района прохождения трасс реконструируемых ВЛ 110 кВ принимается с учетом СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология», ПУЭ седьмого издания, карт районирования, СП 20.13330.2011 «Актуализированная редакция СНиП2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия», а так же на основании опыта эксплуатации существующих линий электропередачи.

Расчетные параметры ВЛ 110 кВ:

Температуры воздуха составляют, °С:

- среднегодовая минус 1,2;
- абсолютная максимальная плюс 35;
- абсолютная минимальная минус 55.

Нормативные скоростные напоры ветра на высоте 10 м составляют:

- максимальный 0,5 кПА;
- при гололеде 0,125 кПА.

Район по пляске проводов – с умеренной пляской проводов.

Район по гололеду – второй, толщина стенки эквивалентного гололеда - 15 мм.

Район по ветру – второй.

Региональные коэффициенты приняты:

- региональный коэффициент на ветровую нагрузку – 1,0;
- региональный коэффициент на гололедную нагрузку – 1,0.

Район по количеству грозových часов в году – от 40 до 60 часов.

Район по степени загрязнения атмосферы – обычные полевые загрязнения.

Таблица 2.3 – Характеристика местности на трассе реконструируемого участка ВЛ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	161202-Т1-ПЗ	Лист
										7

Наименование местности	Номера опор	Общая длина, км
Болото	5-12; 13-14; 15-18; 22-30; 32-33; 39-42; 45-46; 50-51; 54-59; 60-61; 117-118; 122-125;	10,81
Лес	1-4; 12-13; 14-15; 18-22; 30-32; 33-39; 42-45; 46-50; 51-54; 59-60; 61-117; 118-122; 125-135	29,69

### 3.4 Геологическое строение территории

По данным бурения с поверхности и до глубины 15.00 м в геологическом строении трассы ВЛ принимают участие озерно-ледниковые отложения, перекрытые с поверхности современными биогенными (b IV) образованиями, залегающие в следующей стратиграфической последовательности:

Современные биогенные образования (b IV) имеют повсеместное распространение и представлены почвенно-растительным слоем, мощностью 0.30 м.

Озерно-ледниковые отложения залегают под современными биогенными образованиями и представлены песками мелкими, коричневого цвета, водонасыщенными, средне плотности, суглинками тугопластичными, супесью пластичной и суглинком полутвердым.

На период производства буровых работ (март 2017 г) подземные воды вскрыты всеми скважинами на глубинах 0.40 – 8.10 м, установившийся уровень отмечен в тех же скважинах на тех же глубинах, что соответствует границам абсолютных отметок 277.17 – 339.25 м.

Водоносный горизонт приурочен к аллювиальным, делювиальным и элювиальным отложениям. Водовмещающими породами являются пески, а также имеют спорадическое распространение в толще суглинистых грунтов. Водоносный горизонт безнапорный. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в пониженные участки рельефа и за счет испарения. В периоды весеннего таяния снегов и обильных осеннее - весенних дождей следует ожидать появления временного горизонта грунтовых вод типа «верховодка», установление которых возможно на отметках близких к дневной поверхности. Образование данного временного горизонта грунтовых вод так же может быть вызвано развитием залегающих с поверхности слабоводопроницаемых грунтов и наличием низин, аккумулирующих талые и дождевые воды.

По данным химического анализа воды (текстовое приложение И) гидрокарбонатно-сульфатные, кальциевые и калиево-натриевые, пресные, Ph – кислые, по жесткости – очень мягкие. В соответствии с СП 28.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85\*. Защита строительных конструкций от коррозии» воды не обладают агрессивностью по отношению к бетону марки W8, слабоагрессивные и неагрессивные к бетону марки W6, слабоагрессивны и среднеагрессивны к бетону марки W4 по содержанию агрессивной углекислоты, слабоагрессивны и неагрессивны к бетону марки W4 по водородному показателю

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ	Лист	8
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

рН; по степени воздействия на металлические конструкции воды являются среднеагрессивными при скорости движения воды до 1 м/сек и сильноагрессивными при скорости движения воды 1-10 м/сек и периодическом смачивании; по степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций воды являются неагрессивными при постоянном погружении и при периодическом смачивании. По отношению к свинцовой оболочке кабеля воды обладают высокой степенью коррозионной активности, к алюминиевой оболочке кабеля воды обладают средней степенью коррозионной активности. Более подробно см. 161202-ИГИ.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ			9

4 Обоснование выбранного варианта трассы

Трасса ВЛ 110 кВ не меняется, по существующей оси переставляются промежуточные опоры, заменяются провода и трос.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ	Лист
							10

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

Копировал

Формат А4

## 5 Краткая характеристика и назначение ВЛ 110 кВ

ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор» введена в эксплуатацию в 1985 году.

ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор» начинается от ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Красноленинская расположенной в 160 км от г. Ханты-Мансийск вниз по течению р. Обь. ПС предназначена для распределения электроэнергии потребителям: одноимённой НПС Красноленинская и близлежащим нефтегазовым месторождениям, а также для перераспределения далее по сети 110 кВ и 220 кВ. Рабочее напряжение: 220/110/35/10/6 кВ, количество силовых трансформаторов: 4, суммарная установленная мощность трансформаторов: 300 МВА. Адрес: Тюменская область, Ханты-Мансийский Автономный Округ-Югра, Октябрьский район, Красноленинский лесхоз.

Спецификой Ханты-Мансийского автономного округа – Югры является значительное преобладание в структуре электропотребления региона предприятий нефтегазового комплекса, в том числе нефтегазодобывающих и перерабатывающих компаний, а также предприятий, осуществляющих транспортировку добытых углеводородов над прочими отраслями промышленности, сельским хозяйством и коммунально-бытовыми потребителями. Совокупное электропотребление нефтегазового комплекса Югры составляет 86,6 %. Потребители нефтегазового комплекса предъявляют высокие требования к качеству и надёжности электроснабжения.

ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор» заканчивается на ОРУ 110 кВ ПС 220 кВ Вандмтор. Введена в эксплуатацию в 1988 году на напряжении 110 кВ. В ноябре 2011 года завершено строительство надстройки 220 кВ на ПС 110 кВ «Вандмтор» (2\*200 МВА). Вводимая мощность составила 400 МВА. В ходе строительства выполнено расширение существующего ОРУ-110 кВ, сооружение ОРУ-220 кВ по схеме N «220-5Н» ОРУ 220 кВ в виде комплектной трансформаторной блочной модернизированной подстанции. Необходимость надстройки 220 кВ на существующей подстанции была обусловлена не только перспективным ростом нагрузок в рассматриваемом энергорайоне, повышением надежности существующих и новых потребителей, но и обеспечением выдачи мощности вновь сооружаемой Няганской ГРЭС. Установленная трансформаторная мощность с 220 кВ на 110 кВ составляет 400 МВА. Адрес: Тюменская область, г. Нягань, ХМАО-Югра Южная ул., 9.

ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор» была питающей для ПС 110 кВ Вандмтор, но на данный момент утратила этот статус из-за строительства Няганской ГРЭС и развития сети 220 кВ, сейчас служит для повышения надёжности сети и питания потребителей подключённых к ней.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
161202-Т1-ПЗ									
Лист 11									

### 6 Характеристика существующей ВЛ 110 кВ

По роду тока: ВЛ переменного тока.

По назначению: магистральные ВЛ, предназначенные для передачи энергии между распределительными трансформаторными подстанциями.

По напряжению: ВЛ высокого класса напряжений.

Частота переменного тока 50 Гц, согласно ГОСТ 721-77, номинальное междуфазное напряжение: 110 кВ.

По режиму работы нейтрали относятся к сети с глухозаземлённой нейтралью (нейтраль трансформатора или генератора присоединяется к заземляющему устройству непосредственно или через малое сопротивление).

Основные технико-экономические показатели существующей ВЛ приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1- Основные технико–экономические показатели участка реконструкции

№ п/п	Наименование	ВЛ 110 кВ Краснотенинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор»	
		До реконструкции	После реконструкции
1	Протяжённость ВЛ	40 км	40 км
2	Количество цепей ВЛ	2	2
3	Линейное напряжение	110 кВ	110 кВ
4	Количество фаз	3 фазы	3 фазы
5	Марка и сечение проводов	АЖ-120 (оп.№ 1-133), АС-120/19 (оп.№ 133-135)	АС-120/21.5 (оп.№ 1-135)
6	Марка и сечение грозотроса	С-50	9.2 Г(МЗ)-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770
7	Количество проводов в фазе	один	один
8	Охранная зона от крайней фазы	20 м	20 м

По экономической плотности тока максимальная пропускная способность в зависимости от часов использования максимума нагрузки в год приведена в табл. 6.2.

Таблица 6.2. Пропускаемая мощность по экономической плотности тока.

Проводник фазы	Пропускаемая мощность ВЛ без учёта потерь, МВА, при числе часов использования максимума нагрузки в год		
	более 1000 до 3000 часов в год	более 3000 до 5000 часов в год	более 5000 часов в год
АС-120/21.5	29.72	25.15	22.86

Допустимая длительная пропускная способность 74.3 МВА для температуры нагрева провода + 70 °С при температуре воздуха +25 °С

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Таблица 6.3 – Параметры ДДТН/АДТН в зимние период

Контролируемые элементы	Марка провода	Аварийно допустимый ток ВЛ, А	Допустимый длительный ток (ограничивающий элемент) в зимний период, А	
			по нагреву проводов при - 5 °С	наименьшее значение по оборудованию при - 5 °С
Режим зимнего максимума нагрузки нормального и послеаварийных режимов работы электрической сети 110 кВ на 2017 г				
ВЛ 110 кВ Красноленинская- Вандмтор-1,2	АС-120/21,5 АС-120/19	540	450	500 Ошиновка АС-120/19
Режим зимнего максимума нагрузки нормального и послеаварийных режимов работы электрической сети 110 кВ на 2022 г.				
ВЛ 110 кВ Красноленинская- Вандмтор-1,2	АС-120/21,5 АС-120/19	540	450	500 Ошиновка АС-120/19

Таблица 6.4 – Параметры ДДТН/АДТН в летние период

Контролируемые элементы	Марка провода	Аварийно допустимый ток ВЛ, А	Допустимый длительный ток (ограничивающий элемент) в зимний период, А	
			по нагреву проводов при 25 °С	наименьшее значение по оборудованию при 25 °С
Режим летнего максимума нагрузки нормального и послеаварийных режимов работы электрической сети 110 кВ на 2017 г				
ВЛ 110 кВ Красноленинская- Вандмтор-1,2	АС-120/21,5 АС-120/19	420	350	390 Ошиновка АС-120/19
Режим летнего минимума нагрузки нормального и послеаварийных режимов работы электрической сети 110 кВ на 2017 г.				
ВЛ 110 кВ Красноленинская- Вандмтор-1,2	АС-120/21,5 АС-120/19	420	350	390 Ошиновка АС-120/19
Режим летнего максимума нагрузки нормального и послеаварийных режимов работы электрической сети 110 кВ на 2022 г.				
ВЛ 110 кВ Красноленинская- Вандмтор-1,2	АС-120/21,5 АС-120/19	420	350	390 Ошиновка АС-120/19
Режим летнего минимум нагрузки нормального и послеаварийных режимов работы электрической сети 110 кВ на 2022 г.				
ВЛ 110 кВ Красноленинская- Вандмтор-1,2	АС-120/21,5 АС-120/19	420	350	390 Ошиновка АС-120/19

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ	Лист 13
------	--------	------	-------	-------	------	--------------	------------



## 7 Сведения о земельных участках для строительства

Трасса существующей ВЛ 110 кВ проходит по землям следующих муниципальных образований: МО г. Нягань, Октябрьского района ХМАО-Югры, Тюменской области. Реконструируемые участки ВЛ располагаются на землях промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения и на землях лесного фонда.

В соответствии с приказом Рослесхоза №223 от 10.06.2011 п. 8 для ВЛ должна быть разрублена просека по ширине охранной зоны. Работы по реконструкции участков ВЛ производятся с выполнением временного землеотвода по ширине охранной зоны существующей ВЛ по 20 м от крайнего провода в каждую сторону от ВЛ (см. 161202 Т2 ППО.2).

Под каждую новую опору выделяются (для предоставления) участки для размещения опор линии электропередачи в соответствии со ст. 89 Земельного кодекса Российской Федерации (редакция, действующая с 11 августа 2017 года). По постановлению Правительства РФ от 11 августа 2003 года N 486 размер земельного участка для установки для свободно стоящих опор воздушной линии электропередачи без ригелей напряжением свыше 10 кВ определяется как: площадь контура, отстоящего на 1 м от контура проекции опоры на поверхность земли. Для устанавливаемых/перемещаемых опор площадь участка для размещения составляет:

П110-4	36,2 м <sup>2</sup> ;
П110-4+4	39,2 м <sup>2</sup> ;
У110-2+5	83,7 м <sup>2</sup> .

Схемы землеотводов опор см. 161202-Т2-ППО.4.

Форма предоставления участков земли для размещения опор линии электропередачи определяется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

После строительства производится техническая инвентаризация ВЛ 110 кВ с изготовлением технических и кадастровых планов, и внесением соответствующих изменений в данные ГКН и ЕГРП.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ			14

**8 Программные средства использованные при разработке проектной документации**

При разработке проектной документации использовались следующие программные средства:

- AutoCAD 2010
- Model Studio CS ЛЭП
- Microsoft Office

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										15
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ				

Копировал

Формат А4

9 Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков

Потери и убытки, причиненные землевладельцам, землепользователям и арендаторам, в связи с выбором, предоставлением в постоянное или временное пользование и использованием земель для электрических сетей, возмещаются в установленном порядке.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ	Лист
							16

**10 Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований**

Проектная документация выполнена с использованием типовых разработок и не содержат охранно-способных технических решений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ			17

Копировал

Формат А4

11 Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

При разработке проектной документации специальных технических условий не разрабатывалось.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ					
--------------	--	--	--	--	--

Лист
18

12 Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения

В рамках данной проектной документации снос зданий не требуется.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ		Лист
								19



заземляются. При монтаже проводов используется спиральная поддерживающая, натяжная и соединительная арматура. Соединение проводов в петлях анкерных опор выполняется при помощи зажимов соединительных шлейфовых спиральных. Изолирующие подвески проводов на участке реконструкции ВЛ комплектуются стеклянными изоляторами ПС-70И (h=127), в соответствии с требованиями глав 1.9 и 2.5 ПУЭ 7-е издание. Защита проводов и троса от вибрации осуществляется с помощью многочастотных гасителей вибрации.

Для ВОЛС строится временная линия на деревянных опорах. ВОК перевешивается на временные опоры, затем возвращается обратно.

На все опоры реконструируемого участка устанавливаются информационные знаки с номером опоры, обозначением диспетчерского наименования ВЛ 110 кВ и знаком безопасности, выполненные в корпоративном стиле АО «Тюменьэнерго».

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ				


Копировал

Формат А4



## Приложение 1 – Задание на проектирование

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора –  
главный инженер филиала  
АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс

  
Р.Е.Выставкин  
«27» 09 2016 г.

### ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Реконструкция ВЛ-110кВ Красноленинская-Вандмтор 1, 2  
с отпайками на ПС "Чульчам" и ПС "Хугор".

Замена провода, установка ГВ и спиральной арматуры на промежуточных опорах.

#### 1. Основание для проектирования

1.1. Инвестиционная программа 2016-2020 г.г. АО «Тюменьэнерго».

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

##### 2.1. Нормативные акты федерального уровня:

- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ (действующая редакция);
- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 №200-ФЗ (действующая редакция);
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ (действующая редакция);
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ (действующая редакция);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ (действующая редакция);
- Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ (действующая редакция);
- Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 №126-ФЗ (действующая редакция);
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7 (действующая редакция);
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96 (действующая редакция);
- Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых территориях»;
- Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире»;
- Постановление Правительства РФ от 23.02.1994 №140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»;
- Федеральный закон от 21.07.2011 N 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;
- Постановление Правительства РФ от 15.02.2011 № 73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам»;
- Постановление Правительства РФ от 13.08.1996г. № 997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей,

СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплекс"

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" Энергокомплекс

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

22



трубопроводов, линий связи и электропередачи);

– Постановление Правительства РФ от 05.05.2012 года № 458 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса»;

– Федеральный закон от 23.11.2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008г. N123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

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

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

## 2.2. Отраслевые НТД:

– Правила устройства электроустановок (действующее издание);

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

– Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утверждённые Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390;

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

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

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

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

– Стандарт организации ПАО «Россети» СТО 34.01-2.2-010-2015 «Птицезащитные устройства для воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций. Общие технические требования»;

– Стандарт организации ПАО «Россети» СТО 34.01-2.2-011-2015 «Птицезащитные устройства для воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций. Правила приёмки и методы испытания»;

– Стандарт организации ОАО «Россети» СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14) «Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети». Общие технические требования»;

– 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;

– Приказ ОАО РАО «ЕЭС России» от 11.02.2006 года №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»;

– Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.240.55.016-2008 «Нормы технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ»;

– Стандарт организации АО «Тюменьэнерго» СТ-ИА-30.2-2.1-27-01-2016 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 (в редакции Приказа АО «Тюменьэнерго» от 27.04.2016 №207);

– Дополнительное соглашение № 3 к Соглашению Юрско-технологическом

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс

СОГЛАСОВАНО  
Юрско-технологическом  
АО «Тюменьэнерго»  
«Энергокомплекс»

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подл.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

23

взаимодействия 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;

– РД 153-34.0-48.518-98 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше».

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

#### 2.4. Правоустанавливающие документы АО «Тюменьэнерго»:

Объект права собственности недвижимого имущества АО «Тюменьэнерго»:

ВЛ-110 кВ Красноленинская-Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС "Чульчам" и ПС "Хугор", назначение: сооружения электроэнергетики протяженность 95 499 м. Адрес (местоположение) объекта: Ханты-Мансийский автономный округ-Югра. Октябрьский р-н, Территориальный отдел - Октябрьское лесничество. Свидетельство о регистрации прав собственности 86-АВ 721583 от 19.12.2013 г.

Наименования ВЛ-110 кВ Красноленинская-Вандмтор 1,2; объект ЭСХ; ВЛ и т.д. применять только для целей описательных, повествовательных.

С целью защиты прав собственности недвижимого имущества, для оформления всех разрешительных документов, внесения изменений в правоустанавливающие применять наименование объекта в соответствии со свидетельством о регистрации прав собственности: ВЛ-110 кВ Красноленинская-Вандмтор 1,2 с отпайкой ВЛ-110кВ на ПС "Чульчам" и ПС "Хугор".

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

3.1. Вид строительства: реконструкция ВЛ 110 кВ Красноленинская – Вандмтор 1,2 с отпайками на ПС "Чульчам" и ПС "Хугор" (диспетчерское наименование - ВЛ 110 кВ Красноленинская – Вандмтор 1,2) в пролете опор №1-135, с заменой провода, заменой линейной арматуры, установкой дополнительных опор, перестановкой существующих опор на новый фундамент.

##### 3.2. 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.

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

#### 4. Основные характеристики проектируемого объекта.

4.1. В части реконструируемой линии электропередачи ВЛ 110 кВ Красноленинская – Вандмтор 1,2 с отпайками на ПС "Чульчам" и ПС "Хугор" (диспетчерское наименование - ВЛ 110 кВ Красноленинская – Вандмтор 1,2).

Участок реконструкции - пролет опор № 1-135:

Показатель	Значение / Заданные характеристики
Вид ЛЭП	

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Заключенной  
комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" Энергокомплекс

ВЛ  
СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплекс"

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

24



Показатель	Значение / Заданные характеристики
Пропускная способность	
Количество цепей	2
Номинальное напряжение	110 кВ
Длина трассы	40,5 км
Наличие переходов через естественные и искусственные преграды	31
Район по гололеду	
Региональный коэффициент по гололеду	
Район по ветру	
Региональный коэффициент по ветру	
Район по количеству грозových часов в году	
Район по степени загрязненности атмосферы	
Прочие особенности ВЛ, включая рекомендации по типу опор и изоляции (с уточнением в проекте)	<p>в технических решениях по ЛЭП применить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– спиральную арматуру производства ЗАО «Электросетьстройпроект» г. Москва;</li> <li>– изоляторы типа ПС-70И производства ЮУАИЗ;</li> <li>– многочастотные гасители вибрации производства ЗАО «Электросетьстройпроект» г. Москва;</li> <li>– опоры предусмотреть металлические с антикоррозионным покрытием методом горячей оцинковки в заводских условиях;</li> <li>– предусмотреть антивандальную обварку болтовых соединений опор на реконструированном участке ВЛ на высоту до 5 метров;</li> <li>– тип фундаментов вновь устанавливаемых опор определить согласно требованиям ПУЭ 7-е издание, исходя из условия обеспечения противодействия силам морозного пучения (по результатам изысканий, при наличии пучинистых грунтов - предусмотреть противопучинистые мероприятия);</li> <li>– предусмотреть антикоррозионную защиту металлических деталей фундаментов опор ВЛ и гидроизоляцию свай фундаментов.</li> </ul>

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Заключительной  
комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" Энергокомплекс

СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплекс"

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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

25

Показатель		Значение / Заданные характеристики
Средства связи	Линейно-кабельные сооружения ВОЛС	Сохранить существующий кабель ВОЛС
	Линейно-эксплуатационная связь для обслуживания ЛЭП	-
	ВЧ-связь	1. Количество фаз для организации ВЧ-канала(ов): Красноленинская 1 - ф А, В, С. Красноленинская 2 - ф А, С. 2. Аппаратура ВЧ-связи совмещенная для релейной защиты, противоаварийной автоматики и связи.

**4.2. Реконструкция линии электропередачи ВЛ 110 кВ Красноленинская – Вандмтор 1,2 с отпайками на ПС "Чульчам" и ПС "Хугор" (на участке пролета опор №№ 1-135)**

Наименование	Значение / Заданные характеристики
ВЛ 110 кВ Красноленинская – Вандмтор 1,2 с отпайками на ПС "Чульчам" и ПС "Хугор"	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тип, сечение провода определить проектом (согласовать с заказчиком).</li> <li>– Тип, кол-во ГВ и спиральной арматуры определить проектом (согласовать с заказчиком).</li> <li>– Тип, количество дополнительных опор определить проектом (согласовать с заказчиком).</li> <li>– Количество существующих опор, требующих перестановки на новый фундамент определить проектом (согласовать с заказчиком).</li> <li>– Тип фундаментов определить проектом (согласовать с заказчиком).</li> </ul>
Вторичное электротехническое оборудование и системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устройства РЗА, ПА, УПАСК, ВЧ-аппаратура и другие устройства, подлежащие замене или частичной модернизации, и объекты (подстанции) их размещения, а также необходимость установки оборудования, однотипного существующему определить проектом (согласовать с заказчиком)</li> </ul>

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" Энергокомплес

СОГЛАСОВАНО  
Юрисконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплес"

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

26



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

### 5.1. Предпроектное обследования

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования (далее – ППО) (оформить отдельным томом отчет о ППО), в том числе обследование существующих фундаментов 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).

Произвести оценку:

- отклонений (при наличии) от требований селективности, быстродействия и чувствительности устройств РЗА в существующей сети;
- существующих автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) в части схемы организации связи для расширяемых и реконструируемых объектов с центрами управления сетями (ЦУС) АО «Тюменьэнерго» и ДП Филиала ПАО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ, на предмет достаточности существующих АСУ ТП (ССДТУ и ССПИ) и необходимости их модернизации.

### 5.2. I этап проектирования «Разработка, обоснование и согласование основных технических решений (ОТР)».

На этапе разработки ОТР разработать таблицы с техническими характеристиками применяемого оборудования, 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. Раздел «Балансы и режимы»

**5.2.1.1.** В разделе должны быть приведены результаты анализа прогнозных балансов мощности энергорайона (Красноленинский район электрических сетей), энергосистемы АО «Тюменьэнерго» (на год окончания реконструкции и перспективу 5 лет для характерных режимов, указанных в п. 5.2.1.2.)

**5.2.1.2.** В разделе должны быть приведены описание и результаты расчетов электроэнергетических режимов для нормальной и основных ремонтных схем, а также нормативных аварийных возмущений в указанных схемах в соответствии с требованиями Методических указаний по устойчивости энергосистем на год окончания реконструкции и на перспективу 5 лет с учетом реконструкции существующих и ввода/вывода электросетевых объектов, объектов генерации и динамики изменения электрических нагрузок.

При анализе перспективных режимов работы электрической сети 35-110 кВ и выше, прилегающей к объектам проектирования, необходимо рассматривать режимы зимних максимальных нагрузок рабочего дня, зимних минимальных нагрузок рабочего дня, летних минимальных нагрузок выходного дня, летних максимальных нагрузок рабочего дня.

Результаты расчетов должны включать в себя: данные по токовым нагрузкам линий электропередачи, трансформаторов ПС, данные потокораспределения активной и реактивной мощности, уровни напряжений в сети 35-110 кВ и выше как в табличной форме, так и нанесенные на однолинейную схему замещения электрической сети. На основании выполненных расчетов электрических режимов, в случае превышения расчетными величинами допустимых параметров электрической сети (провода ЛЭП, выключатели, разъединители, ТТ, ВЧ-заградители, ошиновка и т.д.) предоставить

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Заключительной  
комиссии филиала  
АО «Тюменьэнерго» Энергокомплеск

АО «Тюменьэнерго»  
«Энергокомплеск»

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>При анализе перспективных режимов работы электрической сети 35-110 кВ и выше, прилегающей к объектам проектирования, необходимо рассматривать режимы зимних максимальных нагрузок рабочего дня, зимних минимальных нагрузок рабочего дня, летних минимальных нагрузок выходного дня, летних максимальных нагрузок рабочего дня.</p> <p>Результаты расчетов должны включать в себя: данные по токовым нагрузкам линий электропередачи, трансформаторов ПС, данные потокораспределения активной и реактивной мощности, уровни напряжений в сети 35-110 кВ и выше как в табличной форме, так и нанесенные на однолинейную схему замещения электрической сети. На основании выполненных расчетов электрических режимов, в случае превышения расчетными величинами допустимых параметров электрической сети (провода ЛЭП, выключатели, разъединители, ТТ, ВЧ-заградители, ошиновка и т.д.), предоставить</p> <div><div>СОГЛАСОВАНО: Секретарь Заключительной комиссии филиала АО "Тюменьэнерго" Энергохимзавс</div><div>Секретарь филиала АО "Тюменьэнерго" "Энергокомплекс"</div></div>																				
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колуч.</td><td>Лист</td><td>№док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Колуч.	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата																		

161202-Т1-ПЗ

Лист  
27



рекомендации по усилению существующей сети, а также замене оборудования и устройств.

На основании результатов расчетов должны быть проведены: выбор оборудования ВЛ, оценен объем необходимой реконструкции, очередность ввода элементов электрической сети, определены мероприятия по обеспечению допустимых параметров электроэнергетического режима.

#### 5.2.1.3. «Расчеты статической и динамической устойчивости».

В составе раздела должны быть выполнены расчеты статической устойчивости в электрической сети, прилегающей к объекту проектирования, и динамической устойчивости (указывается для каких электростанций выполняются расчеты динамической устойчивости) для всех групп нормативных аварийных возмущений в соответствии с требованиями Методических указаний по устойчивости.

По результатам расчетов должны быть определены предварительные величины максимально допустимых перетоков активной мощности в существующих и вновь образуемых контролируемых сечениях, а также определены необходимые объемы управляющих воздействий ПА для обеспечения устойчивости и допустимых параметров электроэнергетического режима на год окончания реконструкции и на перспективу 5 лет.

Расчеты электроэнергетических режимов, статической и динамической устойчивости необходимо выполнять на верифицированных расчетных моделях энергосистемы с использованием современных программных комплексов расчетов переходных режимов и динамической устойчивости, обеспечивающих точное моделирование.

Расчеты динамической устойчивости необходимо выполнять для фактических значений времени отключения выключателей и времени работы устройств релейной защиты. В случае невозможности обеспечения динамической устойчивости для фактического значения времени ликвидации возмущения, отразить в работе предельные значение длительности возмущения, при котором сохраняется устойчивость.

#### 5.2.1.4. «Расчет токов короткого замыкания».

В составе раздела должны быть выполнены расчеты токов КЗ на шинах объекта проектирования, а также на шинах энергообъектов прилегающей сети 35-110 кВ и выше на год окончания реконструкции и на перспективу 5 лет.

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

#### 5.2.1. «Основные решения 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 (вариантов исполнения и конструкции) с обосновывающими расчетами. Представить детальное обоснование предпочтительного варианта:

- изыскания в местной системе координат, система высот Балтийская;
- решения по спедпереходам ВЛ;
- 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;
- типы линейной арматуры;
- выбор защиты от грозových и внутренних перенапряжений

**СОГЛАСОВАНО:**  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" Энергокомплеск

**СОГЛАСОВАНО**  
Дисконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплеск"

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

28



- необходимость сооружения системы раннего обнаружения гололедообразования и устройств плавки гололеда;
- средства снижения ветровой вибрации;
- решения по предотвращению размыва береговой линии у переходных опор (для воздушных переходов через водные преграды);
- мероприятия по снижению воздействия сил морозного пучения на фундаменты опор.

### 5.2.2. Состав представляемых на рассмотрение проектных материалов:

- перечень исходных данных для проектирования, утвержденное ЗП;
- материалы, в т.ч. иллюстрационные, предпроектного
- материалы геологических и геодезических изысканий; решения по площадке трассе ЛЭП (для реконструируемых на существующей трассе ЛЭП);
- климатическая характеристика региона строительства;
- 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;
- результаты расчетов электроэнергетических режимов, токов КЗ, статической и динамической устойчивости в графическом и табличном виде;
- результаты расчетов специальных режимов работы, проектируемых ЛЭП;
- организация эксплуатации, хранения аварийного резерва;
- ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;
- ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств ПА, с указанием типа, объема и места реализации управляющих воздействий, для подтверждения принципов действия устройств;
- технико-экономические сопоставления дисконтированных затрат, выполненные в программе «ГРАНД-СМЕТА», и обоснования вариантов технических решений;
- расчет стоимости строительства рекомендуемого варианта;
- план трассы ВЛ, 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, 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 ВЛ выполнить/определить:

- проект монтажных работ, подготовки территории строительства;
- проект дорог, маршруты доставки опор;
- проект расстановки опор ВЛ, решения по проводу, грозотросу, изоляции;
- решения по фундаментам под опоры ВЛ;



Изм.	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ			Лист
									29



- решения по кабелю (в том числе наличием встроенного ВОК для мониторинга температуры), концевым и соединительным муфтам;
- в технических решениях по ЛЭП применить:
  - спиральную арматуру производства ЗАО «Электросетьстройпроект» г. Москва;
  - изоляторы типа ПС-70И производства ЮУАИЗ;
  - многочастотные гасители вибрации производства ЗАО «Электросетьстройпроект» г. Москва;
  - опоры предусмотреть металлические с антикоррозионным покрытием методом горячей оцинковки в заводских условиях;
  - предусмотреть антивандальную обварку болтовых соединений опор на реконструированном участке ВЛ на высоту до 5 метров;
  - тип фундаментов вновь устанавливаемых опор определить согласно требованиям ПУЭ 7-е издание, исходя из условия обеспечения противодействия силам морозного пучения (по результатам изысканий, при наличии пучинистых грунтов - предусмотреть противопучинистые мероприятия);
  - предусмотреть антикоррозийную защиту металлических деталей фундаментов опор ВЛ и гидроизоляцию свай фундаментов.
- расчет на допустимое отклонение гирлянд изоляторов при максимально возможных ветровых нагрузках;
- прочие разделы проектной документации.

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

Раздел оформить отдельным томом, при этом предусмотреть:

- применение устройств для отпугивания птиц, предотвращающих их гибель;
- восстановление нарушенного в процессе строительства и реконструкции почвенного покрова.

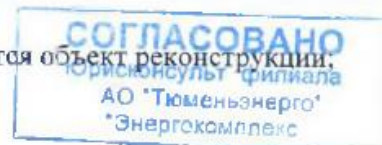
**5.3.3. Выбор земельного участка для строительства.**

5.3.3.1. 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 полосы отвода земель, границ охранной и санитарно-защитной зон проектируемого объекта и объектов, в которые попадает земельный участок (полоса отвода);
- сводную экспликацию земель по землепользователям (по пикетам трассы);
- правоустанавливающие документы на объект реконструкции 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 объект реконструкции.



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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

30

- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объекта реконструкции;
- сведения о собственниках и правообладателях земельных участках, на которых предполагается размещение объекта реконструкции;
- сведения о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков, на которых предполагается размещения объекта реконструкции;
- кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта реконструкции;
- 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 реконструкции объекта реконструкции;
- согласие землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков, из которых при разделе, объединении, перераспределении или выделении образуются земельные участки, необходимые для размещения объекта реконструкции;
- 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 реконструкции объекта реконструкции;
- 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.

5.3.3.2. Выполнить и оформить отдельным томом «Проект рекультивации земель».

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

**5.3.5. 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.

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

ПОС разработать в соответствии с ВСН 33-82\* "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства".

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

В ПОС на период строительства определить снабжение площадки строительства, временного поселка водой, электроэнергией, теплом и телефонной связью с определением точек подключения к инженерным сетям.

В ПОС для каждого этапа реконструкции и пускового комплекса должны быть проработаны решения:

В части РЗА и ПА:

- выполнения релейной защиты (в том числе РАС и ОМТ) при постановке под

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Экспертной  
комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" "Энергокомплекс"

СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплекс"

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

31



напряжение построенных участков ВЛ с учетом схемы их подключения к ПС;

– 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.

### 5.3.7. 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 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 строительства (реконструкции) объекта или выплата земельного налога (аренды) в период 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, 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 земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда в земли промышленности, получение градостроительных планов, натурно-техническое обследование лесных участков, разработка и сопровождение проектов освоения лесных участков и проектов рекультивации, разработка и сопровождение лесных деклараций);

– затраты на проведение межевых работ, согласно фактического расположения

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО «Тюменьэнерго» Энергокомплес

СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО «Тюменьэнерго»  
«Энергокомплес»

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

32



объекта, а именно:

- проведение исполнительной съемки объекта;
  - проведение анализа данных, полученных при выполнении топографо-геодезических работ.
  - подготовка технических планов на каждый объект электросетевого хозяйства (далее – ЭСХ), с получением кадастрового паспорта (не менее 3-х экз.) на каждый объект ЭСХ в органе государственного кадастрового учета;
  - составление карты (плана) на объект ЭСХ;
  - формирование перечня объектов капитального строительства, расположенных в границах охранных зон Объектов ЭСХ и не относящихся к Объектам ЭСХ;
  - подготовка межевого плана (межевых планов) земельных участков, занятых объектом ЭСХ. Согласование межевых планов со смежными землепользователями.
- 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 выполнение комплекса работ по проведению технической инвентаризации (изготовление технического паспорта объекта ЭСХ после реконструкции), кадастрового учета, сопровождению процедуры государственной регистрации прав собственности реконструированного объекта ЭСХ и внесение изменений в правоустанавливающие документы в связи с реконструкцией.

Сводный сметный расчет выполнить с разделением затрат по собственникам объектов.

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

**5.3.9. При выполнении проектной документации:**

- предусмотреть в составе проектной документации расчет затрат на ремонтно-эксплуатационное обслуживание объекта на протяжении срока его полезного использования;
- выполнить в составе проектной документации расчет потребности аварийного запаса материалов на объект.
- 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»**

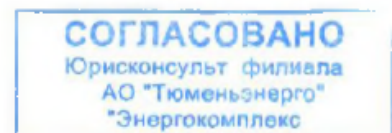
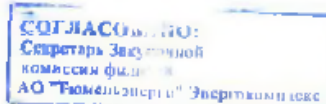
**5.4.1. Разработка РД выполняется на основании ПД.**

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. Разработать сметную документацию по рабочим чертежам, 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;



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ	Лист 33
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

– 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 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.

6.5. 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, на бумажном носителе предоставить в 1 экземпляре сметную документацию (СД).

6.7. После устранения всех замечаний откорректированная проектно-сметная документация, скомплектованная с учетом всех изменений, в филиал АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс предоставляется: 3 экземпляра на бумажном носителе, 1 экземпляр в электронном виде на CD или DVD.

6.8. Проектно-сметная документация предоставляется в следующих форматах:

- текстовая информация - в формате MS Word, Adobe Acrobat;
- графическая информация - в формате AutoCAD-7;
- сметная документация - в формате программы «Гранд Смета», MS Excel;
- дополнительно вся документация должна быть предоставлена в формате PDF, при этом 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. Получить положительное заключение государственной/негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

6.14. Получить положительное заключение достоверности определения сметной стоимости реконструкции (на стадии рабочей документации) в органах государственной экспертизы.

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс

СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО «Тюменьэнерго»  
«Энергокомплекс»

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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

34



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

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

6.17. 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.

6.19. 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.

6.20. При выполнении работ по проектированию объекта реконструкции применять конструктивно-строительные решения, выбор состава оборудования, позволяющие реализовать 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 реконструкции не требуется.

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.

9. Контактная информация:

9.1. Консультации по техническим вопросам:

– Начальник службы эксплуатации и ремонта высоковольтных линий филиала АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс - Новгородов Андрей Владимирович, тел. раб (34672) 93-3-73, e-mail: [nay@npek.tc.ru](mailto:nay@npek.tc.ru).



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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

35

– Начальник отдела капитального строительства филиала АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс - Гончаренко Игорь Александрович, тел. раб (34672) 93-3-64, e-mail: [gia@npek.te.ru](mailto:gia@npek.te.ru).

9.2. Консультации по вопросам землеустройства:

– Инженер ведущий производственно-технической службы филиала АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс – Попов Владимир Анатольевич, тел. 93-269, e-mail: [PVA@npek.te.ru](mailto:PVA@npek.te.ru)

10. Приложения:

Приложение 1. Исходные данные для составления сметной документации на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства АО «Тюменьэнерго».

Начальник ОКС

Зам. начальника СЭРВЛ

Начальник ПТС



И.А. Гончаренко

А.А. Землянов

Р.И. Мулагалин



Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

36



**Исходные данные для составления сметной документации  
на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства  
АО «Тюменьэнерго»**

№ 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.	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. Пересчет в текущие цены выполняется по итогу глав 1-12 с учетом непредвиденных затрат индексами изменения сметной стоимости, рекомендуемыми к применению Минстроем России (в зависимости от региона, где осуществляется строительство объекта). Пересчет базисной стоимости строительства в текущие цены осуществляется на момент первоначальной выдачи сметной документации	МДС 81-35.2004. Письмо Минрегиона РФ от 09.07.2010г. №26686-КК/08
1.2.	Стоимость оборудования определять в текущих ценах в рублях на основании последних данных заводов-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 ресурсов, принимаемых по данным заводов-изготовителей (поставщиков) должны быть актуализированы на дату предоставления сметной документации.	Письмо Министерства регионального развития РФ от 27 сентября 2011 г. № 26315-ДШ/08
1.4.	Оборудование и материалы, учтенные по прайс-листам, в графе 2 ЛСР указывать обоснование стоимости оборудования и материалов (поставщик и дату прайс-листа). Все прайс-листы по объекту выделить в отдельный том.	

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс

СОГЛАСОВАНО  
Юрисконсульт филиала  
АО «Тюменьэнерго»  
«Энергокомплекс»

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

37



№ п.п.	Наименование	Нормативы
1.5.	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.
1.6.	Безрельсовый такелаж тяжеловесного оборудования, расчеты выполнять по сборнику ВЦР-1984г., стоимость такелажных работ следует относить на стоимость оборудования	Расценки утверждены протоколом Минэнерго №23 от 15 января 1985 г. Принятые расценки следует принимать переводными коэффициентами в базу 2001г. Письмо ФАС ЖКХ №ВА-5079/06 от 15.10.2004г.
1.7.	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)	
1.8.	В сводном сметном расчете, по итогу каждой главы отражать, в том числе, затраты по ВЛ, ПС, ВОЛС, смежные ПС	
1.9.	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
1.10.	В составе РД предоставлять ССР	
1.11.	Стоимость строительства по рабочей документации (РД) не должна превышать стоимость строительства по проектной документации (ПД)	
2.	<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

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" Энергокомплекс

СОГЛАСОВАНО  
Юристоконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплекс"

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

38

№ п.п.	Наименование	Нормативы
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.	<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.
4.	<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 ФЦС) 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.

СОГЛАСОВАНО  
Секретарь Закупочной комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" Энергокомплекс

СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплекс"

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

39



№ п.п.	Наименование	Нормативы
4.9.	Дополнительные затраты на формирование аварийного запаса	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).
4.14.	Плата за пользование заемными средствами	Включается за итогом сводного сметного расчета. По дополнительному запросу для согласования с Заказчиком.
5.	Глава 10. Содержание службы заказчика. Строительный контроль.	
5.1.	Содержание службы заказчика	Определяется расчетом по Постановлению Правительства РФ от 21.06.10г. №468.
6.	Глава 12. Проектные и изыскательские работы	
6.1.	Проектные работы	Стоимость определяется расчетами на основе справочников базовых цен на проектные работы, включенных в федеральный реестр сметных нормативов, с индексами Минстроя РФ.
6.2.	Изыскательские работы	Стоимость определяется расчетами на основе справочников базовых цен на изыскательские работы, включенных в федеральный реестр сметных нормативов, с индексами Минстроя РФ. Данные заказчика.

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО "Тюменьэнерго" Энергетический комплекс

СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО "Тюменьэнерго"  
"Энергокомплекс"

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

40

№ п.п.	Наименование	Нормативы
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 10% 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.).

СОГЛАСОВАНО:  
Секретарь Закупочной  
комиссии филиала  
АО «Тюменьэнерго» Энергокомплес

СОГЛАСОВАНО  
Юриисконсульт филиала  
АО «Тюменьэнерго»  
«Энергокомплекс»

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

41



## Приложение 2 – Свидетельство права собственности

	
РОССИЙСКАЯ	ФЕДЕРАЦИЯ
ЕДИННЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО И СДЕЛОК С НИМ	
<h1 style="margin: 0;">СВИДЕТЕЛЬСТВО</h1> <h2 style="margin: 0;">О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВА</h2> <p style="margin: 0;">Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре</p>	
<b>Дата выдачи:</b>	"19" декабря 2013 года
<b>Документы-основания:</b> • План приватизации АООТ "Тюменьэнерго" от 28.01.1993г., зарегистрирован комитетом финансов администрации Тюменской области 27.01.1994г. за №67-1п-632	
• Акт оценки стоимости зданий и сооружений ТПОЭЭ "Тюменьэнерго" по состоянию на 01.07.1992г. утвержден приказом департамента государственной собственности ХМАО №567 от 27.07.2001г.	
<b>Субъект (субъекты) права:</b> Открытое акционерное общество энергетики и электрификации "Тюменьэнерго", ИНН: 8602060185, ОГРН: 1028600587399, дата гос.регистрации: 26.12.1996, наименование регистрирующего органа: Администрация города Сургута, КПП: 860201001; адрес (место нахождения) постоянно действующего исполнительного органа: Россия, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г.Сургут, ул.Университетская, д.4	
<b>Вид права:</b> Собственность	
<b>Объект права:</b> ВЛ 110кВ Краснотенинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС "Чульчам" и ПС "Хугор", назначение: сооружения электроэнергетики, протяженность 95499м, адрес (местонахождение) объекта: Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Октябрьский р-н, Территориальный отдел - Октябрьское лесничество	
<b>Кадастровый (или условный) номер:</b> 86:00:0000000:3678	
<b>Существующие ограничения (обременения) права:</b> не зарегистрировано о чем в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним "14" марта 2002 года сделана запись регистрации № 86-01/13-1/2002-178	
Регистратор	Якимук С. В.  М.П. 
	
86-АБ 721583	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-Т1-ПЗ

Лист

42

## 14 Нормативно-технические документы

Основные нормативно-технические документы, использованные в проекте:

- Земельный кодекс Российской Федерации (действующая редакция);
- Лесной кодекс Российской Федерации (действующая редакция);
- Водный кодекс Российской Федерации (действующая редакция);
- Градостроительный кодекс Российской Федерации (действующая редакция);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ (действующая редакция);
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7 (действующая редакция);
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96 (действующая редакция);
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008г. N123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон №261-ФЗ от 25 ноября 2009г «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении в отдельные законодательные акты РФ»;
- Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых территориях»;
- Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире»;
- Постановление Правительства РФ от 23.02.1994 №140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы».
- Федеральный закон от 21.07.2011 N 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.
- Правила устройства электроустановок (действующее издание);
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (действующее издание);
- Методические указания по устойчивости энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №277;
- Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем,

Взам. инв. №							
Подл. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ	Лист 43



утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №281;

– РД-11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;

– СДОС-03-2009 Положение по проведению строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства;

– СДОС-04-2009 Методика проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства;

– РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств;

– ПОТЭУ(Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок);

– ПТЭЭП (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей).

– «Положение ОАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе»;

– Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Нормы технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ», СТО 56947007-29.240.55.016-2008;

– Политика инновационного развития энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО «Россети» утверждена решением совета директоров ОАО «Россети» протокол №150 от 23.04.2014 г;

– Постановление от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».

– СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

– Типовой проект №3602тм «Заземляющие устройства опор ВЛ 35-750 кВ».

– Отраслевые типовые материалы для проектирования 12276тм «Изолирующие подвески ВЛ 35-750 кВ»

– Типовой проект № 26.0069 на стальные многогранные одноцепные промежуточные опоры ВЛ 110 кВ;

– Технического циркуляра №11/2006 от 16.10.2006 ассоциации «Росэлектромонтаж» «О заземляющих электродах и заземляющих проводниках».

– СО 34.20.264-2005 Рекомендации по применению многочастотных гасителей вибрации ГВП и унифицированных гасителей вибрации ГВУ на воздушных линиях электропередачи напряжением 35-750 кВ.

– Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ	Лист 44

участков, расположенных в границах таких зон».

– Постановление Правительства РФ от 11 августа 2003 г. N 486 «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	161202-Т1-ПЗ			45



**Лист регистрации изменений**

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--

[illegible]

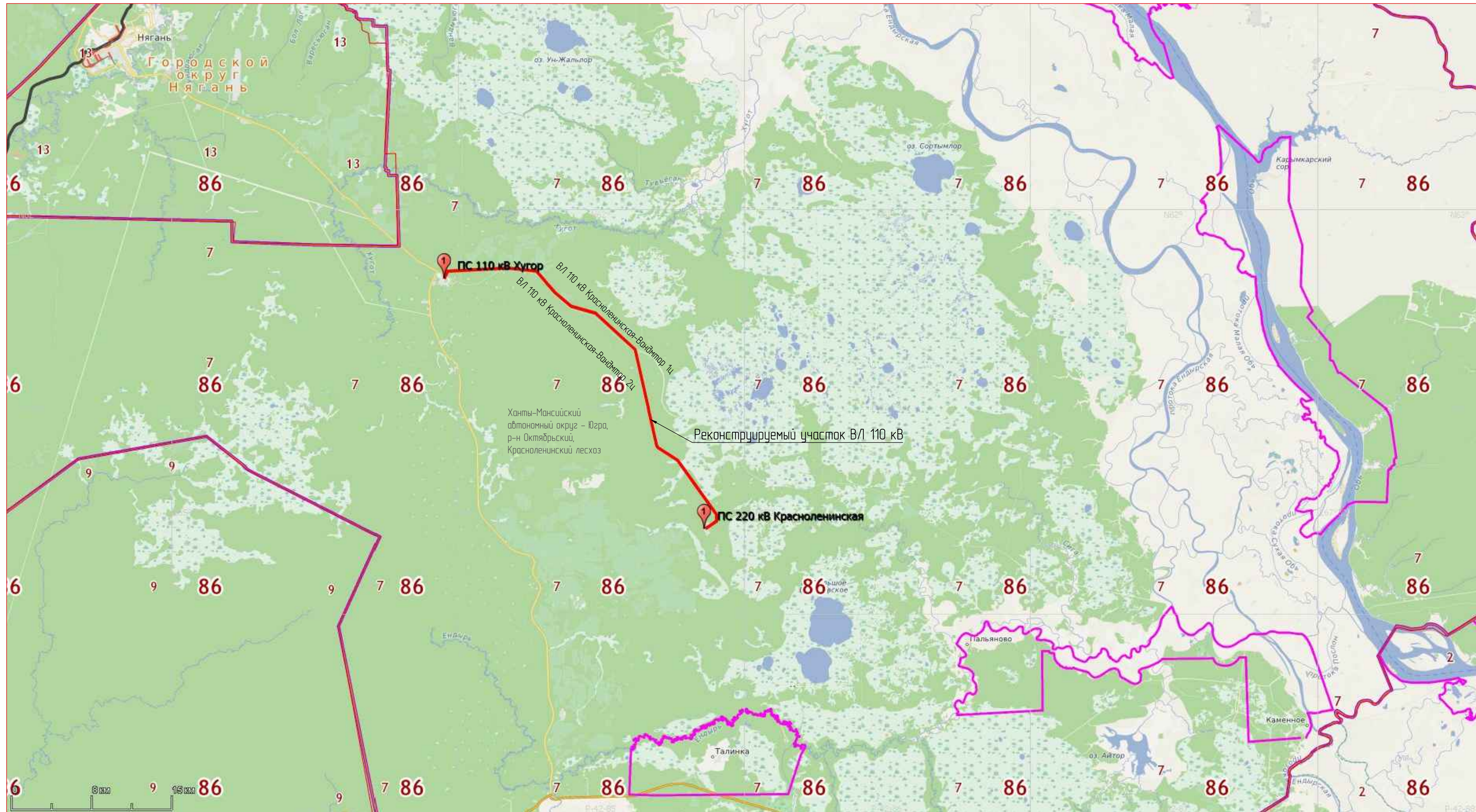
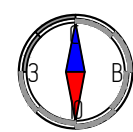
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

161202-T1-ПЗ

46





Масштаб 1:200 000

161202-Т1-ПЗ.1					
Реконструкция ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандимор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор». Замена провoda, арматуры, установка ГВ и спиральной арматуры на промежуточных опорах					
Изм.	Копия	Лист	Урок	Подпись	Дата
Разраб.	Опалухин	Опалухин	Опалухин	Опалухин	04.17
Пояснительная записка			Страница	Лист	Листов
			П	1	1
Н.контр.	Васев	Васев	Васев	Васев	04.17
ГИП	Васев	Васев	Васев	Васев	04.17
Ситуационный план			ВОЛГА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС		
			Формат А1		