

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**СХЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕПЛО-, ЭЛЕКТРО-, ВОДО-,
ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
Г. САЛЕХАРД**

**СХЕМА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
Г.САЛЕХАРД**

ТОМ 2

ЧАСТЬ 1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

КНИГА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

001/12Д-Сх.ПЗ.ЭС

Инв.№2597

2012г

НОВОСИБИРСК

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПОДРЯДЧИК
«СИБГИПРОКОММУНЭНЕРГО»



**СХЕМЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛО-, ЭЛЕКТРО-, ВОДО-,
ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ Г. САЛЕХАРД**

**СХЕМА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
Г. САЛЕХАРД**

ТОМ 2

ЧАСТЬ 1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

КНИГА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

001/12Д-Сх.ПЗ.ЭС

Генеральный директор

Е. В. БАКИН

Главный инженер проекта

С. С. МИЛОВИДОВ

г. Новосибирск
2012 год

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Инвентарный номер
1	2	3	4
		Схемы развития систем тепло-, электро-, водо-, газоснабжения и водоотведения г. Салехард	
Том 1		Схема развития системы теплоснабжения г. Салехард	
		Схема развития системы электроснабжения г. Салехард	
Том 2		<i>ЧАСТЬ 1. Утверждаемая часть</i>	
	001/12Д-Сх.ПЗ.ЭС	КНИГА 1. Пояснительная записка	2597
	001/12Д-Сх.ЭС	КНИГА 2. Графические материалы	2598
		<i>ЧАСТЬ 2. Обосновывающие материалы</i>	
	001/12Д-Сх.ПЗ.ОМ.ЭС	КНИГА 1. Пояснительная записка	2599
	001/12Д-Сх.ОМ.ЭС	КНИГА 2. Графические материалы	2600
Том 3		Схема развития системы водоснабжения г. Салехард	
Том 4		Схема развития системы водоотведения г. Салехард	
Том 5		Схема развития системы газоснабжения г. Салехард	

СОДЕРЖАНИЕ

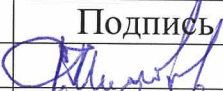
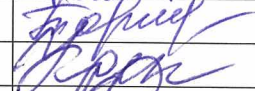
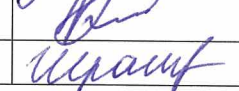
	стр.
1. КРАТКИЙ ДОКЛАД, СОДЕРЖАЩИЙ ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....	6
2. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ	8
2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ.....	9
2.2 АНАЛИЗ РАБОТЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА	11
2.2.1 Центры питания и электроснабжающие сети 35 кВ.....	11
2.2.2 Питающие сети 6 кВ	11
2.2.3 Распределительные сети 6 кВ.....	13
2.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ, ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПЕРСПЕКТИВУ	14
2.4 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА	17
2.5 РАСЧЁТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК.....	19
2.5.1 Коммунально – бытовые потребители	19
2.5.2 Промышленные и прочие потребители.....	20
2.5.3 Итоговые данные подсчёта электрических нагрузок	20
2.6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ЗОН» ДЕФИЦИТА/ИЗБЫТКА ГЕНЕРИРУЮЩИХ И ТРАНСПОРТНЫХ МОЩНОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМОЙ НОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	33
2.7 ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НОВЫХ, РЕКОНСТРУКЦИИ (РАСШИРЕНИЮ) И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ГОРОДА.....	34
2.8 ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ С ИХ ОБОСНОВАНИЕМ.....	35
2.8.1 Электроснабжающие сети напряжением 35 кВ и выше.	35
2.8.2 Питающие сети 6 кВ	38
2.8.3 Распределительные сети 6 кВ.....	40
2.9 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ И ПРИСОЕДИНЁННОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ	42
2.10 ВЫБОР ТРАСС И РАСЧЁТ МАГИСТРАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ	48
2.10.1 Электрические расчёты магистральных (питающих) сетей 6 кВ.....	48
2.10.2 Токи короткого замыкания	49
2.10.3 Релейная защита и автоматика	49
2.10.4 Режим нейтрали и ёмкостные токи	50
2.10.5 Регулирование напряжения	52
2.11 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ	54
2.11.1 Рекомендации по увеличению надёжности работы системы электроснабжения.....	54
2.11.2 Мероприятия по энергосбережению	55
2.12 РАСЧЁТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.....	57
2.13 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	59
2.14 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	81
2.15 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕДИНОЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....	83

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Задание на выполнение работ	85
Приложение 2. Письмо № 2001-12.1/98 от 02.07.2012г. Департамента городского хозяйства МО г. Салехарда	89
Приложение 3. Письмо № ПД-2102 от 04.04.2012г. ОАО Энергетики и Электрификации «Тюменьэнерго»	90
Приложение 4. Письмо №1518-с от 24.08.2012г. ООО Энергетическая Компания «Урал Промышленный – Урал Полярный».....	91
Приложение 5. Протокол предварительного согласования основных проектных решений по «Схеме развития системы электроснабжения г. Салехарда от 10.08.2012г.	92
Приложение 6. Протокол совещания по вопросу переноса сроков ввода в эксплуатацию объектов от 18 сентября 2012 года	95
Приложение 7. Список новых жилых домов и микрорайонов на 1 очередь (2015г.)	99
Приложение 8. Список новых жилых домов и микрорайонов на расчётный срок (2020г.)	100
Приложение 9. Список новых и реконструируемых коммунально-бытовых потребителей на 1 очередь (2015г.)	101
Приложение 10. Список новых и реконструируемых коммунально-бытовых потребителей на расчётный срок (2020г.)	105
Приложение 11. Список новых промышленных и прочих потребителей на 1 очередь (2015г.).....	107
Приложение 12. Список новых промышленных и прочих потребителей на расчётный срок (2020г.).....	109
Приложение 13. Характеристика питающих линий на 1 очередь (2015г.).....	110
Приложение 14. Характеристика питающих линий на расчётный срок (2020г.).....	113
Приложение 15. Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020г.).....	118
Приложение 16. Письмо №1198а от 18.10.2012 г.МП «Салехардэнерго».....	133



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ,
принимавших участие в разработке, контроле и согласовании

Должность	И.О.Ф.	Подпись	Дата
Главный инженер проекта	С.С. Миловидов		
Главный специалист	О.Ю. Торгашева		
Начальник группы	Н.Г. Крек		
Ведущий инженер	Е.С. Кожевников		
Инженер I категории	М.В. Шрамко		

1. КРАТКИЙ ДОКЛАД, СОДЕРЖАЩИЙ ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

«Схема развития системы электроснабжения города Салехард» разработана в соответствии с техническим заданием (см. приложение 1) на 2020 г. с выделением первой очереди – 2015 год.

Сумма совмещённых максимумов нагрузок на шинах 6 кВ центров питания (ЦП) к расчётному сроку (2020 г.) составит 121,8 МВт, на первую очередь (2015 г.) – 88,1 МВт. Суммарный прирост нагрузок на шинах ЦП составит к расчётному сроку (2020 г.) 68,9 МВт, в том числе в период до 2015 г – 35,2 МВт и дополнительно в период с 2016 по 2020 г.г. – 33,7 МВт.

Суммарный ожидаемый прирост нагрузок на шинах ТП территории города Салехард составит на уровне расчётного срока (2020 г.) составит 108,5 МВт, в том числе, на первую очередь (2015 г.) – 48,1 МВт и дополнительно к расчётному сроку (в период с 2016 по 2020 г.г.) составит 60,4 МВт.

Сумма совмещённых максимумов нагрузок РП к расчётному сроку составит 91,6 МВт, на первую очередь – 37,6 МВт.

Общее количество распределительных пунктов (РП) 6 кВ на уровне расчётного срока – 8 шт., в том числе 4 – новых (РП-4, 5, 7 и 8) - из них один РП-5, вводимый до 2015 г.

Протяжённость питающих линий (по трассе) к расчётному сроку составит 33,8 км, в том числе, новых – 22,2 км (вводимых до 2015 года – 10,7 км и в период с 2016 до 2020 года – 11,5 км).

Суммарная расчётная максимальная электрическая нагрузка на шинах ТП, на уровне 2020 г., – 180,3 МВт, на первую очередь (2015 г.) – 119,9 МВт.

Общее количество ТП 6/0,4 кВ составит к 2020 г. - 319 шт., в том числе новых – 164 шт. – из них вводимых до 2015 г. - 104 шт. и в период с 2016 по 2020 г.г. – 60 шт.

Протяжённость распределительных линий на расчётный срок – 248,7 км, в том числе, новых – 133,6 км (вводимых до 2015 г. – 108,9 км и в период с 2016 по 2020 г.г. – 24,7 км).

Покрытие электрических нагрузок города в базовом режиме предусматривается:

- на 1 очередь (2015 г.) от следующих электростанций: ДЭС-1, ДЭС-2, ТЭС-14, ГТЭС-3, ТЭС «Полярная» (первая очередь);
- на расчётный срок (2020 г.): ДЭС-2, ТЭС-14, ТЭС «Полярная» (ДЭС-1 и ГТЭС-3 выводятся в резерв);

В случае задержки ввода мощностей ТЭС «Полярная» (на 2-3 года) необходимо сооружение и ввод в эксплуатацию новой ТЭС «Центральная» не позднее 2014 г., так как в противном случае возникнет дефицит мощности порядка 2-3 МВт и станет невозможным технологическое присоединение новых мощностей к энергосистеме «Салехардэнерго». После сооружения и ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние», «Полярник» в 2018 г., действующие ДЭС-1, и ГТЭС-3 выводятся в резерв.

Электроснабжение г. Салехарда будет осуществляться на 1 очередь (2015 г.) от четырех ПС (из них одна новая – ПС 35/6 кВ «Обская» и три существующие – ПС 6/35 кВ «Дизельная», ПС 35/6 кВ «Центральная», ПС 6/35 кВ «Турбинная»), на расчётный срок (2020 г.) - от пяти ПС: двух новых подстанций 110 кВ «Северное Сияние», «Полярник», ПС 35 кВ «Обская» (ввод до 2015 г.) и двух существующих ПС 35 кВ «Дизельная», «Турбинная»; сторона 35 кВ на ПС «Центральная» ликвидируется и в работе сохраняется только распределительное устройство 6 кВ.

Вследствие невозможности пропуска мощностей приростов электрических нагрузок трансформаторами действующих подстанций 35 кВ после 2015 г., предусмотрено сооружение и

ввод в эксплуатацию в 2016 г. временной (до ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник») подстанции 35/6 кВ «Глубокая» с одним трансформатором 16 МВА, с подключением её кабельной ЛЭП-35 кВ от РУ-35 кВ ПС «Центральная».

Построение городских электрических сетей 6 кВ предусмотрено как по двухзвеньеовой схеме, при которой распределительные линии подключаются к РП, а последние получают питание от ПС по самостоятельным линиям, так и по однозвеньеовой, при которой распределительные линии подключаются непосредственно к шинам ПС.

Основной схемой питания РП в нормальном режиме, принятой в настоящей «Схеме...», является схема отдельно работающих линий 6 кВ. Резервирование питающих линий осуществляется посредством АВР на секционном выключателе.

Схема построения распределительных сетей 6 кВ в районах (кварталах) нового строительства предусмотрена, как правило, двухлучевой; в кварталах сложившейся застройки сеть, в основном, выполнена по петлевой схеме (с нормально разомкнутыми перемычками между смежными линиями) с элементами двухлучевой (при необходимости обеспечения питания ответственных потребителей).

Все новые кабельные линии 6 кВ предусмотрены кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг (либо их аналогами), а в районах малоэтажной застройки - СИП-3, выполненные самонесущими изолированными проводами.

Новые трансформаторные подстанции 6 кВ предусмотрены, в основном, малогабаритными комплектными в блочно-модульном исполнении (БКТП, КТПГ), а распределительные пункты комплектными блочно-модульного исполнения, как правило, со встроенной трансформаторной подстанцией 6/0,4 кВ (БКРТП).

2. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

Схема электроснабжения города Салехард, в дальнейшем именуемая «Схема...», выполнена в объёме и составе, предусмотренными РД.34.20.185-94 («Инструкция по проектированию городских электрических сетей»), и в соответствии с техническим заданием на разработку «Схемы...» (см. приложение 1).

Цель настоящей работы - дать программу реконструкции и развития электрических сетей, с учётом прогнозного прироста нагрузок, реализация которой позволила бы повысить уровень надёжности электроснабжения, качество электроэнергии у потребителей с одновременным снижением потерь электроэнергии в сетях, а также перейти на более высокий уровень эксплуатации электрических сетей.

«Схема...» разработана на 2020 г. с выделением первой очереди – 2015 год и выполнена в соответствии с требованиями всех действующих нормативных документов. В работе учтены все потребители электроэнергии, расположенные в пределах границ территории города.

В процессе строительства и эксплуатации линий электропередачи и трансформаторных подстанций не оказывается вредного воздействия на окружающую среду. Охрана окружающей среды обеспечивается конструктивными решениями предусмотренных настоящей «Схемой» оборудования, материалов и рекомендуемых типовых решений, в связи с чем дополнительные мероприятия не требуются.

Основные проектные решения по схеме развития системы электроснабжения г. Салехарда предварительно согласованы с МП «Салехардэнерго» (см. приложение 5).

2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ

Электроснабжение города Салехард осуществляется от собственных источников, работающих на природном газе и дизельном топливе. Система электроснабжения г. Салехарда в настоящее время является автономной и не имеет связи с Тюменской энергосистемой.

Электрическая мощность поступает в систему электроснабжения поселения городского округа от двух дизельных электростанций (ДЭС-1, ДЭС-2), одной газотурбинной электростанции (ГТЭС-3) и одной газопоршневой электростанции (ТЭС-14). Эти электростанции выдают мощность как на генераторном напряжении 6 кВ на шины 6 кВ двух повысительных подстанций 6/35 кВ «Дизельная» и «Турбинная», так и на шины 35 кВ по блочной схеме генератор – трансформатор (Г № 3 ГТЭС-3), откуда идёт распределение мощности по сетям 6-35 кВ.

В настоящее время основной объём выработки электрической энергии (67,3%) производится на ГТЭС-3. Однако газотурбинные агрегаты этой электростанции в значительной степени выработали свой технический ресурс. В первую очередь это относится к агрегатам ДЦ-59 №1 и № 2, смонтированным в 2001 году (износ около 110% и 97%, соответственно).

Общая характеристика электрических станций (2011г.) приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Общая характеристика электрических станций (2011г.)

№ п.п.	Наименование электростанции	Установленная мощность генераторов, МВт	Выработка электрической энергии за год, тыс.кВт.час	Расходы электроэнергии на С.Н. тыс.кВт.час	С.Н. %%	Располагаемая мощность станций (для покрытия нагрузок) МВт
1	2	3	4	5	6	7
1	ДЭС – 1	19,4	11675,24	1957,27	16,8	16,1
2	ДЭС – 2	12,5	6229,79	1230,63	19,8	10,0
3	ТЭС – 14	14,0	50152,93	2832,84	5,7	13,2
4	ГТЭС – 3	39,4	243499,50	2118,42	0,9	39,1
	Итого по ЦП:	85,3	311557,46	8139,16		78,4

Суммарная установленная мощность генераторов в автономной электроэнергетической системе составляет 85,3 МВт, а располагаемая мощность (для покрытия нагрузок) – 78,4 МВт; при этом не учтены потери мощности в сети 35 кВ (1,64% или 1,3 МВт) и техническая потребность вывода из эксплуатации генерирующего оборудования для технического обслуживания и ремонта.

Из всех действующих электростанций, только одна – ГТЭС-3 работает без утилизации тепла (за исключением энергоагрегата № 3), в связи с отсутствием (энергоагрегаты №№ 1,2) системы регулирования производительности котлов – утилизаторов и невозможностью организации их работы (тепловой энергоустановки) одновременно с потребностью работы энергоустановок по электрическому графику. Остальные источники электроэнергии (комплекс ДЭС-1, включающий в себя три станции – ДЭС-1, ДЭС-2 и ТЭС-14) работают в режиме совместной выработки электроэнергии и тепла (когенерация). Годовое производство тепловой энергии, полученной в когенерационном режиме – 18 тыс. Гкал.

Суммарная выработка электрической энергии электростанциями города составила (за 2011 г.) 311557,46 тыс.кВт.час. (без учёта посёлка Пельвож), суммарное количество поступившей в сеть 35 кВ МП «Салехардэнерго» электроэнергии – 303404,27 тыс.кВт.час. (за вычетом собственных нужд), а суммарная отпущенная (оплаченная) потребителям электроэнергия – 201272,3 тыс.кВт.час. Нормативные потери в сетях 35 и 6 кВ (7,12%) – 21608,58 тыс.кВт.час. (при этом, величина дополнительных сверхнормативных потерь электроэнергии – 23735,83 тыс.кВт.час).

Таким образом, годовое потребление электроэнергии на шинах ТП 6/0,4 кВ составило (без посёлка Пельвож) 281795,7 тыс.кВт.час. (с учётом нормативных потерь) и фактическое с учётом дополнительных сверхнормативных потерь – 258059,9 тыс. кВт.час.

Сумма максимальных нагрузок на шинах 0,4 кВ ТП города составила 71,8 МВт; фактическое время использования максимальной нагрузки – 3590 часов.

Сумма совмещённых максимумов нагрузок города на шинах 6 кВ ПС 35 кВ составляет 52,9 МВт (сумма максимумов нагрузок отходящих от ПС линий 6 кВ – 58,7 МВт) и, следовательно, избыток генерирующих мощностей (зимний максимум нагрузок 2011 г.) составляет 25,5 МВт.

Суммарная установленная мощность трансформаторов на ПС – 150 МВА (без учёта блочного трансформатора 25 МВА и разделительных трансформаторов 6/6 кВ на ГТЭС-3), а наиболее загруженные трансформаторы на ПС Центральная (около 70% в нормальном режиме).

Преимуществами автономной электроэнергетической системы города Салехард являются:

1. Энергетическая независимость от внешних источников питания и магистральных электрических сетей.
2. Оперативность управления режимами генерации автономных источников и электрических сетей.
3. Единая ведомственная принадлежность источников генерации и электрических сетей – МП «Салехардэнерго».

К недостаткам автономной электроэнергетической системы можно отнести следующее:

1. Отсутствие возможности сетевого резервирования с централизованной зоной.
2. Обеспечение дизельным топливом электростанций ДЭС-1, ДЭС-2.
3. Высокая себестоимость производства электроэнергии.
4. Низкий ресурс быстроходных газотурбинных агрегатов (порядка 22000 часов или около 3-х лет непрерывной работы).

2.2 АНАЛИЗ РАБОТЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА

2.2.1 Центры питания и электроснабжающие сети 35 кВ

Электроснабжение г. Салехарда осуществляется от двух дизельных электростанций (ДЭС-1, ДЭС-2), одной газотурбинной (ГТЭС-3) и одной газопоршневой электростанции (ТЭС-14). Эти электростанции выдают мощность как на генераторном напряжении 6 кВ на шины 6 кВ двух повысительных подстанций 6/35 кВ «Дизельная» и «Турбинная», так и на шины 35 кВ по блочной схеме генератор – трансформатор (Г № 3 ГТЭС-3), откуда идёт распределение мощности по сетям 6-35 кВ города. ЛЭП-35 кВ выполнены воздушными на металлических опорах с подвеской провода АС-150; общая протяжённость 8,3 км (по трассе).

Характеристика существующих центров питания приведена в таблице 2.2.1.1.

Таблица 2.2.1.1

Характеристика существующих ЦП

№ п.п.	Наименование ЦП (ПС)	Система напряжений, кВ	Количество и установленная мощность трансформаторов, МВА	Максимальная нагрузка на шинах 6 кВ (контрольный замер 15.12.2011г.), МВт	
				Всего	в т.ч. горсетей
1	2	3	4	5	6
1	ПС "Дизельная"	6/35	2х25	13,8	13,8
2	ПС "Турбинная"	6/35; 6/6	3х25; 2х16	7,4	7,4
3	ПС "Центральная"	35/6	2х25	31,7	31,7
	Итого по ЦП:			52,9	52,9

Как видно из таблицы 2.2.1.1, максимальная электрическая нагрузка на шинах 6 кВ центров питания города составила 52,9 МВт (сумма максимумов отходящих от ПС линий 6 кВ – 58,7 МВт). Нагрузка приведена по результатам контрольных замеров за декабрь 2011 года. Техническое состояние всех ПС и ЛЭП-35 кВ удовлетворительное.

Следует отметить, что потребительские обмотки силовых трансформаторов ПС 6/35 кВ "Дизельная" работают с перегрузкой 10%. Данная проблема требует расширения подстанции ПС 6/35 кВ "Дизельная" путем монтажа дополнительных трансформаторов с целью отбора мощности непосредственно с генераторных шин ТЭС-14, что позволит повысить качество электроэнергии у потребителей и частично получить дополнительную мощность, необходимую для технологического присоединения новых объектов капитального строительства (в настоящее время ведутся работы по установке двух разделительных трансформаторов 6/6 кВ 2х10 МВА).

Территориальное расположение ПС и трассы ВЛ 35 кВ на плане города приведены на чертеже №001/12Д-Сх.ЭС-1, а схема электрических соединений на чертеже №001/12Д-Сх.ЭС-2.

2.2.2 Питающие сети 6 кВ

В электрических сетях города, (на 01.04.2012 г.), работало 4 распределительных пункта (РП). Питающие линии к РП выполнены в кабельном или воздушном исполнении. Воздушные участки ЛЭП идут на металлических двухцепных опорах в габаритах 110 кВ.

Все РП находятся в удовлетворительном состоянии и могут использоваться при дальнейшей эксплуатации. Характеристика существующих РП-6 кВ приведена в таблице 2.2.2.1.

Таблица 2.2.2.1

Характеристика существующих РП-6 кВ

№№ п.п.	Наименование или номер РП	Характеристика, тип РП	Марка и сечение питающих линий	Длина питающих линий по трассе, км	Кол-во резервных ячеек, шт.	Максимальная нагрузка, МВт	Наименование ПС, от которой питается РП
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	II РПК-2ТМ, блочный с двумя тр-рами по 1000 кВА (КСО-292 -с вакуум. выключ.)	2ААШв240+ +АС240+ +2ААШв240 2ААШв240+ +АС240+ +2ААШв240	0,2+ +0,5+ +0,05 0,2+ +0,5+ +0,05	-	8,8	л.11/1 ПС «Центральная» л.11/2 ПС «Центральная»
2	2	II РПК-2ТМ, блочный с двумя тр-рами по 1000 кВА (КСО-292 -с вакуум. выключ.)	4А2ХSYBY-3х185+ +4ААШв185 2NA2XS(F)2Y-3(1х500)	1,7+ +0,2 2,1	2	11,4	л.10/1 ПС «Центральная» л.10/2 ПС «Центральная»
3	3	Блочный, 2-х секционный без тр-ров (КСО-292 -с вакуум. выключ.)	2х2NA2XS(F)2Y-3(1х500) 2х2NA2XS(F)2Y-3(1х500) 2NA2XS(F)2Y-3(1х500)	2,1 2,1 3,6	6	0,5	л.44 ПС «Турбинная» л.45 ПС «Турбинная» л.10/2 ПС «Центральная»
4	ЦРП-А/порт	II РПК-2ТМ, кирпичный с двумя тр-рами по 250 кВА	2ААШв150+ +АС150+ +2АПвПг150 2ААШв150+ +АС150+ +2АПвПг150	0,3+ +2,4+ +3,6 0,3+ +2,4+ +3,6	1	1,9	л.12/1 ПС «Дизельная» л.12/2 ПС «Дизельная»
			Итого:	25,9		22,6	
Всего (с учётом протяжённости КЛ-6 кВ от ДЭС до РУ 6 кВ ПС – 1,5 км)				27,4*			

Суммарная протяжённость питающих линий (по трассе) составляет 27,4 км, в том числе: воздушных – 5,8 км, кабельных – 21,6 км.

Сумма максимальных нагрузок РП составила 22,6 МВт.

Средняя максимальная нагрузка РП составляет 5,7 МВт.

Питающие линии выполнены кабельно - воздушными. Воздушные участки ЛЭП идут на металлических двухцепных опорах в габаритах 110 кВ. Кабели марки ААШв в следствие старения изоляции, необходимо заменить на кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Карта - схема существующих электрических сетей 35 кВ и питающих сетей 6 кВ на плане города приведена на чертеже №001/12Д-Сх.ЭС-1, а схема электрических соединений на чертеже №001/12Д-Сх.ЭС-2.

2.2.3 Распределительные сети 6 кВ

В распределительных сетях 6 кВ в эксплуатации находится (на 01.04.2012 г.) 232 ТП 6/0,4 кВ (в том числе три встроенных в РП).

Суммарная установленная мощность трансформаторов в ТП 6/0,4 кВ составляет 211,8 МВА, а сумма максимальных нагрузок ТП – 71,8 МВт. Средняя загрузка трансформаторов (в часы их собственного максимума нагрузок) ТП составляет 36%.

Схема построения распределительных сетей 6 кВ петлевая с элементами двухлучевой и радиальной. Трансформаторные подстанции (ТП) 6/0,4 кВ, в большинстве случаев, закрытые проходного типа (центральная часть города), а в районах малоэтажной застройки – комплектные тупиковые.

Количественные данные по распределительным сетям 6 кВ приведены в технико-экономических показателях (см. п.2.16).

Часть ТП (в основном, комплектные тупиковые ТП) и линий 6 кВ, находящиеся в эксплуатации более 20 лет, вследствие своего физического и морального износа не могут оставаться в дальнейшей эксплуатации и подлежат замене.

Карта - схема существующих распределительных 6 кВ на плане города приведена в части 2 книга 2 (чертёж №001/12Д-Сх.ОМ.ЭС-1 листы 1, 2 и 3).

2.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ, ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПЕРСПЕКТИВУ

Электроснабжение потребителей г. Салехарда осуществляется от двух подстанций (ПС) 6/35 кВ «Дизельная» и «Турбинная» и одной ПС 35/6 кВ «Центральная». Эти центры питания распределительных сетей в связи с непрерывным ростом нагрузок и подключением новых объектов капитального строительства практически исчерпали свои возможности по установленной мощности и полностью по пропускной способности потребительских обмоток ПС «Дизельная». В этой ситуации невозможно обеспечить электроэнергией новые объекты капитального строительства. На ПС «Центральная» и «Дизельная» возможность подключения новых фидеров для обеспечения электроснабжения объектов капитального строительства, в том числе в районе правого берега р. Шайтанка, исчерпана также из-за отсутствия свободных ячеек 6 кВ.

Характеристика генерирующих источников электроэнергии МО г. Салехард приведена в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Характеристика генерирующих источников электроэнергии

Тип агрегата	Частота вращения, об/мин	Мощность/напряжение, кВт/кВ	Год ввода в эксплуатацию	Ресурс до капремонта/полн. мото-ресурс час	Отработано часов		Годовая выработка, млн. кВт*ч	Остаточный ресурс, час
					с начала эксплуатации	за год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДЭС-1								
№1 18V32D	750	6500/6,3	1995	<u>65000</u> 300000	61165	1484	6,294	238835
№2 18V32D	750	6500/6,3	1995	<u>65000</u> 300000	70404	890	3,796	229596
0038№3 18V32GD	750	6400/6,3	1997	<u>64000</u> 300000	50127	381	1,584	249837
Итого по ДЭС-1		19400					11,675	
ДЭС-2								
№4 18V32GD	750	6400/6,3	1999	<u>64000</u> 300000	19244	461	2,012	280756
№5 18V32DF	750	6100/6,3	2000	<u>61000</u> 300000	26565	984	4,217	273435
Итого по ДЭС-2		12500					6,23	
ГТЭС-3								
№1 ДЦ-59		12000/6,3	2001	<u>22500</u> 70000	73412	7115	70,436	-3412
№2 ДЦ-59		12000/6,3	2001	<u>22500</u> 70000	47262	7160	70,06	22738
№3 ДЖ-59		15400/6,3	2004	<u>20000</u> 60000	50901	7854	103,001	9099

Таблица 2.3.1

Характеристика генерирующих источников электроэнергии

Тип агрегата	Частота вращения, об/мин	Мощность/напряжение, кВт/кВ	Год ввода в эксплуатацию	Ресурс до капремонта/полн. моторесурс час	Отработано часов		Годовая выработка, млн. кВт*ч	Остаточный ресурс, час
					с начала эксплуатации	за год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по ГТЭС-3		39400					243,499	
ТЭС-14								
№1 QSV91G	1500	1750/6,3	2009	<u>60000</u> 200000	13527	5725	8,181	186473
№2 QSV91G	1500	1750/6,3	2009	<u>60000</u> 200000	12840	5936	9,119	187160
№3 QSV91G	1500	1750/6,3	2009	<u>60000</u> 200000	11895	4970	7,674	188105
№4 QSV91G	1500	1750/6,3	2009	<u>60000</u> 200000	11918	5055	7,652	188082
№5 QSV91G	1500	1750/6,3	2009	<u>60000</u> 200000	4562	509	0,729	195438
№6 QSV91G	1500	1750/6,3	2009	<u>60000</u> 200000	10184	4355	6,684	189816
№7 QSV91G	1500	1750/6,3	2009	<u>60000</u> 200000	10501	3821	5,900	189499
№8 QSV91G	1500	1750/6,3	2009	<u>60000</u> 200000	9313	2925	4,213	190687
Итого по ТЭС-14		14000			84740		50,152	
Итого по г. Салехарду:		85300					311,557	

Как видно из таблицы, агрегат №1 на ГТЭС-3 полностью выработал свой моторесурс, а агрегаты №2 и №3 могут находиться в эксплуатации всего 3 и 1 год, соответственно. Агрегаты ДЭС-1, ДЭС-2 и ТЭС-14 могут эксплуатироваться длительное время (свыше 30 лет). Агрегат № 5 на объекте ДЭС-2 – двухтопливного исполнения и при соответствующей доработке систем (выполнении проектной схемы) может использоваться как на природном газе – основное топливо, так и на дизельном топливе в качестве запального и основного резервного; агрегат № 4 может быть модернизирован до двухтопливного режима (модификации 18V32DF).

Структура годовой выработки электроэнергии электростанциями города приведена на рисунке 1.



Рис.1 - Структура годовой выработки электроэнергии электростанциями города

2.4 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА

В качестве исходных материалов по развитию города приняты данные, предоставленные администрацией г. Салехарда, данные документа территориального планирования «Генеральный план г. Салехарда (корректировка), разработанного ООО «Институт Территориального Планирования «Град» г. Омск в 2011 году. А так же использованы материалы «Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования город Салехард на 2012–2015 годы и на перспективу до 2020 года», разработанной ООО «Сибпрофконсалт» г. Тюмень в 2011 году.

Срок реализации «Схемы» – 2012 - 2020 годы.

Реализация «Схемы» осуществляется в 2 этапа:

- первый этап – с 2012 года по 2015 год;
- второй этап – с 2016 года по 2020 год.

В соответствие с просьбой Заказчика (см. приложение № 2) дополнительно учтена перспективная застройка общественно-деловой зоны правого берега реки Шайтанка ориентировочной площадью 910 тыс. кв.м.

Общий жилой фонд города на 1 очередь (2015 г.) составит порядка 1331,7 тыс. м² общей площади, в том числе новое жилищное строительство составит 270 тыс. м², планируемый снос – 13,7 тыс. м²; на расчётный срок (2020 г.) – 1459,1 тыс. м² общей площади, в том числе новое жилищное строительство составит 290 тыс. м², планируемый снос – 14,6 тыс. м².

Ввод нового жилья будет осуществляться с учётом регенерации кварталов ветхой жилой застройки. В Центральном районе предусмотрено к завершению формирование административного центра и жилых кварталов многоэтажной застройки. Микрорайон «Ямальский» определен как новый район многоэтажного жилого строительства. В восточной части города предложена регенерация кварталов ветхого жилья и строительство жилых кварталов среднеэтажной, малоэтажной застройки, а также сохранение существующих кварталов индивидуальной жилой застройки («Первомайский 1, 2, 3», «Теремки», «Юбилейный»). Индивидуальная жилая застройка будет осуществляться на месте садоводческих участков в районе проектируемого железнодорожного вокзала, а также освоение свободных территорий в районе газораспределительной станции – микрорайона «Солнечный».

В новой жилой застройке к установке приняты кухонные плиты на природном газе.

Население города на 1 очередь (2015г.) составит 49,4 тыс.чел., на расчётный срок (2020г.) - около 53,2 тыс. человек, средняя обеспеченность общей площадью жилья на 1 очередь и на расчётный срок составит 27 и 28 м² на человека, соответственно.

Закрепление этапов «Схемы...» соответствует очередности ввода объектов, определенной в «Генеральном плане г. Салехарда (корректировка)» и «Программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования город Салехард на 2012 – 2015 годы и на перспективу до 2020 года».

За период с 2002 г. по 2011 г. сумма совмещённых максимумов нагрузок на шинах 6 кВ центров питания города увеличилась с 39,9 МВт до 52,9 МВт или в 1,33 раза, при этом количество центров питания и суммарная мощность установленных трансформаторов на ПС остались на прежнем уровне. За указанный период суммарная нагрузка Салехарда на шинах ТП 6/0,4 кВ выросла с 55,3 МВт до 71,8 МВт, то есть на 16,5 МВт, при этом введено 95,2 МВА новых трансформаторных мощностей.

За указанный период дополнительно построен и введён в эксплуатацию один распределительный пункт (РП-3), построены и введены в эксплуатацию питающие линии 6 кВ от ПС «Центральная» и от ПС «Турбинная» до РП-3.

Количество трансформаторных подстанций (ТП) 6/0,4 кВ увеличилось со 159 до 229 шт., протяжённость ЛЭП 6 кВ (по трассе) увеличилась со 119 км до 206 км.

В целях повышения качества электроэнергии у потребителей, на потребительских шинах 6 кВ ПС «Турбинная» установлены разделительные трансформаторы 6/6 кВ мощностью 2х16 МВА. Аналогично в настоящее время ведутся работы по реконструкции РУ-6 кВ и монтаж разделительных трансформаторов 6/6 кВ мощностью 2х10 МВА на ПС «Дизельная».

2.5 РАСЧЁТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Сумма совмещённых максимумов электрических нагрузок на шинах 6 кВ ЦП по городу составляет 52,9 МВт (зимний максимум 2011 г.).

Суммарная нагрузка на шинах ТП составляет 71,8 МВт, в том числе: коммунально-бытовая – 54,8 МВт, промышленная и прочая – 17,0 МВт, при этом средняя загрузка трансформаторов ТП в часы собственных максимумов составляет 36 %.

В настоящей работе подсчёт электрических нагрузок выполнен с учётом всех потребителей, расположенных или намеченных к размещению в пределах границ поселения городского округа.

Подсчёт выполнен в соответствии с «Инструкцией по проектированию городских электрических сетей» (РД34.20.185-94), раздел 2, с учётом «Нормативов для определения расчётных электрических нагрузок зданий (квартир), коттеджей, микрорайонов (кварталов) застройки и элементов городской распределительной сети», утверждённых приказом Минтопэнерго России от 29.06.99г №213 («Изменения и дополнения раздела 2 РД34.20.185-94»).

2.5.1 Коммунально – бытовые потребители

Электрические нагрузки существующих коммунально-бытовых потребителей на 1 очередь (2015г.) и на расчётный срок - 2020 г. определены по эксплуатационным измерениям на шинах ТП в часы их собственных максимумов. Увеличение нагрузок отдельных существующих потребителей, связанное с их реконструкцией или другими причинами, а также подключение новых потребителей к существующим ТП, учитывается при этом дополнительно.

Учитывается также убыль нагрузок от сносимых жилых зданий, определяемая по удельным нормативам в Вт/м².

Подсчёт электрических нагрузок выполнен отдельно – для жилых, коммунально-бытовых, промышленных и прочих потребителей.

Нагрузки потребителей жилого сектора определялись по удельным нагрузкам, отнесенным к 1 м² общей площади и составляющим 17,4 Вт/м² – для многоэтажной застройки с плитами на природном газе, и 15,8 Вт/м² – для среднеэтажной застройки. Нагрузки индивидуального строительства принимались для коттеджей с плитами на природном газе и электрической сауной до 15 кВт. Списки новых жилых домов и микрорайонов на 1 очередь и на расчётный срок приведены в приложениях 7 и 8 соответственно.

Нагрузки коммунально-бытовых потребителей определялись по нормативам для определения расчётных электрических нагрузок (таблица 2.2.1^н взамен табл.2.2.1 РД - Удельные расчётные электрические нагрузки общественных зданий).

Все здания и сооружения, намеченные к строительству и реконструкции, учтены отдельно по именным спискам в приложениях 9 и 10. При этом их расчётные нагрузки определялись по проектам-аналогам или по техническим условиям на присоединение к сетям.

Электрические нагрузки наружного освещения в районах существующей застройки учтены в замерах нагрузок на существующих ТП, а в районах новой застройки приняты в размере 5% от осветительно-бытовой нагрузки на шинах ТП. Нагрузки наружного освещения вошли в состав равномерно распределённой нагрузки и приведены в приложениях 3 и 4 (см. том 2, часть 2, книга 1) на 1 очередь и на расчётный срок соответственно.

2.5.2 Промышленные и прочие потребители

Нагрузки существующих промышленных и прочих потребителей, не подлежащих реконструкции, определены так же, как и для коммунально-бытовых потребителей - по данным фактических замеров максимумов нагрузок на шинах ТП.

Нагрузки новых потребителей данной группы приняты по техническим условиям на присоединение к электрическим сетям. Перечень потребителей данной группы с указанием нагрузок приведён в приложениях 11 и 12 отдельно на 1 очередь и на расчётный срок.

2.5.3 Итоговые данные подсчёта электрических нагрузок

Районирование и расчёт нагрузок на шинах ТП на 1 очередь и на расчётный срок приведены в обосновывающих материалах (том 2, часть 2, книга 1 - приложения №№ 3, 4).

Итоговые данные подсчёта электрических нагрузок городских электрических сетей (на шинах ТП) приведены в таблице 2.5.3.1 и рисунке 2.

Таблица 2.5.3.1

Итоговые данные подсчёта электрических нагрузок (на шинах ТП)

№№ п.п.	Наименование потребителя	Нагрузка на шинах ТП, МВт		
		существующая (2011 г.)	проектируемая (2015 г.)	проектируемая (2020 г.)
1	2	3	4	5
1	Коммунально-бытовые	54,8	94,6	154,0
2	Промышленные и прочие	17,0	25,3	26,3
3	Итого по городским электрическим сетям:	71,8	119,9	180,3
	Всего по г. Салехарду:	71,8	119,9	180,3

Как следует из таблицы 2.5.3.1, суммарный прирост нагрузок в целом по городу на 1 очередь составит 48,1 МВт – 44,3%, на расчётный срок (за период с 2016 по 2020 г.г.) составит 60,4 МВт – 55,7% (на шинах ТП), что соответствует среднегодовым темпам роста в размере 10,8%, при этом, коммунально-бытовых - 12,2%.

Потребное количество электроэнергии (приведённое к шинам ТП) в целом по городу на 1 очередь (2015 г.) и на расчётный срок (2020 г.) составит (при $T_{\text{макс.}}=3590$ часов) 430,4 и 647,3 млн. кВт.часов, соответственно.

Районирование и расчёт нагрузок по центрам питания на 1 очередь и на расчётный срок приведены в таблицах 2.5.3.2 и 2.5.3.3 соответственно. При этом, необходимость расширения (реконструкции) действующих центров питания и строительства новых определена в разделе 2.8.

Как следует из таблиц 2.5.3.2 и 2.5.3.3 сумма максимальных нагрузок на шинах 6 кВ центров питания составит 88,1 МВт на 1 очередь (2015 г.) и 121,8 МВт на расчётный срок (2020 г.). При этом, суммарный прирост нагрузок на шинах центров питания на расчётный срок – 68,9 МВт (в том числе, к 2015 г. - 35,2 МВт). То есть, величина ожидаемого ежегодного прироста нагрузок в период с 2012 по 2015 г.г. составит 8,8 МВт, а в период с 2016 по 2020 г.г. – 6,8 МВт.



Рис. 2 – Итоговые данные расчёта электрических нагрузок (на шинах ТП)

Составление теплового баланса по каждому существующему источнику приведено в составе «Схемы развития системы теплоснабжения г. Салехарда (см. том 1, часть 1, книга 1).



Таблица 2.5.3.2

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на 1 очередь (2015 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. макси- мумов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный макси- мум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком. быт	промыш. и прочие		ком. быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<u>ПС 6/35: 6/6 кВ «Дизельная»</u>										
	<u>Шины 6 кВ</u>										
	Городские электрические сети										
	- питающие сети										
	КРУН-3 (5с) - РП-5 (1с)	2,695	0,760								
	Итого по питающим сетям:	2,695	0,760								
	- распределительные сети										
	КРУН-3 (5с) - л.1	0,300	2,280								
	КРУН-3 (5с) - л.2	2,795	0,248								
	КРУН-3 (6с) - л.3	1,240	1,008								
	КРУН-3 (6с) - л.8	1,605	0,632								
	КРУН-3 (6с) - л.9	1,155	1,470								
	КРУН-3 (5с) - л.5-3	0,835	0,715								
	Итого на КРУН-3:	7,930	6,353								
	Итого на КРУН-3:	10,625	7,113	0,7	7,44	4,98	12,42	1,00	12,4		
	КРУН-2 - (3с) - л.7	0,865	1,415								
	КРУН-2 - (4с) - л.4.1	0,430	0,825								
	Итого на КРУН-2:	1,295	2,240	0,85	1,10	1,90	3,00	1,00	3,0		
	Итого по горсети:	11,920	9,353								
	Итого на шинах 6 кВ:								15,4		

Таблица 2.5.3.2

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на 1 очередь (2015 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. макси- мумов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный макси- мум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком. быт	промыш. и прочие		ком. быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Всего по ПС:								15,4	2х25	2х25+ +2х10
2	<u>ПС 35/6 кВ «Центральная»</u>										
	<u>Шины 6 кВ</u>										
	Городские электрические сети										
	- питающие сети										
	РП-1(2с)	2,470	0,910								
	РП-2(1с)	6,735	0,090								
	РП-2(2с)	5,460	0,105								
	РП-5 (2с)	3,045	1,405								
	Итого по питающим сетям:	17,710	2,510								
	- распределительные сети										
	л.21	2,205	0,000								
	л.30-1	1,905	0,000								
	л.38	3,460	0,355								
	л.4	0,955	0,000								
	л.37	1,755	0,040								
	л.30-2	1,905	0,000								
	л.20	1,865	0,125								
	л.22	1,880	0,130								



Таблица 2.5.3.2

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на 1 очередь (2015 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. макси- мумов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный макси- мум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком. быт	промыш. и прочие		ком. быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	л.39	0,290	0,000								
	л.5	2,060	0,000								
	л.6	1,665	0,590								
	л.18	1,855	0,465								
	Итого по распределительным сетям:	21,800	1,705								
	Итого по горсетям:	39,510	4,215	0,7	27,66	2,95	30,61	1,00	30,6		
	Итого на шинах 6 кВ:	39,510	4,215						30,6		
	Всего по ПС:								30,6	2x25	2x25
3	<u>ПС 6/35: 6/6 кВ «Гурбинная»</u>										
	<u>Шины 6 кВ</u>										
	Городские электрические сети										
	- питающие сети										
	КРУН-3 (1с) - РП-1(1с)	6,233	1,625								
	КРУН-3 (1с) - РП-3(1с)	8,020	0,410								
	КРУН-3 (2с) - РП-3(2с)	6,287	0,265								
	Итого по питающим сетям:	20,540	2,300								
	- распределительные сети										
	КРУН-1 (1с) - л.13	0,000	0,290								
	КРУН-1 (2с) - л.33	0,745	0,680								
	КРУН-1 (2с) - л.36	1,625	0,430								



Таблица 2.5.3.2

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на 1 очередь (2015 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. макси- мумов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный макси- мум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком. быт	промыш. и прочие		ком. быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	КРУН-2 (3с) - л.15	0,940	0,000								
	КРУН-2 (4с) - л.17	1,860	0,110								
	Итого на КРУН-1,2:	5,170	1,510	0,85	4,39	1,28	5,67	1,00	5,7		
	КРУН-3 (1с) - л.14	0,733	0,360								
	КРУН-3 (1с) - л.49	2,020	1,400								
	КРУН-3 (1с) - л.1-4	0,810	0,025								
	КРУН-3 (2с) - л.16	1,617	0,000								
	КРУН-3 (2с) - л.2-13	0,755	0,000								
	КРУН-3 (2с) - л.2-14	0,600	0,000								
	Итого на КРУН-3:	6,535	1,785								
	Всего на КРУН-3:	27,075	4,085	0,72	19,49	2,94	22,43	1,00	22,4		
	Итого по распределительным сетям:	11,705	3,295								
	Итого по горсети:	32,245	5,595								
	Итого на шинах 6 кВ:	32,245	5,595						28,1		
	Всего по ПС:									3х25+	3х25+
4	ПС 35/6 кВ «Обская»								28,1	3х25+	+2х25
	Шины 6 кВ										
	Городские электрические сети										
	- питающие сети										

Таблица 2.5.3.2

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на 1 очередь (2015 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. макси- мумов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный макси- мум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком. быт	промыш. и прочие		ком. быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ЦРП-А/порт (1с)	0,295	1,460								
	ЦРП-А/порт (2с)	0,245	1,645								
	Итого по питающим сетям:	0,540	3,105								
	- распределительные сети										
	л.5	1,740	0,000								
	л.7	0,645	0,000								
	л.9	1,108	0,000								
	л.11	0,225	0,550								
	л.13	0,555	0,875								
	л.6	1,760	0,000								
	л.8	0,525	0,000								
	л.10	1,107	0,000								
	л.12	1,425	0,360								
	л.14	1,335	1,217								
	Итого по распределительным сетям:	10,425	3,002								
	Итого по горсети:	10,965	6,107	0,82	8,99	5,01	14,00	1,00	14,0		
	Итого на шинах 6 кВ:								14,0		
	Всего по ПС:								14,0	-	2x16
	Всего по городу на шинах 6 кВ:	94,640	25,270						88,1		
	Совмещённый максимум нагрузок на ПС «Дизельная» (КРУН-3) – Р = 12,4 МВт покрывается от ТЭС - 14										



Таблица 2.5.3.3

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. макси- мумов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный макси- мум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком.быт	промыш. и прочие		ком.быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ПС 35/6 кВ «Обская»										
	Шины 6 кВ										
	Городские электрические сети										
	- питающие сети										
	ЦРП-А/порт (1с)	0,295	1,460								
	ЦРП-А/порт (2с)	0,245	1,645								
	Итого по питающим сетям:	0,540	3,105								
	- распределительные сети										
	л.5	1,740	0,000								
	л.7	0,645	0,000								
	л.9	1,108	0,000								
	л.11	0,225	0,550								
	л.13	0,555	0,875								
	л.6	1,760	0,000								
	л.8	0,525	0,000								
	л.10	1,107	0,000								
	л.12	1,425	0,360								
	л.14	1,335	1,217								
	Итого по распределительным сетям:	10,425	3,002								

Таблица 2.5.3.3

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. максим- умов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный максим- ум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком.быт	промыш. и прочие		ком.быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Итого по горсетям:	10,965	6,107	0,82	8,99	5,01	14,00	1,00	14,0		
	Итого на шинах 6 кВ:								14,0		
	Всего по ПС:								14,0	2x16	2x16
2	<u>ПС 6/35; 6/6 кВ «Дизельная»</u>										
	<u>Шины 6 кВ</u>										
	Городские электрические сети										
	- питающие сети										
	КРУН-3 (5с) - РП-5 (1с)	2,730	0,760								
	Итого по питающим сетям:	2,730	0,760								
	- распределительные сети										
	КРУН-3 (5с) - л.1	0,300	2,575								
	КРУН-3 (5с) - л.2	3,265	0,248								
	КРУН-3 (6с) - л.3	1,725	1,008								
	КРУН-3 (6с) - л.8	2,085	0,632								
	КРУН-3 (6с) - л.9	1,830	1,470								
	КРУН-3 (5с) - л.5-3	1,570	0,715								
	Итого на КРУН-3 (5,6с):	10,775	6,648								
	Итого на КРУН-3:	13,505	7,408	0,63	8,51	4,67	13,18	1,00	13,2		
	КРУН-2 - (3с) - л.7	0,865	1,480								
	КРУН-2 - (4с) - л.41	0,480	0,825								



Таблица 2.5.3.3

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. максим- умов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный максим- ум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком.быт	промыш. и прочие		ком.быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Итого на КРУН-2:	1,345	2,305	0,85	1,14	1,96	3,10	1,00	3,1		
	Итого по горсетям:	14,850	9,713						16,3		
	Итого на шинах 6 кВ:								16,3		
	Всего по ПС:								16,3	2х25+ +2х10	2х25+ +2х10
3	ПС 110/35/6 кВ «Северное Сияние»										
	Шины 35 кВ										
	ПС «Дизельная»								3,1		
	ПС «Обская»								14,0		
	Итого на шинах 35 кВ:								17,1		
	Шины 6 кВ										
	Городские электрические сети										
	- питающие сети										
	л.10 - РП-1 (2с)	2,950	0,910								
	л.5 - РП-2 (1с)	6,875	0,090								
	л.11 - РП-2 (2с)	5,550	0,105								
	л.15 - РП-4 (1с)	6,780	0,000								
	л.16 - РП-4 (2с)	6,780	0,000								
	л.12 - РП-5 (2с)	3,410	1,405								



Таблица 2.5.3.3

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. максим- умов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный максим- ум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком.быт	промыш. и прочие		ком.быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	л.3 - РП-7(1с)	6,820	0,000								
	л.13 - РП-7(2с)	6,820	0,000								
	л.4 - РП-8 (1с)	7,660	0,000								
	л.14 - РП-8 (2с)	7,660	0,000								
	РУ - 6 кВ «Центральная»	25,125	1,255								
	Итого по питающим сетям:	86,430	3,765								
	- распределительные сети										
	л.1	0,625	1,070								
	л.2	2,850	0,000								
	Итого по распределительным сетям:	3,475	1,070								
	Итого по горсетям:	89,905	4,835	0,63	56,64	3,05	59,69	1,00	59,7		
	Итого на шинах 6 кВ:								59,7		
	Всего по ПС:								76,8	-	2х63
4	ПС 6/35; 6/6 кВ «Гурбинная»										
	Шины 6 кВ										
	Городские электрические сети										
	- питающие сети										
	КРУН-3 (1с) - РП-1(1с)	7,195	1,625								
	КРУН-3 (1с) - РП-3(1с)	8,698	0,410								
	КРУН-3 (2с) - РП-3(2с)	6,947	0,265								



Таблица 2.5.3.3

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. макси- мумов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный макси- мум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком.быт	промыш. и прочие		ком.быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Итого по питающим сетям:	22,840	2,300								
	- распределительные сети										
	КРУН-3 (1с) - л.14	0,780	0,360								
	КРУН-3 (1с) - л.49	0,000	1,400								
	КРУН-3 (1с) - л.1-4	0,810	0,025								
	КРУН-3 (2с) - л.16	2,055	0,000								
	КРУН-3 (2с) - л.2-13	0,755	0,000								
	КРУН-3 (2с) - л.2-14	0,600	0,000								
	КРУН-3 (2с) - л.2-17	2,320	0,000								
	Итого по распределительным сетям:	7,320	1,785								
	Итого по горсети:	30,160	4,085	0,7	21,11	2,86	23,97	1,00	24,0		
	Итого на шинах 6 кВ:	30,160	4,085						24,0		
	Всего по ПС:										
5	ПС 110/6 кВ «Полярник»								24,0	2х25+ +2х16	2х25+ +2х25
	Шины 6 кВ										
	Городские электрические сети										
	- распределительные сети										
	л.107	0,525	0,000								
	л.108	1,120	0,000								



Таблица 2.5.3.3

Районирование и расчёт нагрузок по ЦП на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование ПС и потребителей	Сумма максимумов нагрузок ТП горсетей и системных потребителей, МВт		Коэф- ты совмещ. максим- умов нагру- зок	Совмещенные максимумы нагрузок на шинах ПС по категориям потребителей, МВт			Коэф-т совмещ. макс. на- грузок гор- сетей и систем- ных потре- бителей	Общий совме- щенный максим- ум нагрузок ПС, МВт	Количество и мощность трансформаторов, МВА	
		ком.быт	промыш. и прочие		ком.быт	промыш. и прочие	всего			сущест.	проект.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	л.109 (л.33)	0,335	0,680								
	л.110 (л.13)	0,000	0,290								
	л.203	0,525	0,000								
	л.207	1,120	0,000								
	л.209 (л.36)	1,215	0,430								
	л.210	1,140	0,110								
	л.307 (л.15)	0,940	0,000								
	л.407 (л.17)	1,290	0,000								
	Итого по распределительным сетям:	8,210	1,510								
	Итого по горсети:	8,210	1,510	0,80	6,57	1,21	7,78	1,00	7,8		
	Шины 6 кВ ПС «Турбинная»								24,0		
	Итого на шинах 6 кВ:								31,8		
	Всего по ПС:								31,8	-	2х40
	Всего по городу на шинах 6 кВ:	154,090	26,250						121,8		
	На ПС «Северное Сияние» нагрузка на шинах 35 кВ приведена с учётом покрытия от ТЭС-14 (ПС «Дизельная» Р=3,1 МВт) и без участия ДЭС-2 (режим максимальных нагрузок)										

2.6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ЗОН» ДЕФИЦИТА/ИЗБЫТКА ГЕНЕРИРУЮЩИХ И ТРАНСПОРТНЫХ МОЩНОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМОЙ НОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Резерв мощности генерирующих источников в 2011 г. составлял 25,5 МВт на шинах центров питания (см. раздел 2.1).

Наиболее значительный прирост нагрузок ожидается в центральной (около 65%), в том числе, район правого берега р. Шайтанки (зона действия ПС «Центральная» и «Турбинная») и северной (около 25%) частях города (зона действия ПС «Дизельная»). Кроме того, в соответствии с генеральным планом города ожидается существенный прирост нагрузок в северо-восточной части города (порядка 10%), вызванный строительством лечебно-оздоровительных объектов и развитием транспортного узла и его инфраструктуры.

Суммарный прирост нагрузок на шинах центров питания на расчётный срок – 68,9 МВт (в том числе, к 2015 г. - 35,2 МВт).

Таким образом, уже на уровне 2015 г. дефицит генерирующих мощностей составит порядка 11 МВт, а к расчётному сроку - около 45 МВт, из чего следует, что необходим ввод дополнительных мощностей электростанций.

Вследствие значительного прироста нагрузок в центральной и северной частях города, возникает уже к 2015 г. дефицит трансформаторных мощностей на действующих центрах питания - ПС «Центральная» и ПС «Дизельная» и необходима замена установленных трансформаторов на трансформаторы большей мощности либо строительство новых подстанций.

Кроме того, полностью исчерпана возможность подключения объектов перспективной застройки, в том числе в районе правого берега реки Шайтанка, к понизительной подстанции ПС 35/6 кВ «Центральная» из-за отсутствия свободных ячеек напряжением 6 кВ.

С ростом нагрузок в зонах действия ПС «Центральная» и «Дизельная» переток мощности по ЛЭП-35 кВ между этими подстанциями существенно возрастет и потребуются замена существующего провода АС-150 на большее сечение.

Питающие ЛЭП-6 кВ к действующим распределительным пунктам 6 кВ № 1 и № 2 загружены практически на 100%. Вновь построенный РП-3 пока не загружен, а его питающие ЛЭП-6 кВ могут обеспечить пропуск мощности в размере 11 МВт.

Для электроснабжения кварталов нового строительства и отдельных сосредоточенных потребителей требуется сооружение новых распределительных пунктов 6 кВ и питающих ЛЭП.

2.7 ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НОВЫХ, РЕКОНСТРУКЦИИ (РАСШИРЕНИЮ) И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ГОРОДА

Исходя из величины ежегодного прироста (в период до 2015 г.) электрических нагрузок (на шинах ЦП) в размере 8,8 МВт, имеющийся резерв мощности генерирующих источников 25,5 МВт исчерпает себя в течение 2-3-х лет, то есть к 2014 г.

В настоящее время начато строительство электростанции ТЭС «Полярная» в районе существующих КОС с проектной мощностью 262,5 МВт, которую предполагается передавать в энергосистему города Салехард (первая очередь – по сети 35 кВ, вторая очередь на полное развитие станции – по сетям 110 кВ ОАО «Тюменьэнерго») и энергоузел Лабытнанги – Харп (по ЛЭП-220 кВ транзитом через шины новой ПС 220 кВ «Салехард»); планируемый ввод мощностей по данным ООО ЭК «Урал Промышленный – Урал Полярный» – 24,5 МВт в 2013 г. и дополнительно 238 МВт – 2014 г. (см. приложение № 4).

В принципе возможно частичное использование мощностей второй очереди ТЭС «Полярная» с выдачей мощности в размере порядка 14 МВт через станционный трансформатор 110/35/10 кВ 40 МВА с его полной загрузкой (до 105%).

Ввод в эксплуатацию указанных мощностей новой ТЭС позволит обеспечить полное покрытие ожидаемых приростов нагрузок города до 2020 г., что является базовым вариантом развития источников генерации города. При этом, существующие генерирующие мощности ДЭС-1 и ГТЭС-3 (необходима замена всех трёх газотурбинных агрегатов) выводятся в резерв, а ТЭС-14 (газопоршневые агрегаты станции находятся в исправном состоянии с большим остаточным энергоресурсом) и ДЭС-2 (находится в исправном состоянии с большим остаточным энергоресурсом) сохраняется в работе в базовом режиме.

В случае задержки ввода мощностей ТЭС «Полярная» на 2-3 года, во избежание возникновения дефицита генерирующих мощностей, рассмотрен, по предложению МП «Салехардэнерго» (см. приложение 5, том 2, часть 1, книга 1), вариант строительства ТЭС «Центральная» и сохранение автономной электроэнергетической системы города. Ввод в эксплуатацию ТЭС «Центральная» необходим не позднее 2014 г. рабочей мощностью порядка 24 МВт с возможностью дальнейшего увеличения мощности до 36 МВт; ориентировочная стоимость сооружения электростанции 2000 млн. рублей. Существующие электростанции ДЭС-1, ДЭС-2, ТЭС-14 и ГТЭС-3, при этом, сохраняются в работе в базовом режиме до 2015 г. включительно, а с 2016 г. ДЭС-1 и ГТЭС-3 могут быть выведены в резерв.

Для снижения затрат на производство электрической энергии необходимо организовать работу энергоустановок, расположенных на объекте ДЭС-2 с применением в качестве топлива природного газа. Энергоустановка № 5 (тип 18V32DF) – изначально выполнена в двухтопливном варианте и может быть введена в работу на газовом топливе в короткие сроки. Основной режим - на природном газе, в качестве запального и резервного топлива – дизельное. Изменение топливного режима работы возможно под нагрузкой, без отключения от сети. Энергоустановка № 4 имеет возможность модернизации, но требует более значительных финансовых затрат.

2.8 ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ С ИХ ОБОСНОВАНИЕМ

2.8.1 Электроснабжающие сети напряжением 35 кВ и выше.

В соответствии с Инвестиционной программой развития сетевого хозяйства ОАО «Тюменьэнерго», для перевода питания энергоузла города Салехард на централизованное электроснабжение от Тюменской энергосистемы, в период с 2012 по 2018 г.г. предполагается осуществить следующее электросетевое строительство (см. приложение 3):

1. ПС 220/110/6 кВ «Салехард» с трансформаторами 2х125 МВА и двумя питающими воздушными ЛЭП-220 кВ Надым – Салехард, протяжённостью 2х336 км – 2014 г.
2. ПС 110/35/6 кВ «Северное Сияние» с трансформаторами 2х40 МВА и двухцепной ВЛ-110 кВ, протяжённостью 5 км – 2018 г.
3. ПС 110/6 кВ «Полярник» с трансформаторами 2х40 МВА и двумя одноцепными ВЛ-110 кВ, протяжённостью 2х5 км – 2018 г.

В настоящее время начаты строительно-монтажные работы на ВЛ-220 кВ от Надыма в сторону г. Салехарда.

По данным ООО ЭК «Урал Промышленный – Урал Полярный» (см. приложение 4) выдача мощности ТЭС «Полярная» на 1 очередь - 2013 г. предполагается на напряжении 35 кВ (строится в габаритах 110 кВ) по двухцепной ВЛ-35 кВ от РУ-35 кВ ТЭС врезкой в одну цепь существующей ВЛ-35 кВ ПС «Дизельная» – ПС «Центральная» (в линию № 4) и на 2 очередь – 2014 г. по двум двухцепным ВЛ-110 кВ от ТЭС врезками в предполагаемые к строительству по инвестпрограмме ОАО «Тюменьэнерго» ВЛ-110 от ПС «Салехард» к ПС «Северное Сияние» и «Полярник»; при этом ВЛ-35 кВ переключается на питание от ПС «Северное Сияние». Указанная схема выдачи мощности ТЭС «Полярная» не согласована МП «Салехардэнерго» и ОАО «Тюменьэнерго».

В соответствии с принятыми на совещании при первом заместителе главы администрации г. Салехарда решениями (см. приложение 6) схема выдачи мощности ТЭС «Полярная» будет откорректирована ООО ЭК «Урал Промышленный – Урал Полярный» и все двухцепные ЛЭП-35 – 110 кВ от ТЭС «Полярная» будут выполнены по схеме двухцепных заходов в соответствующие РУ – 35 и 110 кВ существующей ПС «Центральная» (до 2018 г.) и новых ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник» (см. чертежи №001/12Д-Сх.ЭС-3 и №001/12Д-Сх.ЭС-4).

Учитывая ожидаемый существенный рост электрических нагрузок в период до 2015 г. в северной части города, для устранения возможного дефицита трансформаторных мощностей на ПС «Дизельная», рассмотрен вариант сооружения ПС 35/6 кВ «Обская» в районе аэропорта с переводом на неё части существующих нагрузок (около 6 МВт) с ПС «Дизельная».

Вариант 1 – Реконструкция ПС 35/6 кВ «Дизельная» с установкой дополнительно к действующим двух трансформаторов 35/6 кВ по 16 МВА и сооружением РП-6 кВ в районе аэропорта с двумя питающими кабельными ЛЭП-6 кВ от ПС «Дизельная» (протяжённость КЛ 2х4,8 км).

Вариант 2 – Строительство ПС 35/6 кВ «Обская» с трансформаторами 2х16 МВА и двухцепной ВЛ-35 кВ ответвлением от существующей ВЛ-35 кВ (линии №№ 3,4), общей протяжённостью 4,8 км.

Затраты на установку дополнительных трансформаторов на ПС «Дизельная» (2х16 МВА) и на приобретение и монтаж трансформаторов (2х16 МВА) на ПС «Обская» одинаковы в обоих вариантах и в сравнении не участвуют.

Оценка вариантов развития электрических сетей рассматриваемого энергоузла выполнена исходя из следующих критериев:

- Рациональное использование электрических сетей;
- Надёжность и качество снабжения электроэнергией потребителей;
- Экономичность принятых решений;
- Снижение эксплуатационных затрат.

Результаты технико-экономического сравнения вариантов приведены в таблице 2.8.1.1

Таблица 2.8.1.1

Результаты технико-экономического сравнения вариантов

№№ п/п	Объект, наименование мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. руб.(в ценах 2012г.)	
		Вариант 1 – реконструкция ПС 35/6 кВ «Дизельная»	Вариант 2 – строительство ПС 35/6 кВ «Обская»
1	2	3	4
1	<u>Капитальные затраты</u>		
1.1	Строительство РП – 6 кВ (1шт)	19,8	-
1.2	Строительство ПКЛ – 6 кВ 2х2АПвПг -3(1х500), длина 4,8 км	237,0	-
1.3	Строительство двухцепной ЛЭП – 35 кВ на металлических опорах проводом АС – 150, длина 4,8 км	-	153,3
	Итого:	256,8	153,3
	Приведённые кап.затраты (срок окупаемости 5 лет)	51,4	30,7
2	<u>Издержки:</u>	20,3	11,3
2.1	Затраты на амортизацию и эксплуатацию	18,9	10,9
2.2	Затраты на передачу электроэнергии (включая потери в трансформаторах)	1,4	0,4
	Расчётные затраты:	71,7	42,0

Как видно из таблицы, затраты по варианту 1 превышают затраты по варианту 2 на 71% и к реализации принят вариант со строительством ПС «Обская».

Учитывая, что ожидаемый прирост нагрузок в целом по городу значительно выше, чем на момент проектирования ПС «Северное Сияние» (в частности, дополнительные нагрузки около 40 МВт на шинах центра питания - общественно-деловая зона – правый берег р. Шайтанки и 9,5 МВт – многофункциональный спортивный комплекс), предусмотрена установка трансформаторов 110/35/6 кВ 2х63 МВА, вместо проектных 2х40 МВА (см. таблицу 2.5.3.3), а также сооружение и ввод в эксплуатацию временной ПС 35/6 кВ «Глубокая» с одним трансформатором 16 МВА (период эксплуатации 2016-2017 г.г., то есть до момента ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник»). Карта – схема проектируемых сетей 35 кВ и выше и питающих сетей 6 кВ на 2016 – 2017 г.г. (с сооружением временной ПС «Глубокая») и схема электрических соединений проектируемых сетей 35 кВ и выше и питающих сетей 6 кВ на 2016-2017 г.г. приведены на чертёжах №001/12Д-Сх.ЭС-11 и №001/12Д-Сх.ЭС-12.

В противном случае, все подстанции 35 кВ в период с 2016 по 2017 г.г. будут закрыты для технологического присоединения новых потребителей, по причине предельной загрузки

трансформаторов на действующих подстанциях и, соответственно, невозможности использования мощностей второй и последующих очередей ТЭС «Полярная» для покрытия нагрузок города.

В случае задержки (или невозможности) замены трансформаторов на ПС «Северное Сияние» 2х40 на 2х63 МВА, возможен вариант сохранения ПС «Глубокая» на уровне 2020 года с питанием её по ЛЭП 35 кВ от ТЭС «Полярная» (через станционный трансформатор 110/35/10 кВ 40 МВА, задействовав обмотку 35 кВ).

При корректировке инвестиционной программы ОАО «Тюменьэнерго» с переносом сроков строительства и ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник» не позднее 2016 г., строительство ПС «Глубокая» не потребуется.

В связи с ростом нагрузок в зоне действия ПС «Турбинная» предусмотрена замена действующих трансформаторов 6/6 кВ 2х16 МВА на 2х25 МВА.

Вследствие существенного увеличения перетоков мощности по воздушной ЛЭП-35 кВ (линии 3,4) ПС «Центральная» - ПС «Дизельная», предусмотрена (в период до 2015 г.) замена существующих проводов АС-150 на АС-240; с последующим вводом в эксплуатацию ПС «Северное Сияние» и ликвидацией напряжения 35 кВ на ПС «Центральная» (на уровне 2018 г.), указанная ЛЭП-35 кВ переключается на РУ-35 кВ ПС «Северное Сияние».

В случае задержки ввода ТЭС «Полярная» на 2-3 года и сооружением ТЭС «Центральная», по предложению МП «Салехардэнерго», должны быть установлены дополнительные трансформаторные мощности на ПС «Центральная» (2х25 МВА) и ПС «Дизельная» (2х25 МВА) и осуществлена замена провода сечением 150 кв.мм на линиях 35 кВ ВЛ-35/1, ВЛ-35/2, ВЛ-35/3, ВЛ-35/4 на провод АС-240 (см. приложение 16).

В соответствии с генеральным планом развития Салехарда в период с 2020 по 2025 г.г. в центральной и западной частях города предполагается жилищная застройка в объёме порядка 40 тыс.м², выборочная общественно-деловая застройка и учреждения социальной сферы. Ориентировочный прирост электрических нагрузок в этой зоне составит не более 3-5 МВт, который может быть покрыт мощностями ПС «Дизельная» и ПС «Северное Сияние». То есть, необходимость сооружения ПС 35/6 кВ «Глубокая», определённой генеральным планом на уровне 2020-2025 г.г., должна быть определена дополнительно (после уточнения нагрузок к 2025 г.).

В случае увеличения темпов роста нагрузок в этом энергоузле и возникновения дефицита трансформаторной мощности на центрах питания, вероятно, после 2020 г. возникнет необходимость в сооружении ПС «Глубокая». При этом, подключение указанной ПС через шины 35 кВ ПС «Северное Сияние» (в соответствии с генпланом) невозможно, вследствие её предельной загрузки на уровне 2020 г. Таким образом, сооружение ПС «Глубокая» возможно только на напряжении 110 кВ с подключением её к намеченной к строительству ЛЭП-110 кВ ПС «Салехард» - ПС «Северное Сияние» кабельными линиями 110 кВ (в качестве одной из кабельных ЛЭП-110 кВ используется прокладываемая в 2016 г. кабельная линия 35 кВ, с номинальным напряжением кабеля 110 кВ, от ПС «Центральная» до ПС «Глубокая»).

Таким образом, электроснабжение города Салехард на 1 очередь (2015 г.) будет осуществляться от трёх существующих подстанций 35 кВ «Дизельная», «Турбинная» и «Центральная» и одной новой ПС 35 кВ «Обская», а на уровне расчётного срока (2020 г.) - от двух новых ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник», двух ПС 35 кВ - «Дизельная» (существующая) и «Обская» (ввод до 2015 г.). При этом, ПС «Центральная» переводится в режим распределительного устройства 6 кВ (с подключением к РУ-6 кВ ПС «Северное Сияние») с демонтажом РУ-35 кВ и трансформаторов 35/6 кВ, а РУ-6 кВ ПС «Турбинная» подключается к РУ-6 кВ ПС «Полярник».

Характеристика центров питания на 1 очередь (2015 г.) и на расчётный срок приведена в таблице 2.8.1.2

Таблица 2.8.1.2

Характеристика центров питания

№№ п.п.	Наименование ЦП	Система напряжений, кВ			Нагрузка на шинах 6 кВ, МВт			Кол-во и мощность тр-ров, МВА		
		сущест- вующая 2011г.	проект- иру- емая 2015г.	проект- иру- емая 2020г.	сущест- вующая 2011г.	проект- иру- емая 2015г.	проект- иру- емая 2020г.	сущест- вующая 2011г.	проект- иру- емая 2015г.	проект- иру- емая 2020г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ПС «Дизельная»	6/35	6/35; 6/6	6/35; 6/6	13,8	15,4	16,3	2х25	2х25+ +2х10	2х25+ 2х10
2	ПС «Турбинная»	6/35; 6/6	6/35; 6/6	6/35; 6/6	7,4	28,1	24,0	3х25+ +2х16	3х25+ +2х25	3х25+ +2х25
3	ПС «Центральная»	35/6	35/6	-	31,7	30,6	-	2х25	2х25	-
4	ПС «Северное Сияние»	-	-	110/35/6	-	-	59,7	-	-	2х63 ^{*)}
5	ПС «Обская»	-	35/6	35/6	-	14,0	14,0	-	2х16	2х16
6	ПС «Полярник»	-	-	110/6	-	-	7,8	-	-	2х40 ^{*)}
	Итого по ЦП:				52,9	88,1	121,8			

*) мощность трансформаторов выбрана с учётом суммарной максимальной нагрузки ПС на шинах 110 кВ.

Районирование и расчёт нагрузок по центрам питания, на 1 очередь и на расчётный срок, приведены в таблице 2.5.3.2 и в таблице 2.5.3.3 соответственно.

Представленные на чертежах №001/12Д-Сх.ЭС-5, №001/12Д-Сх.ЭС-7 карты-схемы проектируемых электрических сетей 35 кВ и выше г. Салехарда на 2015 г. и 2020 г., и №001/12Д-Сх.ЭС-6 и №001/12Д-Сх.ЭС-8 - схемы электрических соединений проектируемых сетей 35 кВ и выше показывают, что все центры питания будут обеспечивать требуемую надёжность электроснабжения потребителей электроэнергии.

2.8.2 Питающие сети 6 кВ

Городские электрические сети 6 кВ предусматриваются как по двухзвеньеовой схеме, при которой распределительные линии подключаются к РП, а последние получают питание от ПС по самостоятельным линиям, так и по однозвеньеовой, при которой распределительные линии подключаются непосредственно к шинам ПС.

В электрических сетях г. Салехарда на 1 очередь (2015 г.) «Схемой...» предусмотрено 5 распределительных пунктов, из них 4 РП – существующие и 1 – новый (РП-5), на расчётный срок (2020 г.) дополнительно сооружаются ещё три - РП-4, РП-7 и РП-8.

Основной схемой питания РП в нормальном режиме, принятой в настоящем проекте, является схема отдельно работающих питающих линий 6 кВ, подключенных к разным секциям шин ПС и РП, и резервирующих друг друга посредством АВР на секционном выключателе в РП.

В целях обеспечения покрытия ожидаемых нагрузок (в зоне действия РП-1) предусмотрено (в период до 2015 г.) строительство «спаренной» кабельной линии (две нитки) от ПС «Турбинная» (КРУН-3, 1 секция, ячейка №7) – питание 1-й секции, а для питания 2-й секции - запараллеливаются существующие воздушные линии 11/1 и 11/2. После ввода в эксплуатацию ПС «Северное Сияние» (2018 г.), питание 2-й секции предусматривается новыми кабельными

линиями от второй секции шин 6 кВ указанной ПС, при этом существующие ВЛ-6 кВ демонтируются; питание 2-й секции остаётся без изменений.

Величина присоединяемой электрической нагрузки к РП-1 составит на 1 очередь - 11238 кВт (расчётный максимум 8,4 МВт) и 12680 кВт - на расчётный срок (расчётный максимум 9,5 МВт).

Питание РП-2 сохраняется по существующим КЛ-6 кВ от ПС «Центральная» на 1 очередь, на расчётный срок предусматривается перевод питающих линий на ПС «Северное Сияние».

Величина присоединяемой электрической нагрузки к РП-2 составит на 1 очередь - 12390 кВт (расчётный максимум 9,2 МВт), на расчётный срок - 12620 кВт (расчётный максимум 9,3 МВт).

Питание РП-3 на 1 очередь и на расчётный срок остаётся без изменений по двум существующим линиям от ПС «Турбинная» и резервной линией от ПС «Центральная».

Величина присоединяемой электрической нагрузки к РП-3 составит на 1 очередь - 14982 кВт (расчётный максимум 11,0 МВт), на расчётный срок - 16320 кВт (расчётный максимум 11,6 МВт).

В связи со строительством многофункционального спортивного комплекса на правом берегу реки Шайтанка (2020 г.) предусмотрено сооружение РП – 4 на с питающими кабельными линиями от ПС «Северное Сияние», сечением жил 500 кв.мм (по алюминию), спаренными кабелями в каждой линии.

Величина присоединяемой электрической нагрузки к РП-4 составит 13560 кВт (расчётный максимум 10,8 МВт).

Сооружение РП-5 (период до 2015 г.) вызвано необходимостью покрытия ожидаемых приростов нагрузок в западной части города и обеспечением надёжного сетевого резервирования.

Питание РП-5 предусматривается в период до 2015 г. кабельными линиями от ПС «Дизельная» (КРУН-3, секция 5 - для питания 1-й секции РП) и от ПС «Центральная» (секция 4 – для питания 2-й секции РП; номинальное напряжение кабеля 110 кВ – в дальнейшем может быть использован для подключения ПС 110 кВ «Глубокая»); сечения жил кабелей питающих линий к РП-5 - 300 кв. мм (по алюминию) спаренными кабелями в каждой линии от ПС «Дизельная» и 630 кв. мм (по алюминию) от ПС «Центральная».

Величина присоединяемой электрической нагрузки к РП-5 составит на 1 очередь - 7905 кВт и на расчётный срок 8305 кВт (расчётный максимум 6,1 и 6,4 МВт), соответственно.

Питание ЦРП – А/порт предусмотрено от новой ПС 35/6 кВ «Обская» двумя кабельными линиями (существующие питающие линии проходят под взлётной полосой). Сечение жил кабелей от ПС «Обская» до ЦРП – А/порт предусмотрено 300 кв. мм (по алюминию). Величина присоединяемой электрической нагрузки к ЦРП – А/порт, составит на 1 очередь и на расчётный срок 3645 кВт (расчётный максимум 2,9 МВт).

В связи с приростом нагрузок перспективной застройки общественно-деловой зоны правого берега реки Шайтанка (2020 г.) предусмотрено сооружение двух новых РП-7 и РП-8 с питающими кабельными линиями от ПС «Северное Сияние», сечением жил 500 кв.мм (по алюминию), спаренными кабелями в каждой линии.

Величина присоединяемой электрической нагрузки к РП-8 составит 15320 кВт (расчётный максимум 11,2 МВт), к РП - 7 - 13640 кВт (расчётный максимум 10,2 МВт).

После ввода в эксплуатацию ПС 110/35/6 кВ «Северное Сияние» (2018 г.) на ПС «Центральная» ликвидируется напряжение 35 кВ и она переводится в режим работы распределительного пункта (РУ 6 кВ) с прокладкой четырёх спаренных кабелей сечением жил 500 кв.мм (по алюминию) от разных секций шин 6 кВ новой ПС.

Величина присоединяемой электрической нагрузки к РУ-6 кВ «Центральная» - 27120 кВт (в том числе, 12695 кВт - на 1 и 2 секциях и 14425 кВт - на 3 и 4 секциях) и расчётная максимальная

нагрузка – 19,7 МВт (в том числе, 9,3 МВт – суммарная на 1 и 2 секциях и 10,4 МВт – на 3 и 4 секциях).

Характеристики и результаты расчётов питающих сетей в нормальном и послеаварийном режимах на 1 очередь (2015 г.) и на расчётный срок (2020 г.) приведены в приложениях 13 и 14, соответственно.

Схемы питающих сетей 6 кВ выполнены исходя из необходимости обеспечения достаточной надёжности электроснабжения потребителей. Все рассматриваемые РП обеспечены питанием как потребители I категории.

Сумма максимальных нагрузок РП на 1 очередь составит 37,6 МВт, к расчётному сроку – 91,6 МВт.

Средняя максимальная нагрузка РП на 1 очередь – 7,5 МВт, к расчётному сроку (2020 г.) – 11,5 МВт.

Суммарная протяжённость питающих линий (по трассе) на 1 очередь (2015 г.) составит 23,0 км (из них 12,3 км существующих сохраняемых и 10,7 км – новых), на расчётный срок (2020 г.) – 33,8 км, из них 22,3 км существующих (в том числе, 10,7 км – вводимых до 2015 г.) и 11,5 км – новых (ввод в период с 2016 по 2020 г.г.).

Карты-схемы проектируемых питающих сетей 6 кВ на 2015 г. и на 2020 г. (с указанием сечений, марок и длин кабелей и проводов) приведены на чертежах №001/12Д-Сх.ЭС-3 и №001/12Д-Сх.ЭС-7.

Схемы электрических соединений проектируемых питающих сетей 6 кВ на 2015 г. и на 2020 г. приведены на чертежах №001/12Д-Сх.ЭС-4 и №001/12Д-Сх.ЭС-8.

2.8.3 Распределительные сети 6 кВ

Схема построения распределительных сетей 6 кВ в районах (кварталах) нового строительства предусмотрена встречной двухлучевой; в кварталах сложившейся застройки сеть, в основном, выполнена по петлевой схеме (с нормально разомкнутыми перемычками между смежными линиями) с элементами двухлучевой (в случае питания ответственных потребителей 1 и 2 категорий по надёжности).

«Схемой» предусмотрен демонтаж ряда ТП, подлежащих сносу в связи с реконструкцией жилых районов, морально устаревших кирпичных и комплектных ТП (см. приложения 3 и 4 в томе 2, часть 2, книга 1), кабельных и воздушных линий 6 кВ.

На 1 очередь (2015 г.) общее количество трансформаторных подстанций 6 кВ составит 279 штуки, из них:

- существующие (сохраняемые) - 175 шт.;
- новые - 104 шт.,

На расчётный срок (2020 г.) - 319 шт., из них:

- существующие (сохраняемые) и построенные в период до 2015 г. - 259 шт.;
- новые - 60 шт. (в период с 2016 по 2020 г.г.).

Суммарная протяжённость распределительных линий на расчётный срок – 248,7 км, в том числе, новых – 133,6 км (вводимых до 2015 г. – 108,9 км и в период с 2016 по 2020 г.г. – 24,7 км), из них кабельных – 135,5 км (в том числе существующих сохраняемых и вводимых в период с 2012 по 2015 г.г. – 119,5 км и новых, вводимых в период с 2016 по 2020 г.г. – 16,0 км), воздушных – 113,2 км (в том числе, существующих сохраняемых и вводимых до 2015 г.г. – 104,5 км и новых, вводимых с 2016 по 2020 г.г. – 8,7 км).

Количественные показатели по распределительным сетям 6 кВ приведены в технико-экономических показателях - раздел 2.16.

Распределительные сети 6 кВ подробно рассмотрены в обосновывающих материалах (том 2, часть 2, книга 1).

2.9 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ И ПРИСОЕДИНЁННОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Для составления перспективных балансов электрической мощности и присоединённой электрической нагрузки в системе электроснабжения города определены располагаемые мощности существующих и вновь сооружаемых электростанций.

Расчёт располагаемой мощности оборудования электрических станций, с учётом покрытия потерь в пристанционных узлах (С.Н.) и сетях 35-110 кВ, приведён в таблице 2.9.1. При этом, рассмотрены два варианта – базовый (ввод ТЭС «Полярная» на полную мощность - 2014 г.) и вариант с сооружением ТЭС «Центральная» (задержка ввода мощностей ТЭС «Полярная» до 2016 года).

Перспективные балансы электрической мощности и присоединённой электрической нагрузки в системе электроснабжения города и ежегодное распределение объёмов электрической нагрузки между источниками электрической энергии, представлены в таблице 2.9.1.

Таблица 2.9.1

Расчёт располагаемой мощности оборудования электрических станций

№№ п.п	Наименование электростанции	Установленная мощность оборудования, МВт	С.Н. %%	Нагрузка С.Н. МВт	Потери в сети 35-110 кВ (1,64%), МВт	Располагаемая мощность электрических станций (покрытие нагрузок) МВт
1	2	3	4	5	6	7
Базовый вариант						
1	ДЭС -1	19,4	16,8	3,3	0,3	15,8
2	ДЭС -2	12,5	19,8	2,5	0,2	9,8
3	ТЭС - 14	14,0	5,7	0,8	0,2	13,0
4	ГТЭС -3	39,4	0,9	0,3	0,6	38,5
5	ТЭС «Полярная»	262,5	2,3	6,0	4,3	252,2
	в том числе, 1 очер.	24,5		0,6	0,4	23,5
	Итого:	347,8				329,3
Вариант с ТЭС "Центральная" (задержка ввода мощностей ТЭС "Полярная" до 2016 г.)						
1	ДЭС -1	19,4	16,8	3,3	0,3	15,8
2	ДЭС -2	12,5	19,8	2,5	0,2	9,8
3	ТЭС - 14	14,0	5,7	0,8	0,2	13,0
4	ГТЭС -3	39,4	0,9	0,4	0,6	38,5
5	ТЭС «Центральная»	24,0	5,7	1,4	0,4	22,2
	Всего:	109,3				99,3

Нагрузка С.Н. ДЭС-1, ДЭС-2, ТЭС-14, и ГТЭС-3 принята по данным МП «Салехардэнерго», а ТЭС «Центральная» - аналогично ТЭС-14. Нагрузка С.Н. ТЭС «Полярная» определена из расчёта устанавливаемой мощности трансформаторов С.Н. (3х6,3 МВА, в работе 2 трансформатора с загрузкой 50%). При этом, потери в трансформаторах 6/35 кВ и ЛЭП-35 кВ не учитывались, так как очень малы.

«Схемой...» рассматривается базовый вариант, где обозначен ввод первоочередного агрегата ТЭС «Полярная» (24,5 МВт) в 2013 году, полный ввод мощности - 2014 год.

Общий совмещённый максимум нагрузок ПС на шинах 6 кВ на 1 очередь и на расчётный срок составляет 88,1 и 121,8 МВт, соответственно.

В таблице 2.9.2 приведены перспективные балансы электрической мощности электростанций (располагаемой) и присоединённой электрической нагрузки для базового режима с учётом ввода в эксплуатацию временной ПС 35 кВ «Глубокая» (2016-2017 г.г.).

Как следует из таблицы 2.9.2, суммарная, возможная к использованию для покрытия электрических нагрузок города, мощность оборудования электрических станций до момента ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние», «Полярник» составляет (в базовом варианте) 100,6 МВт – на уровне 2015 г. и 114,9 МВт – на уровне 2016-2017 г.г.; все действующие электростанции остаются в работе, а с 2018 г. ДЭС-1 и ГТЭС-3 выводятся в резерв.

В таблице 2.9.3 приведены перспективные балансы электрической мощности электростанций (располагаемой) и присоединённой электрической нагрузки для варианта ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник» в 2016 г.

В случае задержки ввода мощностей ТЭС «Полярная» до 2016 года появляется дефицит мощности порядка 2-3 МВт, что подтверждает необходимость строительства и ввода мощностей ТЭС «Центральная» к 2014 году; при этом, в 2016 г выводятся в резерв мощности ДЭС-1 и ГТЭС-3.

ДЭС-2 сохраняется в работе на весь расчётный период в базовом режиме, с учётом возможного перевода её на газообразный вид топлива и вследствие продолжительного остаточного ресурса энергоустановок станции, а также, возможности утилизации тепловой энергии в сеть теплового района.

В таблицах 2.9.4 и 2.9.5 приведены перспективные балансы электрической мощности электростанций (располагаемой) и присоединённой электрической нагрузки для варианта строительства и ввода в эксплуатацию ТЭС «Центральная» (при задержке ввода ТЭС «Полярная»); при этом, в таблице 2.9.4 - ввод ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник» в 2018 г. и в таблице 2.9.5 – в 2016 г.

После ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник», доля ТЭС «Полярная» в покрытии максимума нагрузок города Салехард будет определяться Системным Оператором (Филиал ОАО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ) с учётом потребностей Тюменской энергосистемы.

В случае осуществления перевода энергоагрегатов ДЭС-2 на газообразное топливо, целесообразно сохранение этого энергоисточника в работе в базовом режиме на весь расчётный период.

Таблица 2.9.2

Перспективные балансы электрической мощности электростанций и присоединённой электрической нагрузки.

Базовый вариант (с ПС «Глубокая») - 2020 г.

№№ п.п.	Наименование ЦП (ПС)	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ДЭС-1	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	-	-	-
2	ДЭС-2	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
3	ТЭС-14	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
4	ГТЭС-3	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	-	-	-
5	ТЭС «Полярная»	-	-	23,5	23,5	23,5	37,8	37,8	252,2	252,2	252,2
	Итого выработка:	77,1	77,1	100,6	100,6	100,6	114,9	114,9	275,0	275,0	275,0
1	ПС "Дизельная"	13,8	14,3	14,6	15,0	15,4	15,6	15,7	15,9	16,1	16,3
2	ПС "Турбинная"	7,4	16,0	16,9	23,0	28,1	30,2	30,2	-	-	-
3	ПС "Центральная"	31,7	31,4	31,0	29,3	30,6	24,6	27,5	-	-	-
4	ПС «Обская»	-	-	8,0	12,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
5	ПС «Северное Сияние»	-	-	-	-	-	-	-	46,2	53	59,7
6	ПС «Полярник»	-	-	-	-	-	-	-	30,3	31,0	31,8
7	ПС «Глубокая»	-	-	-	-	-	10,0	12,8	-	-	-
	Итого потребление:	52,9	61,7	70,5	79,3	88,1	94,4	100,2	106,4	114,1	121,8
	Итоговый баланс:	24,2	15,4	30,1	21,3	12,5	20,5	14,7	168,6	160,9	153,2

ДЭС – 1 и ГТЭС-3 - выводятся в резерв в 2018 году;

ДЭС – 2 и ТЭС – 14 работают весь расчётный период в базовом режиме;

ТЭС «Полярная» - 1 очередь – 2013 год – 23,5 МВт (генератор 24,5 МВт);

2 очередь – 2014 – 2017 г.г. отбор мощности в размере 37,8 МВт по сети 35 кВ (через стационарный трансформатор 40 МВА);

2018 - 2020 г.г. - избыточная мощность выдаётся в Тюменскую энергосистему.



Таблица 2.9.3

Перспективные балансы электрической мощности электростанций и присоединённой электрической нагрузки.

Вариант ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник» в 2016 г.

№№ п.п.	Наименование ЦП (ПС)	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ДЭС -1	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	-	-	-	-	-
2	ДЭС -2	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
3	ТЭС - 14	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
4	ГТЭС -3	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	-	-	-	-	-
5	ТЭС «Полярная»	-	-	23,5	23,5	23,5	252,2	252,2	252,2	252,2	252,2
	Итого выработка:	77,1	77,1	100,6	100,6	100,6	275,0	275,0	275,0	275,0	275,0
1	ПС "Дизельная"	13,8	14,3	14,6	15,0	15,4	15,6	15,7	15,9	16,1	16,3
2	ПС "Турбинная"	7,4	16,0	16,9	23,0	28,1	-	-	-	-	-
3	ПС "Центральная"	31,7	31,4	31,0	29,3	30,6	-	-	-	-	-
4	ПС «Обская»	-	-	8,0	12,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
5	ПС «Северное Сияние»	-	-	-	-	-	34,6	40,3	46,2	53	59,7
6	ПС «Полярник»	-	-	-	-	-	30,2	30,2	30,3	31,0	31,8
	Итого потребление:	52,9	61,7	70,5	79,3	88,1	94,4	100,2	106,4	114,1	121,8
	Итоговый баланс:	24,2	15,4	30,1	21,3	12,5	180,6	174,8	168,6	160,9	153,2

ДЭС – 1 и ГТЭС – 3 выводятся в резерв в 2016 году;

ДЭС – 2 и ТЭС – 14 – работают весь расчётный период.

ТЭС «Полярная» - 1 очередь – 2013 год – 23,5 МВт (генератор 24,5 МВт);

2016 - 2020 г.г. - избыточная мощность выдаётся в Тюменскую энергосистему.

Перспективные балансы электрической мощности электростанций и присоединённой электрической нагрузки.

Вариант строительства и ввода в эксплуатацию ТЭС «Центральная» (ввод ПС 110 кВ в 2018г.)

№№ п.п.	Наименование ЦП (ПС)	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Базовый вариант											
1	ДЭС -1	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	-	-	-
2	ДЭС -2	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
3	ТЭС - 14	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
4	ГТЭС -3	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	-	-	-
5	ТЭС «Полярная»	-	-	-	-	-	37,8	37,8	252,2	252,2	252,2
6	ТЭС «Центральная»	-	-	-	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
	Итого выработка:	77,1	77,1	77,1	99,3	99,3	137,1	137,1	297,2	297,2	297,2
1	ПС "Дизельная"	13,8	14,3	14,6	15,0	15,4	15,6	15,7	15,9	16,1	16,3
2	ПС "Турбинная"	7,4	16,0	16,9	23,0	28,1	30,2	30,2	-	-	-
3	ПС "Центральная"	31,7	31,4	31,0	29,3	30,6	34,6	40,3	-	-	-
4	ПС «Обская»	-	-	8,0	12,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
5	ПС «Северное Сияние»	-	-	-	-	-	-	-	46,2	53,0	59,7
6	ПС «Полярник»	-	-	-	-	-	-	-	30,3	31,0	31,8
	Итого потребление:	52,9	61,7	70,5	79,3	88,1	94,4	100,2	106,4	114,1	121,8
	Итоговый баланс:	24,2	15,4	6,6	20,0	11,2	42,7	36,9	190,8	183,1	175,4

ТЭС «Центральная» - установка генераторов 6х6 МВт (при этом 2 генератора в резерве) – ввод в 2014 году;

ТЭС «Полярная» - ввод мощностей в 2016 году; 2018 - 2020 г.г. - избыточная мощность выдаётся в Тюменскую энергосистему;

ДЭС – 1 и ГТЭС – 3 – вывод в резерв в 2018 году;

ДЭС – 2 и ТЭС – 14 – работают весь расчётный период.



Перспективные балансы электрической мощности электростанций и присоединённой электрической нагрузки.

Вариант строительства и ввода в эксплуатацию ТЭС «Центральная» (ввод ПС 110 кВ в 2016г.)

№№ п.п.	Наименование ЦП (ПС)	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ДЭС-1	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	-	-	-	-	-
2	ДЭС-2	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
3	ТЭС - 14	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
4	ГТЭС-3	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	-	-	-	-	-
5	ТЭС «Полярная»	-	-	-	-	-	252,2	252,2	252,2	252,2	252,2
6	ТЭС «Центральная»	-	-	-	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
	Итого выработка:	77,1	77,1	77,1	99,3	99,3	297,2	297,2	297,2	297,2	297,2
1	ПС "Дизельная"	13,8	14,3	14,6	15,0	15,4	15,6	15,7	15,9	16,1	16,3
2	ПС "Турбинная"	7,4	16,0	16,9	23,0	28,1	-	-	-	-	-
-	ПС "Центральная"	31,7	31,4	31,0	29,3	30,6	-	-	-	-	-
4	ПС «Обская»	-	-	8,0	12,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
5	ПС «Северное Сияние»	-	-	-	-	-	34,6	40,3	46,2	53	59,7
6	ПС «Полярник»	-	-	-	-	-	30,2	30,2	30,3	31	31,8
	Итого потребление:	52,9	61,7	70,5	79,3	88,1	94,4	100,2	106,4	114,1	121,8
	Итоговый баланс:	24,2	15,4	6,6	20,0	11,2	202,8	197	190,8	183,1	175,4

ТЭС «Центральная» - установка генераторов 6х6 МВт (при этом 2 генератора в резерве) – ввод в 2014 году;

ТЭС «Полярная» - ввод мощностей в 2016 году; 2016 - 2020 г.г. - избыточная мощность выдаётся в Тюменскую энергосистему;

ДЭС – 1 и ГТЭС – 3 – вывод в резерв в 2016 году;

ДЭС – 2 и ТЭС – 14 – работают весь расчётный период.

2.10 ВЫБОР ТРАСС И РАСЧЁТ МАГИСТРАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Трассы новых воздушных ЛЭП-35 кВ, кабельных магистральных (питающих) линий электропередач 6 кВ определены исходя из возможных кратчайших расстояний между электросетевыми объектами с учётом застроенных территорий. Трассы новых ЛЭП 110 и 220 кВ и подстанций приняты на основании разработанных проектов. Площадки новых РП-6 кВ определены исходя из критериев оптимизации построения сетей 6 кВ и удалённости от центров питания.

Предварительно выбранные места расположения новых РП и трассы магистральных линий электропередач должны быть уточнены при последующих стадиях проектирования.

Карты-схемы проектируемых питающих сетей на 1 очередь и на расчётный срок (с указанием сечений, марок и длин кабелей и проводов) приведены на чертежах №001/12Д-Сх.ЭС-3 и №001/12Д-Сх.ЭС-7, а схемы электрических соединений проектируемых сетей 35 кВ и выше и питающих сетей 6 кВ на чертежах №001/12Д-Сх.ЭС-4 и №001/12Д-Сх.ЭС-8 соответственно.

2.10.1 Электрические расчёты магистральных (питающих) сетей 6 кВ

Сечения проводов и кабелей ЛЭП выбраны по экономической плотности тока, длительно допустимому току в нормальном и послеаварийном режимах с последующей проверкой на действие токов короткого замыкания и предельным потерям напряжения.

При расчёте кабелей с бумажной пропитанной маслом изоляцией по длительно допустимому току учтены следующие поправочные коэффициенты:

- на фактическую температуру (в период максимума нагрузок) окружающей среды (ПУЭ, §1.3.9):
 - при прокладке непосредственно в грунте $K_t=1,15$ (ПУЭ, тб.1.3.3);
 - для проводов (при t^0 воздуха ниже 10^0C) $K_t=1,27$ (ПУЭ, тб.1.3.3);
- на допустимую перегрузку в послеаварийных режимах (для кабелей) $K_t=1,15-1,25$ в зависимости от предварительной нагрузки и вида прокладки (ПУЭ, тб.1.3.2).

При расчёте кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена по длительно допустимому току учтены следующие поправочные коэффициенты:

- на фактическую температуру окружающей среды $K_{t.n.p.}=1,1$, $K_{ав.p.}=1,06$;
- на допустимую перегрузку в послеаварийных режимах $K_{пер}=1,17$;
- корректирующий коэффициент на номинальный ток для кабелей при групповой прокладке $K_{п.п.}=0,66-0,9$.
- экономическая плотность тока для кабелей с алюминиевыми жилами принята равной $1,4 \text{ А/мм}^2$ – кабели с бумажной изоляцией и $1,7 \text{ А/мм}^2$ - с пластмассовой изоляцией;

Кроме этого, учитывалось, что предельные потери напряжения в сетях 6 кВ (согласно РД 34.20.185-94) в нормальном режиме не должны превышать 6%.

- коэффициент реактивной мощности ($\text{tg}\varphi$) на шинах 6-35 кВ ЦП принят равным 0,4.

В результате расчётов определены сечения кабелей и проводов, на 1 очередь и на расчётный срок, которые показаны на чертежах №001/12Д-Сх.ЭС-3, №001/12Д-Сх.ЭС-4, №001/12Д-Сх.ЭС-7 и №001/12Д-Сх.ЭС-8.

Электрические расчёты питающих сетей приведены в приложениях 13 и 14.

2.10.2 Токи короткого замыкания

Расчёт токов короткого замыкания на уровне 2020 года произведён на основании данных о токах к.з. на шинах 35-110 кВ подстанций города, определённых в работе ООО «ИНЦЭБ» в 2011 году предоставленных ОАО «Тюменьэнерго».

При подсчёте токов к.з. исходили из условий раздельной работы трансформаторов на всех ПС и параметров электрических сетей, рекомендуемых «Схемой».

Вследствие очень больших уровней токов трёхфазного К.З. на шинах 6 кВ ПС «Северное Сияние» (24,3 кА), «Полярник» (20,3 кА) предусмотрена установка токоограничивающих реакторов.

Минимально возможные сечения кабелей по условиям термической устойчивости определены исходя из предварительной загрузки кабелей 60% и приведены на расчётный срок (2020 г.) в таблице 2.10.2.1.

Таблица 2.10.2.1

Токи короткого замыкания на расчётный срок

№№ п.п.	Наименование ПС и РП	Мощ- ность КЗ на шинах 10кВ МВА	Ток КЗ на шинах 10кВ кА	Минимальные сечения кабелей (кв. мм.)							
				с медными жилами при $t_d =$ [сек]				с алюминиевыми жилами при $t_d =$ [сек]			
				0,2	0,7	1,2	1,7	0,2	0,7	1,2	1,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ПС «Северное Сияние»	268,9	24,3	95	150	185	240	120	240	300	400
	то же, за реактором	161,3	14,8	50	95	120	150	95	150	185	240
2	ПС «Полярник»	221,0	20,3	70	120	150	185	95	150	240	240
	то же, за реактором	142,9	13,1	50	95	120	120	70	120	150	185
3	ПС «Дизельная»										
	I, II секции	298,6	27,4	95	185	240	300	150	300	400	400
	III, IV секции	33,8	3,1	16	25	35	35	16	25	35	50
	КРУН-3 V, VI секции	92,5	8,5	35	50	70	95	50	95	120	120
4	ПС «Турбинная»										
	I, IV секции	88,3	8,1	35	50	70	70	50	70	95	120
	II, III секции	190,7	17,5	70	120	150	185	95	150	240	240
	КРУН-3 I, II секции	136,9	12,6	50	95	120	120	70	120	150	185
5	ПС «Обская»	104,8	9,6	35	70	70	95	50	95	120	150
6	РУ-6 кВ «Центральная»	151,5	13,9	50	95	120	150	70	150	185	240
7	РП - 1										
	I секция	101,0	9,2	35	70	70	95	50	95	120	150
	II секция	141,8	13,0	50	95	120	120	70	120	150	185
8	РП - 2										
	I секция	111,1	10,1	35	70	95	95	50	95	120	150
	II секция	90,9	8,3	35	50	70	70	50	70	95	120
9	РП - 3										
	I, II секции	101,0	9,2	35	70	70	95	50	95	120	150
10	РП - 4										
	I, II секции	123,5	11,3	50	70	95	120	70	120	150	185
11	РП - 5										
	I секция	56,4	5,2	35	50	50	70	35	70	70	95
	II секция	94,3	8,7	35	50	70	95	50	95	120	120
12	РП - 7										
	I, II секции	141,2	12,9	50	95	120	120	70	120	150	185
13	РП - 8										
	I, II секции	128,2	11,8	50	70	95	120	70	120	150	185
14	РП – А/порт										
	I, II секции	98,4	9,0	35	50	70	95	50	95	120	120

2.10.3 Релейная защита и автоматика

Защита от многофазных замыканий на всех линиях 6 кВ должна быть двухступенчатой, первая ступень которой выполняется в виде токовой отсечки, а вторая в виде максимальной

токовой защиты (МТЗ). Время выдержки МТЗ с учетом собственного времени привода и выключателя для питающих линий принято 1,2 с и для распределительных линий 0,7 с.

Защита от однофазных замыканий на землю на всех линиях 6 кВ выполняется с действием на сигнал.

В сетях 0,4 кВ токовая защита линий и трансформаторов выполняется с помощью предохранителей либо автоматических выключателей.

Основным, наиболее распространенным видом автоматики в электрических сетях является автоматический ввод резерва (АВР). В питающих сетях 6 кВ АВР выполняется в РУ на секционных выключателях. АВР на вводах к потребителям 1 категории выполняется на напряжении 0,4 кВ и осуществляется с помощью контакторов или автоматических выключателей. В ТП с секционированными шинами, подключенными к разным линиям 6 кВ, предусмотрен АВР на стороне 0,4 кВ.

На всех воздушных и кабельно-воздушных линиях, отходящих от ЦП и РП, предусматривается автоматическое повторное включение (АПВ) однократного действия.

2.10.4 Режим нейтрали и ёмкостные токи

Электрические сети 6 кВ не имеют глухого заземления нейтрали и относятся к сетям с малыми токами замыкания на землю. В таблице 2.10.4.1 на 1 очередь и таблице 2.10.4.2 на расчётный срок приводятся расчётные и предельно допустимые значения токов замыкания на землю для всех ПС. Протяжённость сетей 6 кВ принята в соответствии с запроектированной схемой.

Таблица 2.10.4.1

Токи замыкания на землю на 1 очередь (2015 г.)

№№ п.п.	Наименование ПС	Суммарная протяжённость линий 6 кВ гор.сетей, км		Ток замыкания на землю, А		Тип установленных реакторов	Тип рекомендуемых к установке реакторов
		кабельных	воздушных	расчётный	предельно допустимый		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС «Обская»						
	- 1-я секция	23,2	11,1	29,8	10	-	РДМР-300/6
	- 2-я секция	27,7	16,1	33,2	10	-	РДМР-300/6
2	ПС «Дизельная»						
	- 3-я секция	0,2	7,0	0,5	10	-	
	- 4-я секция	0,6	2,9	1,1	10	-	
	- 5-я секция	19,0	9,5	32,6	10	-	РДМР-300/6
	- 6-я секция	5,2	13,1	8,5	10	-	РДМР-300/6
3	ПС «Центральная»						
	- 1-я секция	30,4	1,0	54,3	10	-	РДМР-300/6
	- 2-я секция	25,4	0,4	42,4	10	-	РДМР-300/6
	- 3-я секция	11,2	-	17,0	10	-	РДМР-300/6
	- 4-я секция	30,5	10,8	48,3	10		РДМР-300/6
4	ПС «Турбинная»						
	- 1-я секция	53,0	15,0	89,3	10	-	РДМР-360/6
	- 2-я секция	2,8	20,0	3,1	10	-	
	- 3-я секция	0,2	0,8	0,3	10	-	
	- 4-я секция	19,7	15,4	32,8	10	-	РДМР-300/6

Таблица 2.10.4.2

Токи замыкания на землю на расчётный срок (2020 г.)

№№ п.п.	Наименование ПС	Суммарная протя- жённость линий 6 кВ гор.сетей, км		Ток замыкания на землю, А		Тип установ- ленных реакторов	Тип рекомен- дуемых к установке реакторов
		кабель- ных	воздуш- ных	расчёт- ный	предель- но допус- тимый		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС «Обская»						
	- 1-я секция	23,2	11,1	29,8	10	-	РДМР-300/6
	- 2-я секция	27,7	16,1	33,2	10	-	РДМР-300/6
2	ПС «Дизельная»						
	- 3-я секция	0,2	8,3	0,5	10	-	
	- 4-я секция	0,6	2,9	1,1	10	-	
	- 5-я секция	19,0	10,7	32,6	10	-	РДМР-300/6
	- 6-я секция	5,2	14,0	8,5	10	-	РДМР-300/6
3	ПС «Северное Сияние»						
	- 1-я секция	60,8	4,4	111,5	10	-	РДМР-440/6 (взамен проектного 360/6)
	- 2-я секция	80,5	8,6	124,7	10	-	РДМР-440/6 (взамен проектного 360/6)
4	ПС «Полярник»						
	- 1-я секция	59,0	19,2	101,8	10	-	РДМР-440/6 (взамен проектного 360/6)
	- 2-я секция	4,2	20,5	9,3	10	-	РДМР-360/6 (по проекту ПС)
	- 3-я секция	0,2	1,1	3,1	10	-	РДМР-360/6 (по проекту ПС)
	- 4-я секция	20,3	15,3	36,7	10	-	РДМР-360/6 (по проекту ПС)
5	ПС «Турбинная»						
	- 1-я секция	53,0	15,0	89,3	10	-	РДМР-360/6
	- 2-я секция	2,8	20,0	3,1	10	-	
	- 3-я секция	0,2	0,8	0,3	10	-	
	- 4-я секция	19,7	15,4	32,8	10	-	РДМР-300/6

Как следует из таблицы 2.10.4.1 и таблицы 2.10.4.2, компенсация ёмкостных токов замыкания на землю на 1 очередь и на расчётный срок требуется на всех ПС.

Сети 6 кВ выполняются с нейтралью, заземлённой через плавно регулируемые дугогасящие реакторы с автоматическими регуляторами настройки компенсации; релейная защита в этом случае работает с действием на сигнал.

Протяжённости ЛЭП-6 кВ на ПС «Полярник» приведены с учётом ЛЭП, подключаемых к РУ-6 кВ ПС «Турбинная»; протяжённости ЛЭП-6 кВ на ПС «Северное Сияние» даны с учётом протяжённостей ЛЭП, подключённых к РУ-6 кВ «Центральная».

Окончательное решение должно быть принято с учётом протяжённости всех сетей 6 кВ, подключённых к ПС.

2.10.5 Регулирование напряжения

Регулирование напряжения в городских электрических сетях осуществляется централизованно с помощью РПН на питающих подстанциях 35 - 110 кВ. Настройка РПН производится по суммарному току нагрузки трансформатора. Регулирование напряжения должно быть встречным, т.е. максимальной нагрузке трансформатора (секции) должен соответствовать максимальный уровень напряжения на шинах ПС и наоборот. Минимальное напряжение (на уровне номинального) должно поддерживаться на ПС в ночное время. В дневные и вечерние часы глубина встречного регулирования определяется соотношением расчётных нагрузок подстанции в дневное и вечернее время.

В таблице 2.10.5.1 приводятся значения глубин встречного регулирования напряжения на 1 очередь (2015 г.) и в таблице 2.10.5.2 - на расчётный срок (2020г.), и в зависимости от них, предельные потери напряжения в сетях 6 кВ, при которых отклонения напряжения будут находиться в допустимых пределах.

Таблица 2.10.5.1

Значения глубин встречного регулирования напряжения (2015 г.)

№№ п.п.	Наименование ЦП	Совмещенный максимум нагрузок на шинах ПС, МВт/%		Глубина встречного регулиру- вания напря- жения, %	Потери напряжения в сетях 6 кВ, %	
		комму- нально- бытовые	промыш- ленные		предельно- допустимые	фактические (расчётные)
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС «Обская»	9,0/64	5,0/36	+3,0	5,5	2,6
2	ПС «Дизельная»	8,5/55	6,9/45	+2,8	5,4	4,8
3	ПС «Центральная»	27,7/90	3,0/10	+4,4	6,0	1,2
4	ПС «Турбинная»	23,9/85	4,2/15	+4,2	6,0	14,8*(5,6)

14,8* - потери напряжения в линии № 36 (на Горнокаязевск); в 2015 году предусмотрена установка ПАРН – 15% (пункт автоматического регулирования напряжения) в районе ТП 134.

Таблица 2.10.5.2

Значения глубин встречного регулирования напряжения (2020 г.)

№№ п.п.	Наименование ЦП	Совмещенный максимум нагрузок на шинах ПС, МВт/%		Глубина встречного регулиру- вания напря- жения, %	Потери напряжения в сетях 6 кВ, %	
		комму- нально- бытовые	промыш- ленные		предельно- допустимые	фактические (расчётные)
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС «Обская»	9,0/64	5,0/36	+3,0	5,5	2,6
2	ПС «Дизельная»	9,7/60	6,6/40	+2,7	5,4	5,2
3	ПС «Северное Сияние»	56,6/95	3,1/5	+4,6	6,0	2,3
4	ПС «Турбинная»	21,1/88	2,9/12	+4,3	6,0	5,6
5	ПС «Полярник»	6,6/85	1,2/15	+4,2	6,0	1,7

Как следует из таблицы 2.10.5.1 и таблицы 2.10.5.2, сети 6 кВ от всех ЦП будут находиться в зоне с регламентируемыми уровнями отклонений напряжения, что соответствует нормам качества электроэнергии, указанным в ГОСТ 13109-97.

2.11 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ НАДЁЖНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

2.11.1 Рекомендации по увеличению надёжности работы системы электроснабжения

С приходом в город двух одноцепных ЛЭП-220 кВ от Надыма и строительством ПС 220/110 кВ «Салехард», а также, ПС 110 кВ «Северное Сияние», «Полярник» и линий 110 кВ, автономная электроэнергетическая система Салехарда подключится к Тюменской энергосистеме.

Для повышения надёжности электроснабжения г. Салехарда «Схемой...» предусмотрены следующие мероприятия:

1. Строительство ПС 35/6 кВ «Обская» с ВЛ-35 кВ в целях сокращения протяжённости ЛЭП-6 кВ и разгрузки предельно загруженных трансформаторов на ПС «Дизельная».
2. Увеличение пропускной способности двухцепной воздушной ЛЭП-35 кВ (линии №№ 3,4) от ПС «Центральная» до ПС «Дизельная» с заменой провода АС-150 на АС-240.
3. Перераспределение нагрузок между РП-6 кВ № 1 и № 3 (вновь построенный) и, как следствие, разгрузка предельно загруженных питающих воздушных линий 11/1 и 11/2 от ПС «Центральная» - в период до 2015 г.
4. Перераспределение нагрузок РП между центрами питания с обеспечением достаточного резервирования путём прокладки дополнительных питающих кабельных линий для 2-х РП-6 кВ, получающих питание от одного ЦП:
 - Прокладка новой КЛ-6 кВ от ПС «Турбинная» (секция 1 КРУН-3) до РП-1 (секция 1);
 - Прокладка новой КЛ-6 кВ от вновь сооружаемой ПС «Северное Сияние» (секция 2) до РП-1 (секция 2) взамен демонтируемой воздушной линии от ПС «Центральная»;
 - Прокладка новой КЛ-6 кВ от вновь сооружаемой ПС «Северное Сияние» (секция 2) до РП-2 (секция 2);
5. Вывод из работы физически и морально изношенного оборудования (масляные выключатели 6 кВ) и замена его на новое (вакуумные выключатели 6 кВ) в трёх РП-6 кВ:
 - РП-1 – 11 шт.,
 - РП-2 – 8 шт.,
 - ЦРП А/п – 9 шт.
6. Организация двухлучевой встречной схемы распределительных сетей 6 кВ для питания ответственных потребителей.
7. Применение в предусмотренных к строительству электросетевых сооружениях (ПС, РП, ТП, ЛЭП) самого современного электротехнического оборудования и материалов (элегазовые и вакуумные выключатели, микропроцессорные устройства релейной защиты, кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена, самонесущие изолированные провода и др.), прошедшего соответствующую госаттестацию с привлечением, в первую очередь, отечественных предприятий.

Запроектированная схема электроснабжения города на 1 очередь и на расчётный срок в целом обеспечивает надёжность питания, регламентируемую ПУЭ и РД34.20.185-94.

Все ответственные потребители подключаются к двум независимым источникам питания, в качестве которых в соответствии с §1-2-10 ПУЭ приняты секционированные сборные шины подстанций.

Для электроснабжения указанных потребителей применяются двухтрансформаторные ТП-6/0,4 кВ с секционированными шинами или однострансформаторные с резервированием потребителей от ближайшей ТП (от смежной полупетли или другой магистрали). Для ответственных потребителей во всех случаях применяется АВР.

Список ответственных потребителей на 2020 г., с указанием схемы их питания, приведён в приложении 15.

Основной задачей электросетевых предприятий в области энергосбережения является снижение потерь электроэнергии при её передаче и распределении.

Одним из основных направлений по снижению потерь электроэнергии является совершенствование коммерческого учёта, ликвидация безучётного потребления и случаев хищения на основе развития АИИС КУЭ.

Важнейшими направлениями снижения технических потерь электроэнергии в электрических сетях среднего напряжения являются:

- оптимизация мест размыкания КЛ 6 кВ;
- замена недогруженных трансформаторов на меньшую мощность;
- оптимизация потокораспределения мощностей, в том числе ликвидация встречных потоков по КЛ;
- развитие сетей на более высоком напряжении и приближение сети среднего напряжения к потребителю.

2.11.2 Мероприятия по энергосбережению

В целях энергосбережения и повышения энергетической эффективности «Схема...» предусматривает следующие решения:

1. Максимальное приближение центров питания к центрам нагрузок.
2. Оптимизация потокораспределения мощностей с ликвидацией встречных потоков в распределительных сетях 6 кВ.
3. Разгрузка питающих и распределительных линий 6 кВ с доведением их загрузки до номинальных параметров.
4. Увеличение сечений перегруженных питающих и распределительных линий 6 кВ с заменой на новые.
5. Применение на всех новых питающих кабельных линиях 6 кВ кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.
6. Перевод энергоисточников объекта ДЭС-2 на газообразный вид топлива в качестве основного и использование дизельного топлива в качестве запального и резервного.
7. Организация работы энергоисточников в базовом режиме на газообразном топливе и утилизация тепловой энергии в сеть теплового района.

Для прокладки новых кабельных линий 6 кВ применён кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена, что в отличие от традиционного кабеля с бумажной пропитанной маслом изоляцией позволит на 10-15% увеличить пропускную способность кабельных линий при равных сечениях.

Для достижения дополнительного экономического эффекта необходимы следующие мероприятия:

1. Снижение перетоков реактивной мощности в линиях 6 кВ за счёт снижения коэффициента реактивной мощности со значения 0,48 (существующее положение), как минимум, до значения 0,4 (Приказ Минпромэнерго РФ № 49 от 22.02.2007 г.).
2. Развитие автоматизированной системы коммерческого учёта электроэнергии с доведением случаев хищения до минимума.
3. Совершенствование системы технического учёта с целью сокращения технических потерь электроэнергии (применение приборов учёта и других устройств в измерительных цепях повышенных классов точности).

Реализация вышеперечисленных решений позволит уменьшить объём используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования и, как следствие, сократить потери электроэнергии в электрических сетях.

2.12 РАСЧЁТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Расчёт технико - экономических показателей «Схемы» на 1 очередь и на расчётный срок представлен в таблице 2.12.1.

Таблице 2.12.1

Расчёт технико-экономических показателей

№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			существующее положение (2011г.)	1 очередь (2015г.)	расчётный срок (2020г.)
1	2	3	4	5	6
1	<u>Электрические нагрузки</u>				
1.1	Сумма максимумов нагрузок на шинах ТП, в т.ч.:	МВт	71,8	119,9	180,3
	а). городских электрических сетей	-"	71,8	119,9	180,3
	• коммунально-бытовые	-"	54,8	94,6	154,0
	• промышленные и прочие	-"	17,0	25,3	26,3
1.2	Сумма совмещённых максимумов нагрузок на шинах 6 кВ ПС, в том числе:	МВт	52,9	88,1	121,8
	городских эл.сетей	-"	52,9	88,1	121,8
2	<u>Электроснабжающие сети</u>				
2.1	Количество ПС 35-110 кВ, в том числе:	шт.	3	4	5*)
	• существующих 35 кВ		3	3	3
	• новых 35 кВ		-	1	-
	• новых 110 кВ	-"	-	-	2
3	<u>Питающие сети 6 кВ</u>				
3.1	Сумма совмещённых максимумов нагрузок РП	МВт	22,6	37,6	91,6
3.2	Количество РП, в том числе:	шт.	4	5	8
	• существующих	-"	4	4	5**)
	• новых	-"	-	1	3
3.3	Протяжённость (по трассе) питающих линий, в том числе:	км	27,4	23,0	33,8
	а) кабельных, из них:	-"	21,6	22,5	33,8
	• существующих	-"	21,6	11,8	22,3**)
	• новых	-"	-	10,7	11,5
	б) воздушных, из них:	-"	5,8	0,5	-
	• существующих		5,8	0,5	-
	• новых	-"	-	-	-
4	<u>Распределительные сети 6 кВ</u>				
4.1	Количество ТП, в том числе:	шт.	229	279	319
	• существующих	-"	229	175	259**)
	• новых	-"	-	104	60
4.2	Протяжённость линий, в том числе:	км	178,3	243,2	248,7
	а) кабельных, из них:	-"	73,9	120,2	135,5
	• существующих	-"	73,9	64,4	119,5**)

Таблице 2.12.1

Расчёт технико-экономических показателей

№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			существующее положение (2011г.)	1 очередь (2015г.)	расчётный срок (2020г.)
1	2	3	4	5	6
	• новых	-"	-	55,8	16,0
	б) воздушных, из них:	-"	104,4	123,0	113,2
	• существующих	-"	104,4	69,9	104,5**)
	• новых	-"	-	53,1	8,7
4.3	Средняя загрузка трансформаторов в ТП в часы собственного максимума	%	36	42	46
5	Капиталовложения (III кВ. 2012 г. с НДС)	тыс. руб.	-	4407995,19	2098106,8
*) – количество ПС приведено без учёта временной ПС 35/6 кВ «Глубокая»					
**) – с учётом вводимых в эксплуатацию в период с 2012 по 2015 г.г.					

2.13 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Объёмы работ по сетям 6 – 35 кВ и необходимые инвестиции (капитальные вложения) определены на основании принятых настоящей «Схемой...» проектных решений (подробный перечень работ по строительству и реконструкции электросетевых объектов приведён в части 2 настоящего тома - обосновывающие материалы).

Объёмы работ по развитию и реконструкции сетей 6–35 кВ на период до 2020 г., с выделением этапов: 1 этап - 2012-2015 г.г., 2 этап – 2016-2020 г.г., сведены в таблицу 2.13.1 (потребность в основном оборудовании).

В настоящей «Схеме...» не учтены объёмы работ и, соответственно, затраты по сооружению ТЭС «Полярная» и электроснабжающих сетей 110 и 220 кВ (ПС и ЛЭП), которые вошли в инвестиционные программы ОАО «Тюменьэнерго» и ОАО «Корпорация Урал Промышленный – Урал Полярный» (учтено только дополнительное оборудование в РУ-6 кВ новых ПС 110 кВ).

Таблица 2.13.1

Объёмы работ по развитию и реконструкции сетей 6 – 35 кВ (потребность в основном оборудовании)

№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			1 этап (2012- 2015г.г.)	2 этап (2016- 2020г.г.)	Всего
1	2	3	4	5	6
	I. Подстанции 35 кВ				
1	Реконструкция и техническое перевооружение:				
1.1	Приобретение и монтаж трансформаторов 6/6 кВ в существующей подстанции «Турбинная» 2х25 МВА	шт	2	-	2
1.2	Приобретение и монтаж трёх газотурбинных агрегатов на ГТЭС-3	шт	3	-	3
1.3	Приобретение и монтаж камер типа К-59 с вакуумными выключателями в существующих ЦП и РП. (ПС «Турбинная» - 6 шт., ПС «Центральная» - 3 шт., ЦРП А/п-4 шт., РП-3- 1шт.)	шт	14	-	14
1.4	Подвеска провода АС240 на существующих опорах 35 кВ (замена провода АС-150 на л.3, л.4)	км	3,8	-	3,8
1.5	Приобретение и монтаж дугогасящих реакторов типа РДМР-360/6	шт.	1	-	1
1.6	Приобретение и монтаж дугогасящих реакторов типа РДМР-300/6	шт.	7	-	7
1.7	Модернизация релейной защиты электрических сетей 35 кВ	шт.	1	-	1
2	Новое строительство:				
2.1	Сооружение трансформаторной подстанции 35/6 кВ с двумя трансформаторами по 16 МВА (ПС «Обская»)	шт.	1	-	1
2.2	Строительство двухцепной ЛЭП-35 кВ на металлических опорах с подвеской провода АС150 (ответвление до ПС «Обская»)	км	4,8	-	4,8

Таблица 2.13.1

Объёмы работ по развитию и реконструкции сетей 6 – 35 кВ (потребность в основном оборудовании)

№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			1 этап (2012- 2015г.г.)	2 этап (2016- 2020г.г.)	Всего
1	2	3	4	5	6
2.3	Сооружение трансформаторной подстанции 35/6 кВ с одним трансформатором 16 МВА (ПС «Глубокая»)	шт.	-	1	1
2.4	Строительство и монтаж кабельной линии к РП-5 (номинальное напряжение кабеля 110 кВ) из трёх одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 3(1х630/95) (прокладка в земле)	км	2,3	-	2,3
2.5	Приобретение и монтаж токоограничивающих реакторов типа РТСТ - 6,3-5000-0,25 (дополнительно к проекту ПС «Северное Сияние»)	шт.	-	2	2
2.6	Приобретение и монтаж токоограничивающих реакторов типа РТСТ - 6,3-3200-0,25 (дополнительно к проекту ПС «Полярник»)	шт.	-	4	4
2.7	Приобретение и монтаж дугогасящих реакторов типа РДМР-440/6	шт.	-	3	3
2.8	Приобретение и монтаж дугогасящих реакторов типа РДМР-300/6	шт.	2	-	2
	II. РП-6 кВ, ТП-6/0,4 кВ				
1	Реконструкция и техническое перевооружение:				
1.1	Приобретение и монтаж вакуумных выключателей, с комплектом адаптации, на отходящих линиях в существующих РП в том числе: РП-1 – 11 шт., РП-2 – 8 шт., ЦРП А/п – 9 шт.	шт.	28	-	28
1.2	Приобретение и монтаж трансформатора 1600 кВА в существующей ТП (ТП 138)	шт	1	-	1
2	Новое строительство:				
2.1	Строительство и монтаж распределительного пункта типа ПРПК-2ТМ (РП-5) с двумя трансформаторами по 400 кВА с установкой камер с вакуумными выключателями (на 10 линейных ячеек)	шт	1	-	1
2.2	Строительство и монтаж распределительного пункта типа ПРПК-2ТМ (РП-8, РП-7) с двумя трансформаторами по 1250 кВА с установкой камер с вакуумными выключателями (на 10 линейных ячеек)	шт	-	2	2
2.3	Строительство и монтаж распределительного пункта типа ПРПК-2ТМ (РП-4) без трансформаторов с установкой камер с вакуумными выключателями (на 10 линейных ячеек)	шт	-	1	1
2.4	Приобретение и монтаж ПАРН-15% на	шт	1	-	1

Таблица 2.13.1

Объёмы работ по развитию и реконструкции сетей 6 – 35 кВ (потребность в основном оборудовании)

№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			1 этап (2012- 2015г.г.)	2 этап (2016- 2020г.г.)	Всего
1	2	3	4	5	6
	существующей ВЛ-6кВ (л.36)				
2.5	Строительство и монтаж комплектной трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ типа КТПГ с одним трансформатором 630 кВА	шт	15	-	15
2.6	То же, 400 кВА	шт	10	4	14
2.7	То же, 250 кВА	шт	10	2	12
2.8	То же, 160 кВА	шт	2	-	2
2.9	То же, 100 кВА	шт	1	-	1
2.10	Строительство и монтаж комплектной трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ типа 2КТПГ с двумя трансформаторами по 1600 кВА	шт	1	-	1
2.11	То же, 2х1000 кВА	шт	2	-	2
2.12	То же, 2х630 кВА	шт	18	7	25
2.13	То же, 2х400 кВА	шт	10	4	14
2.14	То же, 2х250 кВА	шт	4	-	4
2.15	То же, 2х160 кВА	шт	2	-	2
2.16	Строительство и монтаж блочной комплектной трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ типа 2БКТГ с двумя трансформаторами по 2500 кВА	шт	3	7	10
2.17	То же, 2х1600 кВА	шт	9	1	10
2.18	То же, 2х1250 кВА	шт	1	20	21
2.19	То же, 2х1000 кВА	шт	4	4	8
2.20	То же, 2х630 кВА	шт	7	6	13
2.21	То же, 2х400 кВА	шт	3	5	8
	III. Кабельные и воздушные линии 6 кВ				
1	Новое строительство:				
1.1	Монтаж линии 6 кВ тремя нитками из трёх одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 3(1х500/95) (прокладка по существующей эстакаде)	км	1,3	-	1,3
1.2	Строительство и монтаж линии 6 кВ тремя одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 3(1х300/95) (прокладка в земле)	км	13,7	-	13,7
1.3	То же, 3(1х95/35)	км	0,6	-	0,6
1.4	Строительство и монтаж линии 6 кВ двумя нитками из трёх одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвПг, сечением 3(1х500/95) (прокладка в земле)	км	3,0	10,8	13,8
1.5	То же, 3(1х300/95)	км	10,3	3,2	13,5
1.6	То же, 3(1х240/70)	км	2,2	9,0	11,2
1.7	То же, 3(1х185/50)	км	10,2	-	10,2
1.8	То же, 3(1х150/35)	км	22,7	4,7	27,4
1.9	То же, 3(1х120/35)	км	0,2	-	0,2

Таблица 2.13.1

Объёмы работ по развитию и реконструкции сетей 6 – 35 кВ (потребность в основном оборудовании)

№№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			1 этап (2012- 2015г.г.)	2 этап (2016- 2020г.г.)	Всего
1	2	3	4	5	6
1.10	То же, 3(1х95/35)	км	0,4	-	0,4
1.11	Строительство и монтаж линии 6 кВ из четырёх трехжильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена марки А2ХSYBY, сечением - 3х185	км	-	0,6	0,6
1.12	Строительство и монтаж линии 6 кВ двумя нитками из трёх одножильных NA2XS(F)2Y, сечением 3(1х500/95)	км	-	0,4	0,4
1.13	Строительство и монтаж одноцепной воздушной изолированной линии на металлических опорах с подвеской СИПЗ-120	км	50,6	9,7	60,3
1.14	Строительство и монтаж воздушной одноцепной трёхпроводной линии 6 кВ проводом АС95 с установкой ж/б опор	км	3,2	1,4	4,6

Расчёты объёмов инвестиций произведены для сетей 6 и 35 кВ отдельно на реконструкцию и техническое перевооружение (модернизация) и новое строительство по двум этапам (1 этап: 2012-2015 г.г. и 2 этап: 2016-2020 г.г.). Стоимости строительства (реконструкции) отдельных электросетевых объектов приняты по укрупнённым нормативам цены строительства НЦС 81-02-12-2012 (Минрегионразвития, 2011 г.) и укрупнённым стоимостным показателям электрических сетей (УСПЭС, ОАО «Энергосетьпроект», 2006 г.). При пересчёте базисных ценах 2001 г. в текущие прогнозные цены на III квартал 2012 года приняты (в соответствии с письмом Минрегиона России №23167-АП/08 от 03.09.2012 г. «Об индексах изменения сметной стоимости на III квартал 2012 г.») следующие индексы: СМР - К=6,73 (приложение 1), оборудование - К=3,74 (приложение 5) и прочие работы и затраты - К=7,38 (приложение 4).

Общая стоимость по сводному расчету стоимости строительства на «1 этап 2012-2015г.г. Реконструкция и техническое перевооружение» в ценах 2001г составляет: 112543,47_тыс. руб. в том числе:

-строительно-монтажные работы	-	12875,93 тыс. руб;
-оборудование	-	76797,05 тыс. руб;
-прочие работы и затраты	-	22870,49 тыс. руб.

Общая стоимость по сводному расчету стоимости строительства на «1 этап 2012-2015г.г. Реконструкция и техническое перевооружение» в текущих прогнозных ценах на III квартал 2012г с НДС составляет: 640339,01 тыс. руб. в том числе:

-строительно-монтажные работы	-	102252,91 тыс. руб;
-оборудование	-	338920,74 тыс. руб;
-прочие работы и затраты	-	199165,36 тыс. руб.

Общая стоимость по сводному расчету стоимости строительства на «1 этап 2012-2015г.г. Новое строительство» в ценах 2001г составляет: 539144,84_тыс. руб. в том числе:

-строительно-монтажные работы	-	281632,49 тыс. руб;
-------------------------------	---	---------------------

-оборудование	-	165631,55 тыс. руб;
-прочие работы и затраты	-	91880,80 тыс. руб.

Общая стоимость по сводному расчету стоимости строительства на «1 этап 2012-2015г.г. Новое строительство» в текущих прогнозных ценах на III квартал 2012г с НДС составляет: 3767656,18 тыс. руб. в том числе:

-строительно-монтажные работы	-	2236556,22 тыс. руб;
-оборудование	-	730965,17 тыс. руб;
-прочие работы и затраты	-	800134,79 тыс. руб.

Общая стоимость по сводному расчету стоимости строительства на «2 этап 2016-2020г.г. Новое строительство» в ценах 2001г составляет: 327169,76 тыс. руб. в том числе:

-строительно-монтажные работы	-	115419,22 тыс. руб;
-оборудование	-	154240,02 тыс. руб;
-прочие работы и затраты	-	57510,52 тыс. руб.

Общая стоимость по сводному расчету стоимости строительства на «2 этап 2016-2020г.г. Новое строительство» в текущих прогнозных ценах на III квартал 2012г с НДС составляет: 2098106,80 тыс. руб. в том числе:

-строительно-монтажные работы	-	916590,13 тыс. руб;
-оборудование	-	680692,06 тыс. руб;
-прочие работы и затраты	-	500824,61 тыс. руб.

Таблица 2.13.2

Инвестиции, тыс. руб. (в ценах 2012 г.)

№№ п/п	Назначение инвестиций	1 этап (2012-2015 г.г.)		2 этап (2016-2020 г.г.)	Всего за расчётный срок (2012-2020г.г.)
		Реконструк- ция и техперевос- ружение	Новое строительство	Новое строительство	
1	2	3	4	5	6
1	Строительно-монтажные работы	102252,91	2236556,22	916590,13	3255399,26
2	Оборудование	338920,74	730965,17	680692,06	1750577,97
3	Прочие работы и затраты	199165,36	800134,79	500824,61	1500124,76
	Общая стоимость	640339,01	3767656,18	2098106,80	6506101,99



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

121780

- 1 -

ЗАКАЗЧИК ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД САЛЕХАРД
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ №001/12Д ОТ 02.2012Г.)

ФОРМА N 1

(НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ)

УТВЕРЖДЕН " " 200 г.

СВОДНЫЙ РАСЧЕТ В СУММЕ 640339,01 ТЫС.РУБ.

В ТОМ ЧИСЛЕ ВОЗВРАТНЫХ СУММ 39,96 ТЫС.РУБ.

" " 200 г.

С В О Д Н Ы Й Р А С Ч Е Т С Т О И М О С Т И С Т Р О И Т Е Л Ь С Т В А № 1

СХЕМА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ Г.САЛЕХАРД. 1 ЭТАП 2012-2015Г.Г.РЕКОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕОБОРУЖЕНИЕ.

(НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ)

СОСТАВЛЕН В ЦЕНАХ 2001Г С ПЕРЕСЧЕТОМ В ТЕКУЩИЕ ПРОГНОЗНЫЕ ЦЕНЫ НА III КВАРТАЛ 2012Г.

N	НОМЕРА СМЕТНЫХ	НАИМЕНОВАНИЕ ГЛАВ, ОБЪЕКТОВ,	СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ							ОБЩАЯ СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ
			СТРОИ-	МОНТАЖ-	ОБОРУДОВАНИЯ,	ПРОЧИХ	РАБОТ	ИНВЕНТАРЯ	ЗАТРАТ	
П.П	РАСЧЕТОВ И СМЕТ	РАБОТ И ЗАТРАТ	ТЕЛЬНЫХ	НЫХ	И	И	РАБОТ	ИНВЕНТАРЯ	ЗАТРАТ	СТОИМОСТЬ
1	2	3	4	5	6	7	8			

ГЛАВА 1. ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.	-ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.									
			197,76	-	-	-	-	-	-	197,76
	ИТОГО ПО ГЛАВЕ 1									
			197,76	-	-	-	-	-	-	197,76

ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.	ПОДСТАНЦИИ 35/6КВ -ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ТРАНСФОРМАТОРОВ 6/6КВ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПОДСТАНЦИИ "ТУРБИНА" 2Х25МВА (2ШТ)									
			-	252	9828	-	-	-	-	10080
3.	-ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ТРЕХ ГАЗОТУРБИННЫХ АГРЕГАТОВ НА ИТЭС-3 (3ШТ)									
			-	1062,9	41447,4	-	-	-	-	42510,3
4.	-ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ КАМЕР ТИПА К-59 С									
			22,4	112	2105,6	-	-	-	-	2240

Схема развития системы электроснабжения г. Салехарда. Часть 1. Книга 1.



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.6)

121780

1	2	3	4	5	6	7	8
	:	:	:	:	:	:	:
	ВАКУУМНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ В СУЩЕСТВУЮЩИХ ЦП И РП. (ПС "ТУРВИННАЯ"-6ШТ., ПС "ЦЕНТРАЛЬНАЯ"-3ШТ, ЦРП А/П-4ШТ., (РП-3-1ШТ.) (14ШТ)						
5.	-ПОДВЕСКА ПРОВОДА АС240 НА СУЩЕСТВУЮЩИХ ДВУХЦЕПНЫХ ОПОРАХ 35КВ (ЗАМЕНА ПРОВОДА АС-150 НА Л.3, Л.4) (3,8КМ)	1330	1330	1330	-	-	2660
6.	-ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ДУГОГАСЯЩИХ РЕАКТОРОВ ТИПА РДМР-360/6(1ШТ)	1,6	1,6	53,9	304,6	-	360,1
7.	-ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ДУГОГАСЯЩИХ РЕАКТОРОВ ТИПА РДМР-300/6(7ШТ)	11,2	11,2	371,7	2102,1	-	2485
8.	-МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 35 КВ (1ШТ)	2590	2590	2521	11636	-	16747
9.	РП-6КВ, ТП-6/0,4КВ -ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ВАКУУМНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ, С КОМПЛЕКТОМ АДАПТАЦИИ, НА ОТХОДЯЩИХ ЛИНИЯХ В СУЩЕСТВУЮЩИХ ПС И РП, В ТОМ ЧИСЛЕ РП-1-11 ШТ, РП-2-8 ШТ, ЦРП А/П-9 ШТ (28ШТ)	-	-	142,8	2237,2	-	2380
10.	-ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ТРАНСФОРМАТОРА 1600КВА В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТП (ТП138) (1ШТ)	-	-	4	154,6	-	158,6
ИТОГО ПО ГЛАВЕ 2		3955,2	5850,3	69815,5	-	-	79621
ГЛАВА 7. БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ							
11.	-БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ.	652,61	-	-	-	-	652,61
ИТОГО ПО ГЛАВЕ 7		652,61	-	-	-	-	652,61
ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7							
ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7		4805,57	5850,3	69815,5	-	-	80471,37
ГЛАВА 8. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ							
12.	ГСН81-05-01-2001 П.2.7 -ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ -2, 5ПРОЦ	120,14	146,26	-	-	-	266,4
13.	МЕТОД УКАЗ.П2.19 -ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ ОТ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	18,02	21,94	-	-	-	39,96



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.6)

- 3 -

121780

1	2	3	4	5	6	7	8
:	:	:	:	:	:	:	:
	ВСЕГО ПО ГЛАВЕ	120,14	146,26	-	-	-	266,4
	ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	4925,71	5996,56	69815,5	-	-	80737,76

ГЛАВА 9. ПРОЧИЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ

14.	ГСН81-05-02-2007 П.2.4	-ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ-4,3.1.5.1,05ПРОЦ.	333,47	405,97	-	-	739,44
15.	ГСН81-05-02-2007	-СНЕГОВЕРБА-0,4ПРОЦ.	19,7	23,99	-	-	43,69
16.	МДС81-35.2004	-ЗАТРАТЫ НА ДОБРОВОЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ РАБОТНИКОВ И СТРАХОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РИСКОВ-3ПРОЦ.	-	-	-	2422,13	2422,13
17.	МДС81-35.2004	-ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРЕМИРОВАНИЕМ ЗА ВВОД В ДЕЙСТВИЕ ПОСТРОЕННЫХ ОБЪЕКТОВ-3,08ПРОЦ.	-	-	-	360,53	360,53
18.	МДС81-35.2004	-СРЕДСТВА НА ОРГАНИЗАЦИЮ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОДРЯДНЫХ ТОРГОВ (ТЕНДЕРОВ)-0,42ПРОЦ.	-	-	-	339,1	339,1
19.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ ВАКУУМНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ 6КВ (28ШТ).	-	-	-	280	280
20.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ КАМЕР ТИПА К-59 С ВАКУУМНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ (14ШТ).	-	-	-	280	280
21.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ПРИ ЗАМЕНЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТП 138 (1ШТ).	-	-	-	10	10
22.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ПРИ ЗАМЕНЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ В СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ПОДСТАНЦИИ "ТУРБИНАЯ" (2ШТ).	-	-	-	800	800
23.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ ГАЗОТУРБИННЫХ АГРЕГАТОВ НА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ГТЭС (1ШТ).	-	-	-	5100	5100
	ВСЕГО ПО ГЛАВЕ	353,17	429,95	-	9591,76	10374,89	
	ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-9	5278,88	6426,51	69815,5	9591,76	91112,65	

ГЛАВА 10. СОДЕРЖАНИЕ СЛУЖБЫ ЗАКАЗЧИКА. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ

24.	ПОСТАНОВЛЕНИЕ РФ №468 ОТ 21.06.2010Г	-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ-1,61ПРОЦ.	-	-	-	1621,13	1621,13
-----	---	----------------------------------	---	---	---	---------	---------

ВСЕГО ПО ГЛАВЕ

1621,13 1621,13

ГЛАВА 12. ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

25.	РАСЧЕТ ОТ ИТОГА ПО	-ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ	-	-	-	8851,85	8851,85
-----	--------------------	---------------------------------	---	---	---	---------	---------



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

121780

1	2	3	4	5	6	7	8
26.	ГЛАВАМ 1-7-11% ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГОССТРОЯ №145	-ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ-6,15ПРОЦ.	-	-	-	544,39	544,39
27.	МДС81-35.2004	-АВТОРСКИЙ НАДЗОР-0,2ПРОЦ.	-	-	-	182,23	182,23

		ВСЕГО ПО ГЛАВЕ	-	-	-	9578,46	9578,46
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-12	5278,88	6426,51	69815,5	20791,35	102312,24

28.	МДС81-35.2004	-РЕЗЕРВ НА НЕПРЕДВИДЕННЫЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ-10ПРОЦ.	527,89	642,65	6981,55	2079,14	10231,22

		ИТОГО ПО СВОДНОМУ РАСЧЕТУ В ЦЕНАХ 2001Г	5806,77	7069,16	76797,05	22870,49	112543,47
29.	ПИСЬМО МИНРЕГИОН РФ №23167-АП/08 ОТ 03.09.2012Г.	-ПЕРЕСЧЕТ В ЦЕНЫ НА III КВ. 2012Г СМР К=6,73, ОБОРУДОВАНИЕ К=3,74, ПРОЧИЕ К=7,38	39079,55	47575,46	287220,97	168784,21	542660,18

		ИТОГО ПО СВОДНОМУ РАСЧЕТУ В ТЕКУЩИХ ПРОГНОЗНЫХ ЦЕНАХ НА IIIКВ.2012Г	39079,55	47575,46	287220,97	168784,21	542660,18

30.	МДС81-35.2004	-НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ-18%	7034,32	8563,58	51699,77	30381,16	97678,83

		ВСЕГО ПО СВОДНОМУ РАСЧЕТУ В ЦЕНАХ НА III КВ. 2012Г С НДС	46113,87	56139,04	338920,74	199165,36	640339,01



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.6) - 1 - 121770
ЗАКАЗЧИК ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД САЛЕХАРД
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ №001/12Д ОТ 02.2012Г.)

ФОРМА N 1

УТВЕРЖДЕН "___" _____ 200__ Г.
СВОДНЫЙ РАСЧЕТ В СУММЕ _____ 3767656,18 ТЫС.РУБ.
В ТОМ ЧИСЛЕ ВОЗВРАТНЫХ СУММ _____ 874,03 ТЫС.РУБ.

(НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ)
"___" _____ 200__ Г. (ССЫЛКА НА ДОКУМЕНТ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ)

С В О Д Н Ы Й Р А С Ч Е Т С Т О И М О С Т И С Т Р О И Т Е Л Ь С Т В А № 2

СХЕМА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ Г.САЛЕХАРД. 1 ЭТАП 2012-2015Г.Г.НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО.

(НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ)

СОСТАВЛЕН В ЦЕНАХ 2001Г С ПЕРЕСЧЕТОМ В ТЕКУЩИЕ ПРОГНОЗНЫЕ ЦЕНЫ НА III КВАРТАЛ 2012Г.

СООБЩЕНИЕ В ЦЕНТРАЛЬНОМ БАНКЕ РОССИИ О РЕЗУЛЬТАТАХ РАБОТЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										ТЫС. РУБ.
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИХ НА РЕШЕНИЕ										
СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ, ПОСЛАНИ										

ГЛАВА 1. ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
-ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

1.	- ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.	2438,48	-	-	2438,48
	Итого по главе 1	2438,48	-	-	2438,48

ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.	6657	3170	21873	-	-	-	31700			
3.	7839,84	8006,4	834,24	-	-	-	16680,48			



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

- 2 -

121770

1	2	3	4	5	6	7	8
4.	ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ДУГОГАСЯЩИХ РЕАКТОРОВ ТИПА РДМР-300/6 (2ШТ)		3,2	106,2	600,6	-	710
5.	РП-6кВ, ТП-6/0,4кВ СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ПУНКТА ТИПА ПРПК-2ТМ (РП-5) С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 400 КВА С УСТАНОВКОЙ КАМЕР С ВАКУУМНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ (НА 10 ЛИНЕЙНЫХ ЯЧЕЕК) (1ШТ)		1612,1	651,7	4596,2	-	6860
6.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА КТПГ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ 630 КВА (15ШТ)		702	313,5	9784,5	-	10800
7.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА КТПГ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ 400 КВА (10ШТ)		426	190	5934	-	6550
8.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА КТПГ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ 250 КВА (10ШТ)		416	186	5798	-	6400
9.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА КТПГ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ 160 КВА (2ШТ)		80,6	36	1123,4	-	1240
10.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА КТПГ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ 100 КВА (1ШТ)		39,7	17,7	552,7	-	610,1
11.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2КТПГ С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1600КВА (1ШТ)		103,4	46,1	1440,5	-	1590
12.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2КТПГ С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1000КВА (2ШТ)		189,8	84,6	2645,6	-	2920
13.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2КТПГ С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 630КВА (18ШТ)		1614,6	720	22505,4	-	24840
14.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ		848	378	11823	-	13049

Схема развития системы электроснабжения г. Салехарда. Часть 1. Книга 1.



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

- 3 -

121770

1	2	3	4	5	6	7	8
	:	:	:	:	:	:	:
15.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2КТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 400КВА (10ШТ)		332,8	148,4	4638,8	-	5120
16.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2КТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 250КВА (4ШТ)		162,6	72,6	2265	-	2500,2
17.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 2500КВА (3ШТ)		538,2	240	7501,8	-	8280
18.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1600КВА (9ШТ)		1474,2	657,9	20547,9	-	22680
19.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1250КВА (1ШТ)		140,4	62,6	1957	-	2160
20.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1000КВА (4ШТ)		507,2	226,4	7066,8	-	7800,4
21.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 630КВА (7ШТ)		851,2	379,4	11859,4	-	13090
22.	СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 400КВА (3ШТ)		332,4	148,2	4634,1	-	5114,7
23.	КАБЕЛЬНЫЕ И ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 6КВ -СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ К РП-5 (НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ КАБЕЛЯ 110КВ) ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВПГ, СЕЧЕНИЕМ 3(1Х630/95) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (2,3КМ)		5382	36018	-	-	41400
24.	-МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ТРЕМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ		284,83	1905,8	-	-	2190,63



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

- 4 -

121770

1	2	3	4	5	6	7	8
	:	:	:	:	:	:	:
25.	ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X500/95) (ПРОКЛАДКА ПО СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЭСТАКАДЕ) (1,3км) -СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫМИ КАВЕЛЯМИ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X300/95) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (13,7км)						
		2520,8	16866,07	-	-	-	19386,87
26.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫМИ КАВЕЛЯМИ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X95/35) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (0,6км)						
		95,94	642,06	-	-	-	738
27.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАВЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X500/95) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (3км)						
		882,9	5909,1	-	-	-	6792
28.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАВЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X300/95) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (10,3км)						
		2985,97	19983,03	-	-	-	22969
29.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАВЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X240/70) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (2,2км)						
		626,34	4191,66	-	-	-	4818
30.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАВЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X185/50) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (10,2км)						
		2818,26	18857,76	-	-	-	21676,02
31.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАВЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X150/35) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (22,7км)						
		6124,46	40980,31	-	-	-	47104,77
32.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАВЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X120/35) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ)						
		52,78	353,22	-	-	-	406



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

- 5 -

121770

1	2	3	4	5	6	7	8
:	:	:	:	:	:	:	:
		(0,2км)					
33.		-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВПГ, СЕЧЕНИЕМ 3(1Х95/35) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (0,4км)	102,96	689,04	-	-	792
34.		-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ОДНОЦЕПНОЙ ВОЗДУШНОЙ ИЗОЛИРОВАННОЙ ЛИНИИ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОРАХ С ПОДВЕСКОЙ СИПЗ-120 (50,6км)	1679,92	11228,14	-	-	12908,06
35.		-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВОЗДУШНОЙ ОДНОЦЕПНОЙ ТРЕХПРОВОДНОЙ ЛИНИИ 6 КВ ПРОВОДОМ АС95 С УСТАНОВКОЙ Ж/Б ОПОР (3,2км)	341,12	314,88	-	-	656
36.		-ПРИБОРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ПАРН-15% НА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВЛ-6КВ (1шт)	-	37,8	592,2	-	630
		ИТОГО ПО ГЛАВЕ 2	48769,52	173818,57	150574,14	-	373162,23
		ГЛАВА 7. БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ					
		-БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ.	8046,97	-	-	-	8046,97
		ИТОГО ПО ГЛАВЕ 7	8046,97	-	-	-	8046,97
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7	59254,97	173818,57	150574,14	-	383647,68
		ГЛАВА 8. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ					
		-ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ -2,5ПРОЦ	1481,37	4345,46	-	-	5826,84
		-ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ ОТ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	222,21	651,82	-	-	874,03
		ВСЕГО ПО ГЛАВЕ	1481,37	4345,46	-	-	5826,84
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8	60736,34	178164,03	150574,14	-	389474,52
		ГЛАВА 9. ПРОЧИЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ					



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

- 6 -

121770

1	2	3	4	5	6	7	8
40.	ГСН81-05-02-2007 П.2.4	-ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ-4,3.1.1,5.1.1,05ПРОЦ.	4111,85	12061,71	-	-	16173,56
41.	ГСН81-05-02-2007	-СНЕГОВОРЬБА-0,4ПРОЦ.	242,95	712,66	-	-	955,6
42.	МДС81-35.2004	-ЗАТРАТЫ НА ДОВРОВОЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ РАБОТНИКОВ И СТРАХОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РИСКОВ-3ПРОЦ.	-	-	-	11684,24	11684,24
43.	МДС81-35.2004	-ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРЕМИРОВАНИЕМ ЗА ВВОД В ДЕЙСТВИЕ ПОСТРОЕННЫХ ОБЪЕКТОВ-3,08ПРОЦ.	-	-	-	7885,71	7885,71
44.	МДС81-35.2004	-СРЕДСТВА НА ОРГАНИЗАЦИЮ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОДРЯДНЫХ ТОРГОВ (ТЕНДЕРОВ)-0,42ПРОЦ.	-	-	-	1635,79	1635,79
45.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ ПС 35/6КВ (1ШТ).	-	-	-	1600	1600
46.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ РП 6-10КВ (1ШТ).	-	-	-	350	350
47.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х2500 (3ШТ).	-	-	-	510	510
48.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х1600 (9ШТ).	-	-	-	1350	1350
49.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х1250 (1ШТ).	-	-	-	140	140
50.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х1000 (4ШТ).	-	-	-	520	520
51.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х630 (7ШТ).	-	-	-	700	700
52.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х400 (3ШТ).	-	-	-	240	240
53.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ 2КТПГ (2Х1600) (1ШТ).	-	-	-	120	120
54.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ 2КТПГ (ДО 2Х1600) (36ШТ).	-	-	-	3600	3600
55.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ КТПГ ЛЮБОЙ МОЩНОСТИ (38ШТ).	-	-	-	3040	3040
56.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ ВОЛЬТДОВАВОЧНОГО ТРАНСФОРМАТОРА ПАРН 15ПРОЦ. (1ШТ).	-	-	-	10	10

ВСЕГО ПО ГЛАВЕ

4354,8 12774,36

33385,74 50514,9

ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-9

65091,14 190938,4

33385,74 439989,41

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.6)

171

121770

1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8
ГЛАВА 10. СОДЕРЖАНИЕ СЛУЖБЫ ЗАКАЗЧИКА. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ														
=====														
57.	ПОСТАНОВЛЕНИЕ РФ													
	№468 ОТ 21.06.2010Г													
-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ-1,23ПРОЦ.														
=====														
ВСЕГО ПО ГЛАВЕ														
=====														
ГЛАВА 12. ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ														
=====														
58.	РАСЧЕТ ОТ ИТОГА ПО													
	ГЛАВАМ 1-7-11%													
59.	ПОСТАНОВЛЕНИЕ													
	ГОССТРОЯ №145													
-ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ-2,62ПРОЦ.														
=====														
60.	МДС81-35.2004													
-АВТОРСКИЙ НАДЗОР-0,2ПРОЦ.														
=====														
ВСЕГО ПО ГЛАВЕ														
=====														
ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-12														
=====														
61.	МДС81-35.2004													
-РЕЗЕРВ НА НЕПРЕДВИДЕННЫЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ-10ПРОЦ.														
=====														
ИТОГО ПО СВОДНОМУ														
РАСЧЕТУ В ЦЕНАХ 2001Г														
62.	ПИСЬМО МИНРЕГИОН РФ													
	№23167-АП/08 ОТ													
	03.09.2012Г.													
-ПЕРЕСЧЕТ В ЦЕНЫ НА III КВ. 2012Г СМР К=6,73, ОБОРУДОВАНИЕ К=3,74, ПРОЧИЕ К=7,38														
=====														
ИТОГО ПО СВОДНОМУ														
РАСЧЕТУ В ТЕКУЩИХ														
ПРОГНОЗНЫХ ЦЕНАХ НА														
III КВ. 2012Г.														
63.	МДС81-35.2004													
-НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ-18%														
=====														
ВСЕГО ПО СВОДНОМУ														
РАСЧЕТУ В ЦЕНАХ НА III														
КВ. 2012Г С НДС														



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

121760

- 1 -

ЗАКАЗЧИК ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД САЛЕХАРД
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ №001/12Д ОТ 02.2012Г.)

ФОРМА N 1

(НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ)

УТВЕРЖДЕН " " 200 г.

СВОДНЫЙ РАСЧЕТ В СУММЕ 2098106,8 ТЫС.РУБ.

В ТОМ ЧИСЛЕ ВОЗВРАТНЫХ СУММ 358,2 ТЫС.РУБ.

(ССЫЛКА НА ДОКУМЕНТ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ)

" " 200 г.

С В О Д Н Ы Й Р А С Ч Е Т С Т О И М О С Т И С Т Р О И Т Е Л Ь С Т В А № 3

СХЕМА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ Г.САЛЕХАРД. 2 ЭТАП 2016-2020Г.Г. НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО.

(НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ)

СОСТАВЛЕН В ЦЕНАХ 2001Г С ПЕРЕСЧЕТОМ В ТЕКУЩИЕ ПРОГНОЗНЫЕ ЦЕНЫ НА III КВАРТАЛ 2012Г.

ТЫС.РУБ.

N	НОМЕРА СМЕТНЫХ	НАИМЕНОВАНИЕ ГЛАВ, ОБЪЕКТОВ,	СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ							ОБЩАЯ
П. П	РАСЧЕТОВ И СМЕТ	РАБОТ И ЗАТРАТ	СТРОИ-	МОНТАЖ-	ОБОРУДОВАНИЯ,	ПРОЧИХ	СМЕТНАЯ			СТОИМОСТЬ
			ТЕЛЬНЫХ	НЫХ	И	И	СТОИМОСТЬ			СТОИМОСТЬ
			РАБОТ	РАБОТ	ИНВЕНТАРЯ	ЗАТРАТ				
1	2	3	4	5	6	7	8			

ГЛАВА 1. ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

-ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА.

1.	1206,92	-	-	-	-	-	-	1206,92			
Итого по главе 1				1206,92	-	-	-	1206,92			

ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПОДСТАНЦИИ 35/6КВ

-СООРУЖЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ
ПС 35/6КВ "ГЛУБОВАЯ" С ОДНИМ
ТРАНСФОРМАТОРОМ 16МВА (1шт)-ПРИБОРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ
ТОКООГРАНИЧИВАЮЩИХ РЕАКТОРОВ ТИПА РГСТ
6,3-5000-0,25 (НА ПС "СЕВЕРНОЕ
СИЯНИЕ") (2шт)

2.	3255	1550	10695	-	-	-	-	15500			
3.	26,4	897,6	5076	-	-	-	-	6000			



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

121760

1	2	3	4	5	6	7	8
4.	-ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ТОКОГРАНИЧИВАЮЩИХ РЕАКТОРОВ ТИПА РТСТ 6, 3-3200-0,25 (НА ПС "ПОЛЯРНИК") (4ШТ)		44	1496	8460	-	10000
5.	-ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ДУГОГАСЯЩИХ РЕАКТОРОВ ТИПА РДМР-440/6 (3ШТ)		5,1	174,9	989,7	-	1169,7
6.	РП-6кВ, ТП-6/0,4кВ -СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ПУНКТА ТИПА ПРПК-2ТМ (РП-8, РП-7) С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1250 КВА С УСТАНОВКОЙ КАМЕР С ВАКУУМНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ (НА 10 ЛИНЕЙНЫХ ЯЧЕЕК) (2ШТ)		3360,6	1358,6	9581	-	14300,2
7.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ПУНКТА ТИПА ПРПК-2ТМ (РП-4) С УСТАНОВКОЙ КАМЕР С ВАКУУМНЫМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ (НА 10 ЛИНЕЙНЫХ ЯЧЕЕК) (1ШТ)		1585,1	640,8	4519,2	-	6745,1
8.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА КТПГ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ 400 КВА (4ШТ)		170,4	76	2373,6	-	2620
9.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА КТПГ С ОДНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ 250 КВА (2ШТ)		83,2	37,2	1159,6	-	1280
10.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2КТПГ С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 630КВА (7ШТ)		627,9	280	8752,1	-	9660
11.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2КТПГ С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 400КВА (4ШТ)		339,2	151,2	4729,2	-	5219,6
12.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 2500КВА (7ШТ)		1255,8	560	17504,2	-	19320
13.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1600КВА (1ШТ)		163,8	73,1	2283,1	-	2520
14.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ		2808	1252	39140	-	43200



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.6)

- 3 -

121760

1	2	3	4	5	6	7	8
	:	:	:	:	:	:	:
15.	КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1250КВА (20ШТ) -СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 1000КВА (4ШТ)		507,2	226,4	7066,8	-	7800,4
16.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 630КВА (6ШТ)		729,6	325,2	10165,2	-	11220
17.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВЛОЧНОЙ КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ 6/0,4 КВ ТИПА 2ВКТП С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ПО 400КВА (5ШТ)		554	247	7723,5	-	8524,5
18.	КАБЕЛЬНЫЕ И ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ 6КВ -СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВПП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X500/95) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (10,8КМ)		3178,44	21272,76	-	-	24451,2
19.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВПП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X300/95) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (3,2КМ)		927,68	6208,32	-	-	7136
20.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВПП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X240/70) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (9,0КМ)		2562,3	17147,7	-	-	19710
21.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ НИТКАМИ ИЗ ТРЕХ ОДНОЖИЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ АПВПП, СЕЧЕНИЕМ 3(1X150/35) (ПРОКЛАДКА В ЗЕМЛЕ) (4,7КМ)		1268,06	8484,91	-	-	9752,97
22.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ИЗ ЧЕТЫРЕХ ТРЕХЖИЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАРКИ A2XSUVU, СЕЧЕНИЕМ - 3X185 (0,6КМ)		162,24	1085,76	-	-	1248
23.	-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ЛИНИИ 6 КВ ДВУМЯ		53,04	354,96	-	-	408



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.6)

121760

1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8
				НИТКАМИ ИЗ ТРЁХ ОДНОЖИЛЬНЫХ NA2XS (F) 2У, СЕЧЕНИЕМ 3 (1Х500/95) (0,4км)										
24.						322,04		2152,43		-		-		2474,47
				-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ОДНОЦЕПНОЙ ВОЗДУШНОЙ ИЗОЛИРОВАННОЙ ЛИНИИ НА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОПОРАХ С ПОДВЕСКОЙ СИПЗ-120 (9,7км)										
25.						149,24		137,76		-		-		287
				-СТРОИТЕЛЬСТВО И МОНТАЖ ВОЗДУШНОЙ ОДНОЦЕПНОЙ ТРЁХПРОВОДНОЙ ЛИНИИ 6 КВ ПРОВОДОМ АС95 С УСТАНОВКОЙ Ж/В ОПОР (1,4км)										

				ИТОГО ПО ГЛАВЕ 2		24138,34		66190,6		140218,2		-		230547,14

26.				ГЛАВА 7. БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ =====										
				-БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ.										

				ИТОГО ПО ГЛАВЕ 7		3982,83		-		-		-		3982,83

				ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7		29328,08		66190,6		140218,2		-		235736,88

27.	ГСН81-05-01-2001 П.2.7			ГЛАВА 8. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ =====										
				-ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ -2,5ПРОЦ										
28.	МЕТОД УКАЗ.П2.19													
				-ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ ОТ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ										

				ВСЕГО ПО ГЛАВЕ		733,2		1654,77		-		-		2387,97

				ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8		30061,29		67845,37		140218,2		-		238124,85

29.	ГСН81-05-02-2007 П.2.4			ГЛАВА 9. ПРОЧИЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ =====										
				-ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ-4,3.1.5.1,05ПРОЦ.										
30.	ГСН81-05-02-2007			-СНЕГОВЕРЬБА-0,4ПРОЦ.										
31.	МДС81-35.2004			-ЗАТРАТЫ НА ДОБРОВОЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ РАБОТНИКОВ И СТРАХОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РИСКОВ-3ПРОЦ.										
32.	МДС81-35.2004			-ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРЕМИРОВАНИЕМ ЗА ВВОД В ДЕЙСТВИЕ ПОСТРОЕННЫХ										
						-		-		-		3231,74		3231,74



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

- 5 -

121760

1	2	3	4	5	6	7	8
33.	МДС81-35.2004	ОБЪЕКТОВ-3, 08ПРОЦ. -СРЕДСТВА НА ОРГАНИЗАЦИЮ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОДРЯДНЫХ ТОРГОВ (ТЕНДЕРОВ) -0,42ПРОЦ. -ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ ПС 35/6 (1ШТ).	-	-	-	1000,12	1000,12
34.			-	-	-	1600	1600
35.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ РП 6-10КВ (3ШТ).	-	-	-	700	700
36.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х2500 (7ШТ).	-	-	-	1190	1190
37.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х1600 (1ШТ).	-	-	-	150	150
38.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х1250 (20ШТ).	-	-	-	2800	2800
39.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х1000 (4ШТ).	-	-	-	520	520
40.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х630 (6ШТ).	-	-	-	600	600
41.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ БКТП 2Х400 (5ШТ).	-	-	-	400	400
42.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ 2КТПГ (ДО 2Х1600) (11ШТ).	-	-	-	1100	1100
43.		-ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ВХОЛОСТУЮ ДЛЯ КТПГ ЛЮБОЙ МОЩНОСТИ (6ШТ).	-	-	-	480	480
ВСЕГО ПО ГЛАВЕ			2155,39	4864,51	-	20915,61	27935,52
ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-9			32216,68	72709,88	140218,2	20915,61	266060,37
ГЛАВА 10. СОДЕРЖАНИЕ СЛУЖБЫ ЗАКАЗЧИКА. СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ							
-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ-1, 36ПРОЦ.							
ВСЕГО ПО ГЛАВЕ			-	-	-	3990,73	3990,73
ГЛАВА 12. ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ							
-ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ							
45.	РАСЧЕТ ОТ ИТОГА ПО ГЛАВАМ 1-7-11%		-	-	-	25931,06	25931,06
46.	ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГОССТРОЯ №145	-ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ-3, 52ПРОЦ.	-	-	-	912,77	912,77
47.	МДС81-35.2004	-АВТОРСКИЙ НАДЗОР-0, 2ПРОЦ.	-	-	-	532,12	532,12



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АВС-4 (РЕДАКЦИЯ 4.1.1.6)

- 6 -

121760

1	2	3	4	5	6	7	8
	:		:	:	:	:	:
		ВСЕГО ПО ГЛАВЕ	-	-	-	27375,95	27375,95
		ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-12	32216,68	72709,88	140218,2	52282,29	297427,05
48.	МДС81-35.2004	-РЕЗЕРВ НА НЕПРЕДВИДЕННЫЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ-10ПРОЦ.	3221,67	7270,99	14021,82	5228,23	29742,71
		ИТОГО ПО СВОДНОМУ РАСЧЕТУ В ЦЕНАХ 2001Г	35438,35	79980,87	154240,02	57510,52	327169,76
49.	ПИСЬМО МИНРЕГИОН РФ №23167-АП/08 ОТ 03.09.2012Г.	-ПЕРЕСЧЕТ В ЦЕНЫ НА III КВ. 2012Г СМР К=6,73, ОБОРУДОВАНИЕ К=3,74, ПРОЧИЕ К=7,38	238500,08	538271,22	576857,67	424427,64	1778056,61
		ИТОГО ПО СВОДНОМУ РАСЧЕТУ В ТЕКУЩИХ ПРОГНОЗНЫХ ЦЕНАХ НА IIIКВ.2012Г.	238500,08	538271,22	576857,67	424427,64	1778056,61
50.	МДС81-35.2004	-НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ-18%	42930,01	96888,82	103834,38	76396,97	320050,19
		ВСЕГО ПО СВОДНОМУ РАСЧЕТУ В ЦЕНАХ НА III КВ. 2012Г С НДС	281430,09	635160,04	680692,06	500824,61	2098106,8

2.14 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Источниками электроснабжения города в настоящее время являются четыре электростанции:

- газотурбинная электростанция ГТЭС-3 (доля от суммарной выработки – 78,15%);
- газопоршневая электростанция ТЭС-14 (доля от суммарной выработки - 16,1%);
- дизельная электростанция ДЭС-1 (доля от суммарной выработки - 3,75%);
- дизельная электростанция ДЭС-2 (доля от суммарной выработки - 2%).

В соответствии с результатами контрольных замеров промвыбросов в атмосферу, проведённых Филиалом ФБУ «ЦЛАТИ по УФО» по ЯНАО, фактические их концентрации не превышает предельно допустимых значений. Фактические концентрации промвыбросов действующих электростанций представлены в таблице 2.14.1, а параметры выбросов вредных веществ в атмосферу от вновь вводимой в эксплуатацию ТЭС «Полярная» на расчётный срок - таблице 2.14.2.

Таблица 2.14.1

Фактические концентрации промвыбросов действующих электростанций

№№	Наименование показателя	ДЭС-1		ДЭС-2		ТЭС-14		ГТЭС-3	
		ПДВ, г/с	макс. значен. г/с	ПДВ, г/с	макс. значен. г/с	ПДВ, г/с	макс. значен. г/с	ПДВ, г/с	макс. значен. г/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Бенз(а)пирен	0,0000008	0	0,0000004	0	0,0000001	0	0,0000001	0
2	Углерода оксид	3,7077	0,0699	0,3680556	0,0393	0	0,0111	0	0
3	Азота оксид	0,1682	0,0301	0,0606667	0,0521	1,3546	0,0799	1,3546	0,0202
4	Азота дооксид	1,0349	0,0012	0,3733334	0,0068	5,5574	0,0081	5,5574	0,0094
5	Серы диоксид	0	0	0,1944444	0,0017	8,336	0,002	8,336	0,0075

Таблица 2.14.2

Параметры выбросов вредных веществ в атмосферу от вновь вводимой в эксплуатацию ТЭС «Полярная» на расчётный срок

№№ п/п	Характеристика дым. трубы		Выбросы вредных веществ (секундные и годовые)							
	высота, м	диаметр устья, м	SO ₂		NO ₂		CO		NO	
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	50	4,0	0,006	0,16	13,15	338,5	30,83	793,3	2,14	55,0
2	50	4,5	0,006	0,16	13,15	338,5	30,83	793,3	2,14	55,0
3	50	4,0	0,006	0,16	13,15	338,5	30,83	793,3	2,14	55,0
4	50	4,5	0,006	0,16	13,15	338,5	30,83	793,3	2,14	55,0
5	50	3,0	0,001	0,04	3,20	87,4	1,98	54,0	0,52	14,2
6	50	1,2	0,001	0,02	5,52	142,9	4,99	135,5	0,9	23,2

Как видно из таблицы 2.14.1, фактические концентрации промвыбросов в атмосферу по всем действующим электростанциям не превышают предельно допустимых значений.

В рассматриваемый расчётный период существующие ДЭС-1 и ГТЭС-3 выводятся в резерв после ввода в эксплуатацию ТЭС «Полярная»; в работе (в базовом режиме) сохраняется ДЭС-2 и ТЭС-14.

Максимальные приземные концентрации вредных веществ, выбрасываемых из дымовых труб ТЭС «Полярная» на уровне 2020 г., будут ниже ПДК (см. Схему развития системы теплоснабжения г. Салехарда, Том 1 часть 2 книга 3).

После ввода в эксплуатацию строящейся ТЭС «Полярная» (2013-2014 г.г.) и электроснабжающих электрических сетей 110-220 кВ Тюменской энергосистемы (2014-2018 г.г.), базовыми электростанциями, покрывающими электрические нагрузки города в перспективе до 2020 года, будут ДЭС-2, ТЭС-14 и ТЭС «Полярная»; доля участия электростанций в покрытии максимума нагрузок города будет определяться Тюменским РДУ.

Настоящим проектом предусматривается строительство воздушных и кабельных линий электропередач 6 и 35 кВ, распределительных пунктов 6 кВ, трансформаторных подстанций 35/6 кВ и 6/0,4 кВ. Воздушные ЛЭП выполняются на железобетонных и металлических опорах с подвеской, преимущественно, самонесущих изолированных проводов. Кабельные линии предполагаются с прокладкой в земле. Распределительные пункты и трансформаторные подстанции предусмотрены в закрытом исполнении. Все перечисленные объекты представляют собой электроустановки предназначенные для преобразования напряжения в сетях и экономического распределения по городу. При строительстве и эксплуатации ЛЭП, распределительных пунктов и подстанций потребление воды, нефти и газопродуктов не требуется. При сооружении ЛЭП предусмотрена сохранность растительного слоя почвы и восстановление травяного покрова.

Воздушные и кабельные линии электропередач 6-35 кВ, равно как и трансформаторные подстанции 6-35 кВ и распределительные пункты 6 кВ в нормальных условиях эксплуатации:

- не имеют выделений загрязняющих воздушный бассейн и водную среду;
- не производят выброс тепла, приводимый к повышению температуры воздуха и вод;
- не оказывает электромагнитного, радиационного воздействия и вибраций на прилегающую территорию;
- не воздействуют на нарушение растительности и условий обитания животного мира;
- не имеют отходов деятельности;
- не оказывают шумового воздействия на атмосферу.

Воздушные линии 35 и 6 кВ являются источниками электрического поля, но его напряжённость менее 1 кВ/м, поэтому в соответствии с СанПиН 2971-84 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01 санитарно-защитные зоны для таких линий не предусматриваются. В случае возникновения повреждений силовых масляных трансформаторов 35-110 кВ из системы его охлаждения возможен аварийный сброс трансформаторного масла в специальные маслосборники на подстанциях. Трансформаторы на подстанциях 6/0,4 кВ – в герметичном исполнении; вес масла в каждом трансформаторе не превышает 600 кг и устройство специальных маслоприёмников не требуется.

Выключатели на ПС 35 кВ – элегазовые; газ находится в герметичном пространстве. Все силовые выключатели 6 кВ на подстанциях 35/6 кВ и новых РП-6 кВ предусматриваются вакуумными и совершенно безвредны для окружающей среды. Маломасляные выключатели в действующих РП-6 кВ предусматривается заменить на безопасные вакуумные.

2.15 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕДИНОЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Источники электроснабжения (ГТЭС, ТЭС и ДЭС), центры питания (ПС 35 кВ) города и линии электропередач 0,4, 6 и 35 кВ эксплуатируются в настоящее время Муниципальным предприятием «Салехардэнерго».

Основным видом деятельности является производство, передача и распределение электроэнергии. МП «Салехардэнерго» имеет в своей структуре подразделения, службы и квалифицированный персонал, которые имеют опыт и обеспечивают эксплуатацию, ремонт оборудования источников электрической энергии, а так же наладку, диспетчеризацию и оперативное управление режимами централизованной системы электроснабжения города.

В связи с тем, что в настоящее время в электроэнергетической системе «Салехардэнерго» эксплуатируется около 60% бесхозных электрических сетей, Правительством ЯНАО принято решение о создании имущественного электросетевого комплекса с последующим его акционированием – предполагается организация открытого акционерного общества на базе существующего предприятия «Салехардэнерго» (в течение 2012-2013 г.г.). Таким образом, сети электроснабжения города напряжением 0,4, 6 и 35 кВ будут эксплуатироваться единой электроснабжающей организацией.

Электроснабжающие сети напряжением 110-220 кВ (с завершением их строительства и вводом в эксплуатацию) будут эксплуатироваться электросетевой структурой ОАО «Тюменьэнерго».



Приложения

**Задание
на выполнение работ:
«Схема развития системы электроснабжения г. Салехард»**

№ п.п.	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Основание для проектирования	Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ «Об электроэнергетике»
2	Наименование проекта	Схема развития системы электроснабжения города Салехард
3	Стадийность проектирования	Внестадийная - Схема
4	Местоположение объекта	Город Салехард
5	Заказчик	Департамент градостроительства и городского хозяйства
6	Проектная организация – разработчик проекта	Определяется на конкурсной основе
7	Расчётный срок	2020 год с выделением первой очереди – 2015 г.
8	Состав схемы	1. Краткий доклад, содержащий основные результаты разработки схемы электроснабжения. 2. Утверждаемую часть, содержащую описание утверждаемых положений схемы электроснабжения. 2.1. Существующее положение в электроснабжении поселения, городского округа, включая анализ преимуществ и недостатков существующей схемы электроснабжения (SWOT – анализ) в кратком изложении. 2.2. Анализ работы существующей системы электроснабжения города. 2.3. Характеристика технического состояния основного оборудования и строительных конструкций источников, оценка возможности их использования на перспективу. 2.4. Целевые показатели развития электроснабжения города. 2.5. Расчет электрических нагрузок по всем видам потребителей на существующем уровне и на расчётный срок, составление теплового баланса по каждому существующему теплоисточнику. 2.6. Определение «зон» дефицита/избытка генерирующих и транспортных мощностей. 2.7. Определение возможности обеспечения существующей системой новых потребителей. 2.8. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников электрической энергии (мощности). 2.9. Предложения по строительству и реконструкции электрических сетей. 2.10. Перспективные балансы электрической мощности и присоединенной электрической нагрузки в системах электроснабжения города и ежегодное распределение объемов электрической нагрузки



		между источниками электрической энергии. 2.11. Разработка вариантов развития системы электроснабжения города, основные критерии: - рациональное использование электроисточников (с обоснованием необходимости реконструкции существующих, сооружения новых); - рациональное использование электрических сетей; - надёжность и качество снабжения электроэнергией потребителей; - экономичность принятых решений; - снижение эксплуатационных затрат; - решение вопросов экологии на современном уровне. Рассмотреть варианты совместной выработки на перспективных источниках тепловой и электрической энергии. 2.12. Проработка обоснованности строительства новых, реконструкции (расширения) существующих электроисточников, целесообразности использования альтернативных источников электроснабжения. Выбор основного оборудования перспективных источников, решение вопросов их топливоснабжения и инженерного обеспечения. По каждому источнику - расчеты по подпитываемым потребителям с учетом потерь электрической энергии, видов электропотребления, расчеты годовых расходов электроэнергии, потребности в энергоресурсах и прочих технологических параметров. 2.13. Выбор трасс и расчет магистральных электрических сетей. Оценка возможности и выдача рекомендаций по оптимизации режимов работы электрических сетей от каждого электроисточника. 2.14. По всем разработанным вариантам развития системы электроснабжения представить план с указанием всех электроисточников и подпитываемых (подключаемых) потребителей, планы магистральных электрических сетей от каждого электроисточника с приведением данных расчетов. 2.15. Разработка рекомендаций по увеличению надёжности работы системы электроснабжения как в целом, так и по отдельным участкам. 2.16. Расчет технико-экономических показателей. 2.17. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов электроснабжения. 2.18. Разработка мероприятий по охране природной среды от воздействия источников электроснабжения (расчёты выбросов вредных веществ выполнить с использованием программ, сертифицированных Госстандартом России и Министерством Природных Ресурсов России). 2.19. Определение единой электроснабжающей организации в системе электроснабжения. 3. Обосновывающие материалы к схеме
--	--	---



		электроснабжения. 3.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления электрической энергии в целях обеспечения технологических процессов производственных предприятий. 3.2. Перспективное потребление электрической энергии на цели обеспечения технологических процессов производственных предприятий на территории города. 3.3. Целевые показатели развития электроснабжения города. 3.4. Перспективные балансы производства и потребления электрической энергии. 3.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников электрической энергии. 3.6. Предложения по строительству и реконструкции электрических сетей и электросетевых объектов. 3.7. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов электроснабжения. 3.8. Перспективное потребление топлива для обеспечения функционирования электроснабжения. 3.9. Оценку воздействия на окружающую среду предлагаемых к строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов электроснабжения. 3.10. Оценку надежности и безопасности электроснабжения. 3.11. Расчет перспективных тарифов в сфере электроснабжения. 3.12. Процедуры мониторинга, корректировки и актуализации схемы электроснабжения.
9	Исходные данные, выдаваемые Заказчиком	9.1. Объемы и места размещения объектов начатого и перспективного строительства (с выделением I очереди). 9.2. Карты-схемы М 1:5000 и 1:25000 9.3. Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО г.Салехард на 2012-2015 годы и на перспективу до 2020 года. 9.4. Генеральный план г. Салехард
10	Использование в проекте научно-технических достижений и новой техники	Предусмотреть максимальное использование энергосберегающих технологий.
11	Мероприятия по охране окружающей среды	Предусмотреть в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
12	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий ГО и предупреждению чрезвычайных ситуаций	Не требуется
13	Сроки выполнения работ	В соответствии с календарным планом.



	прикладываемым к контракту
--	----------------------------

ЗАКАЗЧИК:

Директор департамента
градостроительства и городского хозяйства
Администрации муниципального
образования город Салехард



С.И. Петров

Исполнитель:

Генеральный директор ЗАО ГП
«Сибгипрокоммунэнерго»



Г.В. Бакин



FROM :

FAX NO. :

ИВЛ 02 2012 10:12 P



**Администрация
муниципального образования город Салехард
Департамент городского хозяйства**

ул.Свердлова, д.48, г.Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ. 629007
тел. (34922) 2-54-01, 2-55-68, 3-37-17 E-mail: DGH@Salakhard.org
ОКПО 38016713, ОГРН 1128901001206, ИНН/КПП 8901026538/890101001

02.04.2012 № 2004-12.1/98
На № 10/12Д-367 от 22.06.2012

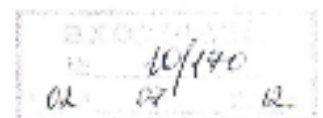
Генеральному директору
«Сибгипрокоммунэнерго»
Е. В. Бакину
тел./факс (383)-223-8540

Уважаемый Евгений Владимирович!

Прошу Вас при выполнении работ по схемам ресурсоснабжения г. Салехарда учесть к 2020г. не предусмотренную генпланом перспективную застройку общественно-деловой зоны правого берега реки Шайтанки (з. планировочных кварталов 01:44:01-01:44:05, 01:42:01-01:42:03, 01:45:01) ориентировочной площадью 910 тыс. м² с общей тепловой нагрузкой 44,0 Гкал/ч.

И.о. начальника департамента

С.А. Гаврилов



Завтра Александр Владимирович
4-41-27



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ
«ТЮМЕНЬЭНЕРГО»

628412, Россия, г. Сургут, Тюменская
область, Ханты-Мансийский
автономный округ-Югра,
ул. Университетская, д. 4.
Тел.: (3462) 77-63-50, 77-63-59
Факс: (3462) 77-66-77, 77-63-85
sen@ic.tg.ru

Начальнику департамента
градостроительства и городского
хозяйства администрации МО
г. Салехард
С.И. Петрову
г. Салехард, ул. Свердлова, д. 48,
629007
Тел.: (34922) 2-53-01, 2-53-68

«04» 04 2012 г.
№ 17-06-244
На №107-17-06/244 от 28.03.2012г.

Об информации к Схеме развития
электроснабжения г. Салехард

Уважаемый Сергей Иванович!

Рассмотрев Ваше письмо о разработке «Схемы развития системы электроснабжения г. Салехарда на период 2020 года» направляю Вам информацию о планах ОАО «Тюменьэнерго» по строительству ПС и ВЛ 110-220 кВ на территории города Салехарда на период 2020 года:

1. Перечень намечаемых к строительству объектов ОАО «Тюменьэнерго»:
 - Строительство ПС 220кВ Салехард с питающей ВЛ 220 кВ Надым – Салехард (2*125 МВА, 2*336 км) – срок ввода 2014 год;
 - ПС 110кВ в г. Салехард Северное сияние с питающей ВЛ 110 кВ (2*40, МВА 2*5 км) – срок ввода в соответствии с инвестиционной программой ОАО «Тюменьэнерго» 2018 год, в настоящее время рассматривается вопрос переноса сроков ввода на период 2014-2016 гг.;
 - ПС 110 кВ Полярник с ВЛ 110 кВ в г. Салехарде (2*40 МВА, 2*5 км) – срок ввода в соответствии с инвестиционной программой ОАО «Тюменьэнерго» 2018 год, в настоящее время рассматривается вопрос переноса сроков ввода на период 2014-2016 гг.
2. Однолинейные принципиальные схемы ПС 110-200 кВ (приложение 1).
3. Ситуационные планы размещения объектов (приложение 2).
4. Величины токов КЗ района указанных выше ПС 110-220 кВ (приложение 3).

Приложение:

1. Однолинейные принципиальные схемы ПС – на 6 л.;
2. Ситуационные планы размещения объектов – на 6 л.;
3. Величины токов короткого замыкания – на 5 л.

Заместитель генерального директора
по развитию и реализации услуг

Смакула Н.М., (3462) 77 61 57

1107-17-06/524
12 04 12

Д.О. Пядухов



Энергетическая Компания
«Урал Промышленный –
Урал Полярный»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Администрация
Муниципального образования
город Салехард
Департамент городского хозяйства
И.О. директора С.А.Гаврилюку

ИНН 6906002631, КПП 690801001, ОГРН 1088901091859
629426 РФ, ЯНАО, Тюрюмский район, п. Харп, квартал
Северный, д. 3
г. Москва (495) 600-41-84
E-mail: esener@yandex.ru

Исх. № 1518-С от 24.08.2012 г.

Выдача мощности ТЭС «Полярная»

Уважаемый Сергей Андреевич!

На исх. № 1С7-17 06/726 отвечаю:

1. Планируемый ввод генерирующих мощностей ТЭС «Полярная» до 2020г:
 - 2013г - 24,5 МВт
 - 2014г. - 238 МВт.
2. Предполагаемая схема выдачи мощности:
 - 2.1. До 2014г. выдача мощности планируется согласно схемы POL04N.0000.PZ.SX01
лист 2 работы «Корректировка внестадийной работы «Схема выдачи мощности ТЭС «Полярная» в сети Тюменской энергосистемы и МП «Салехардэнерго» в г.Салехард, ЯНАО», по ВЛ 35 кВ в габаритах 110 кВ.
 - 2.2. С 2014 г. выдача мощности планируется согласно схемы POL04N.0000.PZ.SX01
лист 4 вышеуказанной работы, с учетом ввода в строй ВЛ 110 кВ и ПС 110/35/6 в 2018г.
3. Расчеты токов короткого замыкания представляем в таблице 12.3 POL04N.0000.PZ.SX01 лист 71 вышеуказанной работы.
4. Электроснабжение собственных нужд ТЭС «Полярная» планируется осуществлять от трех ТСН мощностью 6300 кВА каждый.

Приложения:

1. POL04N.0000.PZ.SX01 лист 2 – 1 лист А4.
2. POL04N.0000.PZ.SX01 лист 4 – 1 лист А4.
3. POL04N.0000.PZ.SX01 лист 71 – 1 лист А4.

Начальник департамента строительства
ОП г. Салехард

О.В. Карзов

Исп. Тюков И.А., т. (8) 922450 4077, e-mail: i-tyukov@yandex.ru

ПРОТОКОЛ

предварительного согласования основных проектных решений по
«Схеме развития системы электроснабжения г. Салехарда»

г. Салехард

10.08.2012 г.

Присутствовали:

Со стороны МП «Салехардэнерго»:

Главный инженер

А.И. Пизняк

Директор СП «Электрические сети»

А.В. Петров

Главный инженер СП «Электрические сети»

А.В. Станкевич

Зам.начальника ПТО

А.Ю. Суворов

Со стороны ЗАО ГП «Сибгипрокоммунэнерго»:

Главный инженер проекта

С.С. Миловидов

Начальник группы

Н.Г. Крек

Заслушали сообщение ЗАО ГП «Сибгипрокоммунэнерго» (Крек Н.Г.) об основных проектных решениях:

А. Существующее состояние:

1. В электрических сетях города Салехард (2012г.) эксплуатируется:

- Центры питания (ЦП 35 кВ) – 3 шт.
- Распределительные пункты 6 кВ – 4 шт. (в т.ч.: 1 – ЦРП-А/порт)
- Трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ – 229 шт., в том числе: 71 ТП – потребителя
- Протяжённость ЛЭП 6 кВ (по трассе) – 204,2 км (в т.ч. КЛ – 94,0 км, ВЛ – 110,2 км) из них:
 - питающих линий – 25,9 км (в т.ч. КЛ – 20,1 км, ВЛ – 5,8 км);
 - распредел. линий – 178,3 км (в т.ч. КЛ – 73,9 км, ВЛ – 104,4 км)

2. Суммарная нагрузка на шинах 6 кВ ЦП – 52,9 МВт.

3. Суммарная нагрузка на шинах ТП 6/0,4 кВ – 70,5 МВт.

4. Загрузка трансформаторов в ТП 6/0,4 кВ – 36 %.

5. Подлежат демонтажу и замене вследствие ветхости – 54 ТП.

Б. Первая очередь (2015 год):

1. Ожидаемый прирост нагрузок на шинах 6 кВ ЦП составит – 19,3 МВт.

2. Ожидаемый прирост нагрузок на шинах ТП 6/0,4 кВ – 33,2 МВт; ежегодный прирост нагрузок по горсети – 9%.

3. Суммарная нагрузка на шинах 6 кВ ЦП – 71,9 МВт

4. Суммарная нагрузка на шинах ТП 6/0,4 кВ – 104,0 МВт.

5. Количество ЦП – 3 шт (все существующие);

6. Количество РП – 6 шт (в т.ч. 2 – новых- РП-5,6);

7. Количество ТП 6/0,4 кВ – 268 шт. (в т.ч.: новые – 93 шт., демонтируемые – 55 шт., существующие (сохраняемые) – 175 шт.).

8. Средняя загрузка трансформаторов 6/0,4 кВ ТП – 43%.

В. Расчётный срок (2020 год):

1. Ожидаемый прирост нагрузок на шинах 6 кВ ЦП в период с 2016 по 2020 г.г. составит – 26,2 МВт.
2. Ожидаемый прирост нагрузок на шинах ТП 6/0,4 кВ в период с 2016 по 2020 г.г. – 48,4 МВт; ежегодный прирост нагрузок по сети – 6,5%.
3. Суммарная нагрузка на шинах 6 кВ ЦП – 98,1 МВт.
4. Суммарная нагрузка на шинах ТП 6/0,4 кВ – 152,4 МВт.
5. Количество ЦП – 3 шт. (1-существующая ПС «Дизельная», 2-новые: ПС «Северное Сияние» и ПС «Полярник») – при этом, на ПС «Центральная» РУ-35 кВ демонтируется, а на ПС 6/35 кВ «Турбинная» в базовом режиме используется только РУ-6 кВ с подключением его от ПС «Полярник» (ГТЭС-3 остаётся в резерве).
6. Количество РП – 8 шт. (в т.ч. 2 – новых: РП-4,7).
7. Количество ТП 6/0,4 кВ – 303 шт. (в т.ч.: новые – 56 шт.; демонтируемые – 21 шт.; существующие (сохраняемые) – 247 шт.).
8. Средняя загрузка трансформаторов 6/0,4 кВ ТП – 45%.

Обсудившие мнения решили:

1. Согласовать основные проектные решения по развитию электрических сетей.
2. Развитие электрических сетей напряжением 110 кВ и выше на период до 2020 г. принять в соответствии с инвестпрограммой ОАО «Тюменьэнерго» (ввод ПС 220 кВ «Салехард» и ПС 110 кВ «Полярник», «Северное Сияние» с соответствующими ЛЭП).
3. Схему выдачи и сроки ввода мощности ТЭС «Полярная» принять по данным ООО «Энергетическая компания «Урал Промышленный – Урал Полярный», согласованным с ОАО «Тюменьэнерго» и МП «Салехардэнерго».
4. Дополнительно учесть нагрузки объектов перспективного строительства – центр арктического туризма (P=2215 кВт), набережная р. Шайтанки - правый берег (P=3656 кВт), многофункциональный торговый центр по ул. Подшибякина (P=910 кВт), храмовый комплекс на левом берегу р. Шайтанки (P=1200 кВт), ситуационный центр (P=2120 кВт), социально-реабилитационный центр «Доверие» (P=1115 кВт), типография (P=450 кВт), КНС на правом берегу р. Шайтанки (P=160 кВт), расширение ВОС (P=350 кВт), 2-я очередь ДНГ «Удача-2» (P=1700 кВт), ДНТ «Надежда» (P=1200 кВт), аэропорт (1000 кВт).
5. В связи со значительным ростом электрических нагрузок и предполагаемым дефицитом генерирующих мощностей к 2015 г. порядка 8-10 МВт, предусмотреть сооружение ТЭС.
6. В случае задержки реализации инвестпрограмм по вводу мощностей ПС 220 кВ «Салехард», ПС 110 кВ «Полярник» и «Северное Сияние», а также генерирующих мощностей на ТЭС «Полярная», в период до 2020 г., довести мощность ТЭС до 30 МВт.
7. Предусмотреть в период до 2015 г. замену 3-х турбин на ГТЭС-3, выработавших моторесурс.
8. Предусмотреть в период до 2015 г. увеличение трансформаторных мощностей 35/6 кВ на ПС «Дизельная».
9. Предусмотреть замену трансформаторов 6/6 кВ 2х16 МВА на ПС «Турбинная» на 2х25 МВА с соответствующим расширением КРУН-3.

10. Предусмотреть в период до 2015 г. замену провода АС-150 на ВЛ-35 кВ (линии №№3,4) ПС «Центральная» - ПС «Дизельная» на АС -240.
11. Рассмотреть вариант сооружения на уровне 2015 г. ПС 35/10(6) кВ «Обская» в районе аэропорта с расчётной нагрузкой порядка 12 МВт и ЛЭП-35 кВ от ПС «Дизельная».
12. Рассмотреть вариант сооружения ПС 35(110) кВ «Глубокая» на уровне 2020-2025 г.г. в юго-западной части города.
13. Предусмотреть затраты на модернизацию устройств релейной защиты в сети 35 кВ.

ПОДПИСИ:

А.И. Пизняк



А.В. Петров

А.В. Станкевич



А.Ю. Суворов



С.С. Милковидов



Н.Г. Крек





**Администрация
муниципального образования город Салехард
Департамент городского хозяйства**

ул. Свердлова, д. 49, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629007
тел. (34932) 3-19-63, 4-41-27 E-mail: DGH@Salekhard.org
ОКПО 38016713, ОГРН 1128901001206, ИНН/КПП 8901026538/890101001

26.09.2012 № 2001-14/460
На № _____ от _____

И. о. начальника департамента
строительства, архитектуры и
земельных отношений
А.И. Захаровой

Генеральному директору
МП «Салехардэнерго»
Ю.Ф. Стригун

Генеральному директору
ЗАО Генеральный Подрядчик
«Сибгипрокоммунэнерго»
тел/факс: (383) 223-85-40, 223-67-47
Е.В. Бакину

Направляю Вам копию протокола совещания от 18.09.2012 г. по вопросу сроков
ввода в эксплуатацию следующих объектов: ПС «Северное Сияние», ПС «Полярник»,
ТЭС «Полярная».

Приложение: на 3 л. в 1 экз.

И. о. начальника департамента



А.Б. Шелюлёв

ПРОТОКОЛ

совещания по вопросу переноса сроков ввода эксплуатацию следующих объектов:
ПС «Северное Сияние», ПС «Полярник»; ТЭС «Полярная»

г. Салехард

18 сентября 2012 года

Присутствовали на совещании:

Бурдыгин С.А. - Первый заместитель Главы Администрации города;

Суханова Н.А. - Директор Департамента капитального строительства ОАО «Корпорация Развитие»;

Пудов А.В. - Генеральный директор ЗАО «ТехЭнергоСтрой»;

Миловидов С.С. - Главный инженер проектов ЗАО ГП «Сибгипрокоммунэнерго»;

Татаренко Е.А. - Первый заместитель генерального директора ООО «Энергетическая компания «Урал Промышленный - Урал Полярный»;

Карзов О.В. - Начальник департамента строительства ОП г. Салехард ООО «Энергетическая компания «Урал Промышленный - Урал Полярный»;

Бупатников А.Л. - Представитель ГИП ЗАО «НИЦ Урал ТЭП»;

Стратий Ю.Ф. - Генеральный директор МП «Салехардэнерго»;

Пизник А.И. - Главный инженер МП «Салехардэнерго»;

Захарока А.И. - И. о. начальника департамента строительства, архитектуры и земельных отношений Администрации города;

Чумак А.Ю. - Инженер ОКС департамента строительства, архитектуры и земельных отношений Администрации города;

Повестка дня:

1. Передача электрической мощности в энергосистему г. Салехард от КРУ 35 кВ ТЭС «Полярная» по ВЛ 35 кВ до 2018 г;
2. Решения Протокола «Рассмотрение вариантов подключения ПС «Северное Сияние» и ПС «Полярник» к энергосистеме МО г. Салехард», утвержденного Первым заместителем Главы Администрации МО г. Салехард Ивиным В.В. от 23.03.2011 г.;
3. Разное.

1. Решения Протокола «Рассмотрение вариантов подключения ПС «Северное Сияние» и ПС «Полярник» к энергосистеме МО г. Салехард», утвержденного Первым заместителем Главы Администрации МО г. Салехард Ивиным В.В. от 23.03.2011 г.

Слушали:

Татаренко Е.А.

На совещании представитель ОАО «Тюменьэнерго» Лученков И.О. будет на телефонной конференц-связи.

Принципиальным вопросом повестки совещания является уточнение схемы подключения ТЭС Полярная к энергосистеме города Салехарда.

Пизняк А.И.

Необходимо пояснить, что представители ГИП ЗАО «НИЦ УралТЭП» представили на согласование проектное решение отличное от выданных МП «Салехардэнерго» МО г. Салехард технических условий на подключение сети 110 кВ к энергосистеме города Салехард (по ТУ предусмотрено перевод ПС «Центральная» в разряд РП и подключение ПС «Полярник» в районе ПС «Турбинная»).

Лученков И.О.

По проекту ОАО «Тюменьэнерго» предусмотрено подключение ПТ «Полярник» в районе ПС «Турбинная».

Проектные работы выполнены и перепроектирование не предполагается.

Подключение ПТ «Полярник» в районе ПС «Дизельная» - предложение ООО «Энергетическая компания «Урал Промышленный - Урал Полярный». ОАО «Тюменьэнерго» это решение не согласовано.

Пизняк А.И.

МП «Салехардэнерго» МО г. Салехард полностью согласно с этим.

Бупатников А.Л.

На момент разработки проекта принятое решение о подключении ПТ «Полярник» в районе ПС «Турбинная» до ГИП ЗАО «НИЦ Урал ТЭП» не доводилось.

ГИП ЗАО «НИЦ Урал ТЭП» выполнен проект с подключением ПТ «Полярник» в районе ПС «Дизельная». Замечания ОАО «Тюменьэнерго» и МП «Салехардэнерго» МО г. Салехард у нас есть.

Поэтому придется выполнить корректировку проекта - подключение ПТ «Полярник» выполнить в районе ПС «Турбинная».

Решили

Принимается предложение ОАО «Тюменьэнерго» и МП «Салехардэнерго» МО г. Салехард о варианте подключения ПТ «Полярник» в районе ПС «Турбинная».

2. Передача электрической мощности в энергосистему г. Салехард от КРУ 35 кВ ТЭС «Полярная» по ВЛ 35 кВ до 2018 г

Слушали:

Пизняк А.И.

МПП «Салехардэнерго» МО г. Салехард просит пояснить ситуацию с выдачей мощности от ТЭС «Полярная» по ВЛ 35 кВ до момента ввода ВЛ 220 кВ Надым – Салехард.

Татаренко Е.А.

В связи с переносом сроков прихода в Салехард ВЛ 220 кВ на 2018 год, до этого времени выдача мощности от ТЭС «Полярная» будет осуществляться в по ВЛ 35 кВ на ТП «Центральная». Линия построена и готова к работе. Лето 2013 года завершение строительства основного здания ТЭС «Полярная» и выдача мощностей от «малой» машины.

Лученков И.О.

Ввод ПС «Северное сияние» и ТП «Полярник» запланировано на 2018 год. При этом сроки корректировки ввода объектов – май 2013 года.

Пизняк А.И.

Присм мощности от ТЭС «Полярная» возможен при условии выполнения технических условий на присоединение и выстраивания отношений между собственниками ТЭС «Полярная» и МПП «Салехардэнерго» МО г. Салехард.

Бупатников А.Л.

Все технические условия к моменту ввода первой очереди ТЭС «Полярная» будут выполнены.

Решили

ООО «Энергетическая компания «Урал Промышленный - Урал Полярный» выполнить выданные МПП «Салехардэнерго» МО г. Салехард технические условия на присоединение ТЭС «Полярная».

Первый заместитель
Главы Администрации города



С.А. Бурдыгин

Секретарь



А.В. Зантман

Приложение 7

Список новых жилых домов и микрорайонов на 1 очередь (2015 г.)

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочн ого квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Малоэтажная жилая застройка	01:05	60	54	78Н
2	2	Малоэтажная жилая застройка	01:05	60	54	78Н
3	3	Многоэтажная жилая застройка	01:07	770	693	84,186
4	4	Многоэтажная жилая застройка	01:12	580	580	185
5	5	Многоэтажная жилая застройка	01:13	800	800	45Н
6	6	Индивидуальная жилая застройка (микрорайон "Первомайский")	01:21	150	135	94Н
7	7	Индивидуальная жилая застройка (микрорайон "Теремки")	01:22	570	510	206
8	8	Малоэтажная жилая застройка	01:22	240	220	182
9	9	Среднеэтажная жилая застройка (3 эт.)	01:22	320	280	182
10	10	Индивидуальная жилая застройка	01:22	25	20	182
11	11	Многоэтажная жилая застройка (квартал "Ямальский")	01:27	970	870	187
12	12	Индивидуальная жилая застройка	01:30	920	880	407,408
13	13	Индивидуальная жилая застройка	01:33	1080	1030	409,410
14	14	Многоэтажная жилая застройка (квартал "Ямальский")	01:34	500	450	188
15	15	Малоэтажная жилая застройка	01:36	90	81	ТП-РП5
16	16	Многоэтажная жилая застройка	01:36	150	135	166
17	17	Среднеэтажная жилая застройка	01:37	345	310	231
18	18	Малоэтажная жилая застройка	01:38	240	216	230Н
19	19	Малоэтажная жилая застройка	01:45	150	135	119
20	20	Индивидуальная жилая застройка	01:47	300	270	151Н
21	21	Жилой дом (36 кв) ул.Маяковского,13	01:37	150	135	144
		Итого:		8470	7858	

Приложение 8

Список новых жилых домов и микрорайонов на расчётный срок (2020 г.)

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочн ого квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Индивидуальная жилая застройка	01:05	150	135	402
2	2	Малоэтажная жилая застройка	01:05	75	68	78Н
3	3	Среднеэтажная жилая застройка	01:08	160	144	160
4	4	Многоэтажная жилая застройка	01:08	220	200	120Н
5	5	Среднеэтажная жилая застройка	01:09	510	510	100Н
6	6	Многоэтажная жилая застройка	01:11	110	100	107
7	7	Многоэтажная жилая застройка	01:14	350	280	153Н
8	8	Среднеэтажная жилая застройка	01:17	680	680	127
9	9	Среднеэтажная жилая застройка	01:18	350	350	81
10	10	Индивидуальная жилая застройка	01:21	100	90	94Н
11	11	Среднеэтажная жилая застройка	01:22	740	666	451
12	12	Среднеэтажная жилая застройка	01:25	540	540	87Н
13	13	Среднеэтажная жилая застройка	01:26	520	520	99
14	14	Индивидуальная жилая застройка	01:28	210	210	454
15	15	Малоэтажная жилая застройка	01:36	180	162	414
16	16	Малоэтажная жилая застройка	01:38	85	77	230Н
17	17	Малоэтажная жилая застройка	01:45	300	300	457
18	18	Индивидуальная жилая застройка	01:46	120	108	416
19	19	Малоэтажная жилая застройка	01:47	60	54	43Н
		Итого по новым:		5460	5194	

Приложение 9

**Список новых и реконструируемых коммунально-бытовых
потребителей на 1 очередь (2015 г.)**

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
А. Новые						
1	51	Лечебный корпус детской поликлиники (объект 1)	01:01:10	250	250	40Н
2	52	Многофункциональный фитнес центр (1000 м ² пола)	01:02:01	250	250	401
3	53	Торговый центр ул.Республики	01:04:01	155	140	24
4	54	Многофункциональный бизнес центр ул.Республики-Чубынина	01:04:01	260	230	141
5	55	Торговый комплекс (Супермаркет "Елена")	01:07:01	300	240	186
6	56	Торговый комплекс (2000 м ² пола)	01:09:01	150	90	158
7	57	ул. Комсомольская 32б, Адм. Здание	01:23:01	280	280	62
8	58	Д/сад 210 мест (стр.)	01:09:03	285	250	156
9	59	ЗАГС	01:10:01	85	51	38
10	60	Многофункциональный бизнес-центр	01:12:01	215	172	185
11	61	ЦТП №13,16	01:21:03	120	100	66
12	62	МУ "Социально- реабилитационный центр для несовершеннолетних "Доверие" (30 мест)	01:14:01	1115	1115	153Н
13	63	Станция скорой медицинской помощи	01:15:01	132	120	60
14	65	ГООУ"ОСЛШ" (Учебный корпус окружной санаторно- лесной школы на 100 мест) ул.З.Космодемьянской,22	01:16:01	170	140	58
15	66	Объект торговли ул. Подшибякина	01:19:01	30	24	80Н
16	67	Магазин ул.Республики,135а	01:20:02	85	77	403
17	68	Торговый комплекс (2000 м ² торговой площади)	01:21:06	150	120	164Н
18	69	Адм.здание ул. Республики	01:22:01	370	300	8Н
19	70	Детский сад (350 мест)	01:22:02	440	440	79Н
20	71	Бассейн (400 м ² зеркала воды)	01:22:05	250	150	182

Список новых и реконструируемых коммунально-бытовых потребителей на 1 очередь (2015 г.)

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
21	72	Детский сад (330 мест)	01:22:08	410	410	405
22	73	Магазин ул.Деповская,2	01:22:08	100	80	405
23	74	Бассейн (250 м ² зеркала воды)	01:23:02	180	110	124Н
24	75	Гостиница (100 мест)	01:23:02	165	150	124Н
25	76	Школа (800 мест)	01:25:01	200	160	87Н
26	77	Детский сад (350 мест)	01:27:01	440	260	101
27	79	Физкультурно-спортивный комплекс (1000 м ² площади пола)	01:30:01	290	230	424
28	80	Административное здание	01:34:01	60	48	106
29	81	Храмовый комплекс в честь Преображения Господны на левом берегу р. Шайтанка	01:35:01	1200	1200	218
30	82	Детский парк отдыха ул.Арктическая	01:35:01	500	300	218
31	83	Пиковая котельная ГТЭС-3		1200	1200	
32	84	Вечерняя школа (250 мест) ул.Маяковского 26	01:38:07	160	80	23Н
33	85	Центр дополнительного образования (250 мест) ул.Маяковского 26	01:38:07	230	92	23Н
34	86	Административное здание исполнительных органов власти	01:39:01	1450	1450	172
35	87	Ситуационный центр	01:40:01	2120	2120	208
36	88	Торговый комплекс (2000 м ² торговой площади)	01:41:01	600	600	412
37	89	Ямало-Ненецкая окружная ветеринарная лаборатория с административным корпусом	01:45:02	280	280	242
38	90	ЦТП №35	01:47:08	130	100	144
39	91	Водолазная станция, объект	01:47:09	60	48	147Н
40	92	Объект торговли (460 м ² торговой площади)	01:47:10	30	24	72Н
41	93	Торговый комплекс (5000 м ² торговой площади)	01:49:01	1250	1250	415
42	94	Приемник распределитель для административно- арестованных (50 мест)	01:49:04	100	100	212
43	95	Адм. здание	01:49:10	60	48	27Н

Список новых и реконструируемых коммунально-бытовых потребителей на 1 очередь (2015 г.)

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Приrost нагруз-ки, в кВт		№ ТП, от которых питается потребитель
				на вводе	на ши-нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
44	96	Лыжная база	01:50:02	200	200	193
45	97	Гостиница (100 мест)	01:50:02	165	130	193
46	98	Туристическая база	01:50:02	150	120	193
47	99	Торговый центр	01:50:02	280	280	204Н
48	100	Поликлиника (60 пос/смену), стационарное отделение (120 к/м), дневной стационар психоневрологического диспансера (15 к/м)	02:01:01	350	350	227
49	103	Противотуберкулезный диспансер (200 коек), трахоматозный диспансер, отделение медосмотров	02:01:01	470	470	226
50	105	Многофункциональный спортивный комплекс (3000 м ² площади пола)	02:01:01	320	320	411
51	106	Бассейн (400 м ² зеркала воды)	02:01:01	180	162	411
52	107	Конноспортивная база	02:01:01	90	54	411
53	108	Ипподром, объект	02:01:01	50	30	411
54	109	Парк Победы (3-я очередь)	01:43:01	150	90	171
55	115	Мобильный комплекс "Баня" п. Горноknязевск	04:01:01	60	36	4
56	116	КНС (кв. Ямальский)	01:27:02	75	60	ТП-РП1
57	117	РАО "Газпром" адм.зд.	01:01:02	490	490	225Н
58	118	Д/сад (350 мест), ул. Совхозная	01:36:01	160	64	166
59	119	Локальная котельная, ул. Совхозная	01:36:01	100	80	155,155А
60	120	Здание гос.архива ЯНАО (ул. Ямальская (р-н дома №11"Г"))	01:09:01	215	130	67Н
61	121	Детский сад с бассейном	01:41:01	1120	1120	217
62	122	Набережная с многофункциональным комплексом	01:35:01	45	27	159
63	123	Административное здание	01:50:02	90	72	48
64	124	ДНТ "Удача-2" (р-н аэропорта, пост ГАИ)	02:02:01	3500	3500	419,420, 421,422, 423,427

Список новых и реконструируемых коммунально-бытовых потребителей на 1 очередь (2015 г.)

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Прирост нагрузки, в кВт		№ ТП, от которых питается потребитель
				на вводе	на шинах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
65	125	Окружной противотуберкулёзный диспансер (ул.Игарская,34)	01:21:04	260	210	66Н
66	126	Объект торгового назначения (кв.Ямальский)	01:34:02	120	100	188
67	127	Освещение и подогрев сети водоснабжения (СНТ "Удача")	01:30:02	275	210	201,163
68	128	ЦТП (квартал 25)	01:07:01	120	100	84
69	129	Центр арктического туризма	01:50:02	2215	2215	240
70	130	Набережная р.Шайтанки (пр.берег)	01:35:01	3650		238,239
71	131	Многофункциональный торговый центр по ул.Подшибякина	01:19:01	910	910	243
72	132	КНС на пр.берегу р.Шайтанки	01:34:03	160	160	426
73	133	ДНТ "Надежда"	02:02:01	1200	1200	428,429
		Итого по новым:		33477	27769	
Б. Реконструируемые						
1	151	МОУ ДОД «Центр детского творчества «Надежда» (450 мест)	01:09:02	210	190	100Н
2	152	МДОУ №5 "Рябинка" (250 мест) ул.Матросова,18	01:12:01	115	105	56
3	153	Гостинично-административный комплекс "Ямальский"	04:01:01	340	310	70Н
4	154	КОС	02:01:01	130	120	145
5	155	Дет.сад №17 "Золотая рыбка" ул.Маяковского,14	01:38:03	190	76	110Н
6	156	Станция юных туристов (350 мест)	01:28:06	165	165	413
7	157	Рек. административного здания	ул.Подшибякина	320	200	99
8	158	ЦТП №21	01:20:02	280	252	60
9	159	Расширение ВОС	04:01:01	350	320	126
		Итого по реконструируемым:		2100	1738	
		Всего по коммунально-бытовым потребителям:		35577	29507	

**Список новых и реконструируемых коммунально-бытовых
потребителей на расчётный срок (2020 г.)**

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
1	101	Детский сад (350 мест)	01:06:01	440	180	37Н
2	102	Воскресная школа (150 мест)	01:10:01	120	50	38
3	103	Учреждение дополнительного образования (200 мест)	01:17:01	180	110	46
4	104	Детский сад (380 мест)	01:32:01	460	460	453
5	105	Школа (600 мест)	01:32:01	180	140	453
6	106	Школа (550 мест)	01:36:06	170	102	96Н
7	107	Детский сад (150 мест)	01:45:03	190	95	457
8	108	Центр дополнительного образования (200 мест)	01:46:05	180	144	458
9	109	Школа (800 мест)	01:46:05	200	160	458
10	110	Детский сад (350 мест)	01:47:03	440	220	50Н
11	111	Детский сад (150 мест)	01:49:10	190	95	27Н
12	112	ГУЗ "Салехардская окружная клиническая больница"	01:15:01	170	153	60
13	113	Трахоматозный диспансер. Отделение медосмотров, объект	02:01:01	260	234	226
14	114	Бассейн (400 кв. м зеркала воды)	01:18:01	290	174	81
15	115	Физкультурно-спортивный комплекс (1000 кв. м площади пола)	01:31:02	250	250	452
16	116	Спортивная площадка	01:31:02	30	18	452
17	117	Спортивная площадка	01:36:03	30	20	155
18	118	Многофункциональный спортивный комплекс	01:39:01	13560	13560	250, 251, 252, 253, 254, 255
22	122	Спортивный зал (500 кв. м площади пола)	01:46:05	125	75	90Н
23	123	Бассейн (400 кв. м зеркала воды)	01:46:05	290	174	116Н
24	124	Театрально-культурный комплекс	01:19:01	450	450	80Н
25	125	Центр прикладного творчества	01:19:01	230	138	80Н
26	126	Развлекательный комплекс (10000 кв. м площади пола)	01:41:01	1200	1200	455
27	127	Гостиница (50 мест)	01:32:07	90	80	511
28	128	Торговый комплекс (6000 кв. м торговой площади)	01:32:07	1500	1500	512

**Список новых и реконструируемых коммунально-бытовых
потребителей на расчётный срок (2020 г.)**

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
29	129	Ресторан (60 мест)	01:41:01	70	63	455
30	130	Административное здание	01:32:07	270	160	512
32	132	Комплекс православного Храма	01:10:01	120	72	38
33	133	Мечеть	01:47:10	90	72	95Н
34	134	Жел/дор. вокзал	08:01:01	500	500	511
35	135	Дет.сад №7 "Крылышки" (350 мест), Чапаева 12	01:46:05	440	220	65Н,458
36	139	Аквапарк (перепрофилирование из д/сада на 240 мест)	01:41:01	140	126	217
37	140	Стоматологическая поликлиника	01:15:01	110	66	60
38	141	Школа №4 (800 мест)	01:13:01	370	250	45Н
39	142	Автодром	01:28:06	75	68	413
40	143	Котельная "А"	01:46:01	830	830	459
41	144	ЦТП-А1	01:46:01	40	36	459
42	145	ЦТП-А2	01:45:03	40	36	457
43	146	ЦТП-А3	01:44:02	320	320	460
44	147	ЦТП-А4	01:42:03	320	320	461
45	148	Пиковая котельная ДЭС-1 (расширение)	01:46:05	350	280	116Н
46	149	Общественно-деловая зона правого берега р. Шайтанка	01:44:01- 01:44:05	23220	19440	462-474
47	150	Общественно-деловая зона правого берега р. Шайтанка	01:42:01- 01:42:03	11610	9720	475-481
48	151	Общественно-деловая зона правого берега р. Шайтанка	01:45:01	4300	3600	482,483, 484
		Итого по новым:		64440	55961	

Список новых промышленных и прочих потребителей на 2015 год

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
1	201	Пош.-меховой салон ул.Мирюгина	01:01:09	60	60	63
2	202	Многоуровневая парковка	01:07:01	120	72	29
3	203	Многоярусная парковка закрытого типа	01:09:01	320	190	67Н
4	204	Цех по переработке оленьего мяса	01:37:06	500	500	219
5	205	Парковка ситуационного центра Правительства ЯНАО (на 56 а/машин)	01:40:01	140	84	208
6	206	Пожарное депо (4 а/м) и испытательная пожарная лаборатория	01:46:01	360	360	237
7	207	Гаражи груз. тр-та (20 мест)	01:47:10	90	90	95
8	208	Производственная база	01:49:06	25	20	130
9	210	МУП "Хлебокомбинат муниципального образова-ния город Салехард"	01:49:18	270	270	501
10	211	Тепличный комплекс	01:49:18	1000	1000	197
11	212	Цех по переработке молока	01:49:19	200	200	221
12	213	Кислородная станция	01:49:04	65	60	154
13	214	Производственная база, ул.Объездная		150	150	233
14	215	Речной вокзал	01:01:11	180	170	74Н
15	216	Открытая автомономобильная парковка на 40 м/мест	ул.Артеева	120	72	45Н
16	217	Объект складского назначения; объект хранения инд.транспорта, ул.Республики	01:28:05	120	110	55Н
17	218	Теплая стоянка (1оч.)	ул.Броднева	20	12	РП-1
18	219	Комплекс речного вокзала	р-н Комбината	370	370	220
19	220	Отапливаемый стояночный бокс на 250 м/мест с зоной технич.обслуживания и мойкой а/м	01:49:02	450	450	222
20	221	Пирс, берег р.Полуй	01:47:14	160	96	21
21	222	Асфальтобетонный завод (р-н Ангальского мыса)	01:50:02	550	550	34Н
22	223	Ангарный комплекс для проведения тех.обслуживания воздушного транспорта	02:02:01	470	470	216
23	224	НП Лагуна-3" (гаражи)	02:01:01	430	430	140

**Список новых промышленных и прочих потребителей на 2015 год**

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
24	225	Гаражи в капит.исполнении (стр.1-14 боксов, стр. 2-28 боксов)	02:01:01	210	210	502
25	226	Гаражи в капит.исполнении (стр.9-5 боксов, стр. 10-10 боксов)	02:01:01	75	70	502
26	227	Гаражи в капит.исполнении (стр.11-10 боксов, стр. 12-10 боксов)	02:01:01	100	90	502
27	228	Свиноферма с убойным пунктом	02:02:01	400	400	503
28	229	Испытательная пожарная лаборатория, ул.Щорса	01:46:05	125	125	65
29	230	Открытая автомомобильная парковка на 20 м/мест, ул.Комсомольская	01:01:03	60	60	138
30	231	Открытая автомомобильная парковка на 20 м/мест, ул.Броднева	01:34:01	60	60	ТП-РП1
31	233	Животноводческий комплекс	01:49:19	165	165	61Н
32	234	Типография	01:46:01	450	450	241
33	235	Приемный радиоцентр (ПМРЦ)	01:50:02	60	60	317
34	236	Аэропорт	02:02:01	1000	1000	504
		Итого по новым:		8875	8476	

**Список новых промышленных и прочих потребителей
на расчётный срок (2020 г.)**

№№ п.п.	№№ по списку	Наименование потребителей	Адрес (номер планировочного квартала)	Прирост нагруз- ки, в кВт		№ ТП, от которых питается по- требитель
				на вводе	на ши- нах ТП	
1	2	3	4	5	6	7
1	201	Асфальтобетонный завод на 45 тонн	01:49:18	550	550	513
2	202	Производственная база ООО "Антарес"	01:49:18	350	350	514
3	203	Производственная база	01:49:18	270	243	514
		Итого по новым:		1170	1143	

[illegible]



Приложение 15

Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Аэропорт	ул. Авиационная	1200	450	ПС "Обская" ЦРП-А/п (1с) ПС "Обская" ЦРП-А/п (2с)	л. 10 л.12	504	ПС "Обская" ЦРП-А/п (2с) ПС "Обская" ЦРП-А/п (1с)	л. 12 л.10	504	АВР по 0,4 кВ
2	Окружной больничный комплекс	ул. Мира	650	450	ПС "Турбинная" РП-3 (1с) ПС "Турбинная" РП-3 (2с)	л. 47 л.48	60	ПС "Турбинная" РП-3 (2с) ПС "Турбинная" РП-3 (1с)	л. 48 л.47	60	АВР по 0,4 кВ
3	Администрация г. Салехарда	ул. Республики, 72	500	200	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с)	л. 25/2 л.20	138	ПС "Северное Сияние" РУ- "Централь- ная" (3с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л. 20 л.25/2	138	АВР по 0,4 кВ
4	Управление внутренних дел ЯНАО	ул. Магросова	450	200	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние" РУ- "Централь- ная" (3с)	л. 25/2 л.20	138	ПС "Северное Сияние" РУ- "Централь- ная" (3с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л. 20 л.25/2	138	АВР по 0,4 кВ



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Окружной военный комиссариат	ул. З.Космодемьян- ской	180	50	ПС "Северное Сияние" РП-1 (2с)	л. 30		ПС "Северное Сияние" РУ-	л. 4		АВР по 0,4 кВ
					ПС "Северное Сияние" РП-1 (2с)			ПС "Северное Сияние" РП-1 (2с)			
6	Администрация г. Салехарда	ул.Свердлова	450	300	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л. 24/1		ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с)	л. 24/2	л. 24/2	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с)			ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)			
7	Правительство ЯНАО	пр.Молодежи	1390	650	ПС "Северное Сияние" РУ-	л. 38		ПС "Северное Сияние" РУ-	л. 37		АВР по 0,4 кВ
					"Централь- ная" (1с) ПС "Северное Сияние"			"Централь- ная" (2с) ПС "Северное Сияние" РУ-			



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
					в нормальном режиме			в аварийном режиме			
			общая	резервируемая	наименование опорного пункта	№№ магистралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ магистралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Культурно-деловой центр	ул.Арктическая, 1	350	250	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние" РУ- "Центральная" (4с)	л. 23		ПС "Северное Сияние" РУ- "Центральная" (4с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л. 5	36	АВР по 0,4 кВ
9	Центр детского творчества	ул. Матросова	130	60	ПС "Северное Сияние" РУ- "Центральная" (2с) ПС "Северное Сияние" РУ- "Центральная" (3с)	л. 22	100Н	ПС "Северное Сияние" РУ- "Центральная" (2с)	л. 20	100Н	АВР по 0,4 кВ
10	Музейно-выставочный комп. Им. Шимановского	ул. Чубынина	420	180	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Центральная" (4с)	л. 23	36	ПС "Северное Сияние" РУ- "Центр. "(4с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л. 5	36	АВР по 0,4 кВ



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ магист- ралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ магист- ралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	ЦКИС "Геолог"	ул. Матросова	420	130	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (2с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с)	л. 22		ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (2с)	л. 20	100Н	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Турбинная" (КРУН-3, 1с)	л. 25/2		"Турбинная" (КРУН-3, 1с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л. 1		АВР по 0,4 кВ
12	"Уралсвязьин форм"	г. Салехард, ул. Матросова, 1	150	100		л. 1	91	РП-2 (1с)	л. 25/2	91	АВР по 0,4 кВ
13	ЦТП	г. Салехард, ул. Щорса	170	170	ПС "Дизельная"	л. 9 л. 5-3	116Н	ПС "Дизельная"	л. 5-3 л. 9	116Н	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Дизельная" РП-5 (1с) ПС "Северное Сияние" РП-5 (2с)	л. 5		ПС "Северное Сияние" РП-5 (2с) ПС "Дизельная" РП-5 (1с)	л. 6		АВР по 0,4 кВ
14	УР-2	г. Салехард, ул. Некрасова, 17А	150	150		л. 6	59		л. 5	59	АВР по 0,4 кВ



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	УР-3	г. Салехард, ул. Ленина, 53А	150	150	ПС "Дизельная" РП-5 (1с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л.7		ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Дизельная" РП-5 (1с)	л.9	11	АВР по 0,4 кВ
16	Котельная Администрации ЯНАО	ул. Молодежная	80	80	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (1с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (2с)	л.38		ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (2с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (1с)	л.37	171	АВР по 0,4 кВ
17	Пиковая котельная	ул. Щорса	230	120	ПС "Дизельная"	л.9 л.5-3	116Н	ПС "Дизельная"	л.5-3 л.9	116Н	АВР по 0,4 кВ
18	Котельная №5	ул. Комсомольская, 24А	360	170	ПС "Турбинная" РП-1 (1с) ПС "Турбинная" РП-3 (2с)	л.28		ПС "Турбинная" РП-3 (2с) ПС "Турбинная" РП-1 (1с)	л.48	62	АВР по 0,4 кВ



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ магист- ралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ магист- ралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	Котельная №6	ул. Республики, 100А	350	160	ПС "Турбинная" РП-3 (1с) ПС "Турбинная" РП-3 (2с)	л.5		ПС "Турбинная" РП-3 (2с) ПС "Турбинная" РП-3 (1с)	л.48		АВР по 0,4 кВ
20	Котельная №7	ул. Республики, 73А	430	250	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с) ПС "Турбинная" РП-3 (2с)	л. 22	29	ПС "Турбинная" РП-3 (2с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с)	л. 14	29	АВР по 0,4 кВ
21	Котельная №8	пер. Строителей	490	300	ПС "Турбинная" РП-1 (1с) ПС "Турбинная" РП-1 (1с)	л. 28	127	ПС "Турбинная" РП-1 (1с) ПС "Турбинная" РП-1 (1с)	л. 29	127	АВР по 0,4 кВ
22	Котельная №10	ул.Трудовая, 23	160	90	ПС "Турбинная" РП-3 (1с) ПС "Турбинная" РП-3 (2с)	л. 23	5Н	ПС "Турбинная" РП-3 (2с) ПС "Турбинная" РП-3 (1с)	л.18	5Н	АВР по 0,4 кВ



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		ул.Подшибякин а, 57, территория ВОС-5000			ПС "Полярник" (2с) ПС "Турбинная" РП-3 (2с)	л. 307 (л.15) л.18		ПС "Турбинная" РП-3 (2с) ПС "Полярник" (2с)	л. 18 л.15	30	АВР по 0,4 кВ
23	Котельная №11		140	100	ПС "Турбинная" РП-3 (1с) ПС "Турбинная" РП-3 (2с)	л. 47 л.48		ПС "Турбинная" РП-3 (2с) ПС "Турбинная" РП-3 (1с)	л. 48 л.47	60	АВР по 0,4 кВ
24	Котельная №12	ул. Республики, 123А	390	170	ПС "Турбинная" (КРУН-3)(1с) ПС "Турбинная" (КРУН-3)(2с)	л. 1-4 л.16		ПС "Турбинная" (КРУН-3)(2с) ПС "Турбинная" (КРУН-3)(1с)	л. 16 л.1-4	66Н	АВР по 0,4 кВ
25	Котельная №13	ул.Патрикеева, 19А	190	80	ПС "Дизельная" " (4с) ПС"Дизельная " (6с)	л.41 л.3		ПС"Дизельная " (6с) ПС"Дизельная " (4с)	л.3 л.41	44Н	АВР по 0,4 кВ
26	Котельная №14	ул.Полярная, 1	270	100							



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ магист- ралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ магист- ралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
27	Котельная №16	ул. Игарская, 27А	280	140	ПС "Турбинная" (КРУН-3)(1с)	л.14	6	ПС "Турбинная" (КРУН-3)(1с) ПС "Турбинная" (КРУН-3)(2с)	л. 1-4 л.16	66Н	Резерв по 0,4
28	Котельная №21	ул.Броднева, 40А	620	600	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (4с) ПС "Турбинная" РП-1 (1с)	л.6 л.40	85А	ПС "Турбинная" РП-1 (1с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (4с)	л.6	85А	АВР по 0,4 кВ
29	Котельная №22	ул. Чапаева, 18А	300	160	ПС "Дизельная" (6с)	л.3 л.9	22	ПС "Дизельная" (6с)	л.9 л.3	22	Резерв по 0,4
30	Котельная №25	ул.Объездная,28	160	90	ПС"Дизельная " (6с) ПС"Дизельная " (5с)	л.7 л.1	82Н	ПС"Дизельная " (5с) ПС"Дизельная " (6с)	л.1 л.7	82Н	
31	Котельная №28	ул.Обская, 41	270	90	ПС "Дизельная" (3с)	л.7	18	ПС "Обская" (1с)	л.13	64	Резерв по 0,4



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
32	Котельная №29	ул.Авиационная	250	150	ПС "Обская" (1с) ПС "Обская" (2с)	л.3 л.4	ЦРП -А/п	ПС "Обская" (2с) ПС "Обская" (1с)	л.4 л.3	ЦРП- А/п	АВР по 0,4 кВ
33	Котельная №30, УР-1	ул.Ленина,2	380	380	ПС "Дизельная" РП-5 (1с) ПС "Дизельная" РП-5 (2с)	л.3 л.4	115А	ПС "Дизельная" РП-5 (2с) ПС "Дизельная" РП-5 (1с)	л.4 л.3	115А	АВР по 0,4 кВ
34	Котельная №32	Мыс Корчаги, ВОС	140	90	ПС "Обская" (1с) ПС "Обская" (2с)	л.7 л.8	126	ПС "Обская" (2с) ПС "Обская" (1с)	л.8 л.7	126	АВР по 0,4 кВ
35	Котельная №34	Ледовый дворец	360	150	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с)	л.24/2 л.24/1	133	ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л.24/1 л.24/2	133	АВР по 0,4 кВ



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
36	Котельная №35	Территория РКЗ	720	360	ПС "Дизельная" (6с) ПС "Северное Сияние" РУ- "Централь- ная" (1с)	л.8		ПС "Северное Сияние" РУ- "Централь- ная" (1с) ПС "Дизельная" (6с)	л.38	144	АВР по 0,4 кВ
37	Котельная №36	ул. Совхозная, 8а	480	480	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с)	л. 5 (л.10/2) л.11 (л.10/1)	ТП- РП-2	ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л. 11 (л.10/1) л.5(л.10/2)	ТП- РП-2	АВР по 0,4 кВ
38	Насосная, "2-й подъем"	ул.Губкина, 23	190	60	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Турбинная" РП-1 (1с)	л.10 л.40	88Н	ПС "Турбинная" РП-1 (1с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л.40 л.10	88Н	АВР по 0,4 кВ
39	ВОС-5000	ул.Деповская	460	200	ПС "Полярник" (2с) ПС "Турбинная" РП-3 (2с)	л.307(л.15) л.18	30	"Турбинная" РП-3 (2с) ПС "Полярник" (2с)	л.18 л.307 (л.15)	30	АВР по 0,4 кВ



Приложение 15

Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40	ВОС-15000	Мыс Корчаги	700	700	ПС "Обская" (1с)	л. 7	126	ПС "Обская" (2с)	л.8	126	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Обская" (2с)	л.8		ПС "Обская" (1с)	л.7		
41	ВОС-14000	г. Салехард	390	390	ПС "Полярник" (1с) ПС	л.109 (л.33)	179А	ПС "Турбинная" РП-1 (1с) ПС	л.27 л.109 (л.33)	179А	АВР по 0,4 кВ
					РП-1 (1с)	л.27		"Полярник" (1с)			
42	КНС	ул. Губкина	90	40	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (2с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с)	л. 7	97	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (2с)	л.20	97	АВР по 0,4 кВ
					л.20				л.7		
43	КНС	ул. Совхозная	80	80	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с)	л.9	155А	ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с) ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л.35	155А	АВР по 0,4 кВ
					л.35				л.9		



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					ПС"Полярник" (1с) ПС	л.109 (л.33)		ПС	л.27 л.109 (л.33)		
44	КОС ст. слива	р-он "Лагуна"	250	250	"Турбинная" РП-1 (1с)	л.27	145	ПС"Полярник" (1с)		145	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние"	л.9		ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с) ПС "Северное Сияние"	л.35		
45	КНС	ул. Свердлова	80	80	РП-2 (2с)	л.35	77	РП-2 (1с)	л.9	77	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с) ПС "Северное Сияние"	л.23		ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (4с) ПС "Северное Сияние"	л.5		
46	КНС	ул. Арктическая	80	80	РУ-"Централь- ная" (4с)	л.5	157	РП-2 (1с)	л.23	157	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Северное Сияние" РП-2 (2с) ПС "Северное Сияние"	л.26		ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (4с) ПС "Северное Сияние"	л.18		
47	КНС	г. Салехард, ул. 20-й квартал	80	80	РУ-"Централь- ная" (4с)	л.18	165	РП-2 (2с)	л.26	165	АВР по 0,4 кВ



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка,кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
48	КНС	г. Салехард, ул. Броднева	80	80	ПС "Северное Сияние" РП-1 (2с)	л.30		ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (4с)	л.18		АВР по 0,4 кВ
					ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (4с)			ПС "Северное Сияние" РП-1 (2с)			
49	ГКНС	г. Салехард, ул. 3. Космодемь- янской	580	420	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с) ПС "Турбинная" РП-1 (1с)	л.39		ПС "Турбинная" РП-1 (1с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (3с)	л.40	173	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Турбинная" РП-1 (1с)			л.40			
50	КНС	ул. Сенькина	45	30	ПС "Дизельная" РП-5 (1с) ПС "Северное Сияние" РП-5 (2с)	л.7		ПС "Северное Сияние" РП-5 (2с) ПС "Дизельная" РП-5 (1с)	л.8	78Н	АВР по 0,4 кВ
					ПС "Дизельная" РП-5 (2с)			л.8			



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п.п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме			
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
51	КНС	ул. 3. Космодемь- янской, 69	15	10	ПС "Северное Сияние" РП-1 (2с) ПС "Турбинная" (1с)	л.43		ПС "Турбинная" (1с) ПС "Северное Сияние" РП-1 (2с)	л.42 л.43	188	АВР по 0,4 кВ
52	КНС	Мост "Факел"	50	30	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (1с)	л.43 л.21	159	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (1с)	л.21 л.43	159	АВР по 0,4 кВ
53	КНС	ул. Мирюгина	10	10	ПС "Дизельная" РП-5 (1с)	л.5 л.7	13	ПС "Дизельная" РП-5 (1с)	л.7 л.5	13	АВР по 0,4 кВ
54	КНС	пр. Молодежи, Дом Правительства ЯНАО	15	10	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (1с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (2с)	л.38	171	ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (2с) ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (1с)	л.37 л.38	171	АВР по 0,4 кВ



Список ответственных потребителей на расчётный срок (2020 г.)

№ № п. п.	Наименование потребителя	Адрес	Нагрузка, кВт		Схема питания						АВР	
			общая	резерви- руемая	в нормальном режиме			в аварийном режиме				
					наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП	наименование опорного пункта	№№ маги- стралей	№№ ТП		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
55	КНС	Выставочный центр	50	30	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)	л.23		ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (4с)	л.5	36	АВР по 0,4 кВ	
					ПС "Северное Сияние" РУ-"Централь- ная" (4с)	л.5		36	ПС "Северное Сияние" РП-2 (1с)			л.23
					ПС "Северное Сияние" РП – 4(1с)	л.15		250, 251, 252,	ПС "Северное Сияние" РП – 4(2с)			л.16
56	Многофункцио- нальный спортивный комплекс	пр.берег реки Шайтанка	13560	9500	ПС "Северное Сияние" РП – 4(2с)	л.16	253, 254, 255	ПС "Северное Сияние" РП – 4(1с)	л.15	253, 254, 255	АВР по 0,4 кВ	



Муниципальное предприятие
САЛЕХАРДЭНЕРГО
Муниципального образования город Салехард

ул. Свердлова, д. 39, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629008
тел. (34922) 54503, 54504, факс (34922) 54435, E-mail: zssgh@skenergo.ru, <http://www.skenergo.ru>
ОКПО 47196594, ОГРН 1028900507240, ИНН/КПП 8901008521/890150001,
р/с 40702810500120001100 в АСБ Зансифкомбанк ОАО г. Тюмень,
БИК 047130639, к/с 30101810100000000639

18.12.12 № 1198с

На № 2001-12.1/765 от 08.10.12г.

И. о. начальнику департамента
городского хозяйства
Администрации МО г. Салехард
А.Б. Шалюлеву

629007, ЯНАО, г. Салехард,
ул. Свердлова, 49

О направлении замечаний

Уважаемый Андрей Борисович!

Направляем замечания по схеме электроснабжения МО г. Салехард:

1. Стр. 9 (ниже таблицы 2.1.1. – общая характеристика электрических станций (2011 год)).
Изложить в следующей редакции (дополнить существующий текст):
Суммарная установленная мощность генераторов в автономной электроэнергетической системе составляет 85,3 МВт, а располагаемая мощность (для покрытия нагрузок) – 78,4 МВт; при этом не учтены потери мощности в сети 335 кВ (1,644% или 1,3 МВт). И техническая потребность вывода из эксплуатации генерирующего оборудования для технического обслуживания и ремонта.

Из всех действующих электростанций лишь ГТЭС-3 работает с утилизацией тепла только от энергоагрегата №3. Энергоагрегаты №1 и №2 не могут быть использованы в связи с отсутствием системы регулирования производительности котлов-утилизаторов и невозможностью организации работы котлов-утилизаторов (тепловой энергоустановки) одновременно с потребностью работы энергоустановок по электрическому графику; остальные источники электроэнергии (комплекс ДЭС-1, включающий в себя три станции – ДЭС-1, ДЭС-2 и ТЭС-14) работают в режиме совместной выработки электроэнергии и тепла (когенерация). Годовое производство тепловой энергии, полученной в когенерационном режиме – 18 тыс. Гкал.

2. Таблица 2.3.1. – Характеристика генерирующих источников электроэнергии – внести следующие корректировки в колонку «тип агрегата»:

Объект ДЭС-1 – номер агрегата №3 18V32GD (не указан №23);

Объект ДЭС-2 – агрегат №4 имеет модификацию 18V32GD (неверно указан 18V32D), агрегат №5 имеет модификацию 18V32DF – двухтопливный (неверно указан 18V32D);

инженер ПТО

Хурицава Лали Нугзаровна

т: (34922) 5-44-19

✉: Lali@skenergo.ru

Департамент городского хозяйства Администрации МО г. Салехард	
Вх. № 2001-12/858	ИД. №
от 18.12	2012

3. Ниже таблицы 2.3.1. – (дополнить существующий текст)

Как видно из таблицы, агрегат №1 на ГТЭС-3 полностью выработал свой моторесурс, а агрегаты №2 и №3 могут находиться в эксплуатации всего 3 и 1 год, соответственно. Агрегаты ДЭС-1, ДЭС-2 и ТЭС-14 могут эксплуатироваться длительное время (свыше 30 лет). Агрегат №5 на объекте ДЭС-2 – двухтопливного исполнения и при соответствующей доработке систем (выполнении проектной схемы) может использоваться как на природном газе – как основном топливе так и на дизельном топливе в качестве запального и основного резервного.

Агрегат №4 может быть модернизирован до двухтопливного режима (модификация 18V32DF).

4. Раздел 2.7. Варианты развития и предложения по строительству новых, реконструкции техническому перевооружению (расширению) и существующих источников электрической энергии (мощности) города.

(дополнить существующий текст)

В случае задержки ввода мощностей ТЭС «Полярная» на 2-3 года, во избежание возникновения дефицита генерирующих мощностей, рассмотрен по предложению МП «Салехардэнерго» (см. приложение 5) вариант строительства ТЭС «Центральная» и сохранение автономной электроэнергетической системы города. Ввод в эксплуатацию ТЭС «Центральная» необходим не позднее 2014 г. с установленной мощностью порядка 20 МВт (2х10 МВт) с возможностью дальнейшего увеличения мощности до 30 МВт; ориентировочная стоимость электростанции (с двумя агрегатами) 13300 млн. рублей. Существующие электростанции ДЭС-1, ДЭС-2, ТЭС-14 и ГТЭС-3, при этом, сохраняются в работе в базовом режиме.

Для снижения затрат на производство электрической энергии необходимо организовать работу энергоустановок, расположенных на объекте ДЭС-2 с применением в качестве топлива природного газа. Энергоустановка №5 (тип 18V32DF) – изначально выполнена в двухтопливном варианте и может быть введена в работу на газовом топливе в короткие сроки. Основным режим – на природном газе, в качестве запального и резервного топлива – использование дизельного топлива. Изменение топливного режима работы возможно под нагрузкой, без отключения от сети.

Энергоустановка № 4 имеет возможность модернизации, но требует более значительных финансовых затрат.

5. Ниже таблицы 2.9.1.

Нагрузка С.Н. ДЭС-1, ДЭС-2 ТЭС-14 и ГТЭС-3 принята по данным МП «Салехардэнерго», а ТЭС «Центральная» – аналогично ТЭС-14. Нагрузка С.Н. ТЭС «Полярная» определена из расчёта устанавливаемой мощности трансформаторов С.Н. (3х6,3 МВА, в работе 2 трансформатора с загрузкой 50%). При этом, потери в трансформаторах 6/35 кВ и ЛЭП-35 кВ не учитывались, так как очень малы.

«Схемой...» рассматривается базовый вариант, где обозначен ввод первоочередного агрегата ТЭС «Полярная» (244,5 МВт) в 2013 году, полный ввод мощности – 2014 год.

Общий совмещённый максимум нагрузок ПС на шинах 6 кВ на 1 очередь и на расчётный срок составляет 88,1 и 114,4 МВт, соответственно.

В таблице 2.9.2 приведены перспективные балансы электрической мощности электростанций (располагаемой) и присоединённой электрической нагрузки.

Схема развития системы электроснабжения г. Салехарда. Часть 1. Книга 1.

Как следует из таблицы 2.9.2, суммарная располагаемая мощность оборудования электрических станций на 1 очередь и на расчётный срок составляет 265,2 МВт в базовом варианте (при выводе из работы ДЭС-1, ДЭС-2, ГТЭС-3). До ввода мощностей ТЭС «Полярная» необходимо сохранить в работе все существующие электростанции. В случае задержки ввода мощностей ТЭС «Полярная» до 2016 года появляется дефицит мощности порядка 3 МВт, что подтверждает необходимость строительства и ввода мощностей ТЭС «Центральная» к 2014 году;

инженер ПТО

Хурцилава Лали Нугзаровна

т: (34922) 5-44-19

эл: Lali@slenergo.ru

при этом, вывод в резерв мощностей ДЭС-1 возможен в 20016 г., а ДЭС-2 и ГТЭС-3 - в 2017 году.

После ввода в эксплуатацию ПС 110 кВ «Северное Сияние» и «Полярник», доля ТЭС «Полярная» в покрытии максимума нагрузок города Салехард будет определяться Системным Оператором (Филиал ОАО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ) с учётом потребностей Тюменской энергосистемы.

Необходимо скорректировать пункт с учетом возможного перевода энергоисточников ДЭС-2 на газообразный вид топлива. При этом вывод в резерв не целесообразен из-за продолжительного остаточного ресурса энергоустановок и возможности утилизировать тепловую энергию в сеть теплового района.

6. Раздел 2.11.2 Мероприятия по энергосбережению:

Дополнить новым пунктами:

- перевод энергоисточников объекта ДЭС-2 на газообразный вид топлива в качестве основного и использование дизельного топлива в качестве запального и резервного.
- организация работы энергоисточников в базовом режиме на газообразном топливе и утилизация тепловой энергии в сеть теплового района.

7. Учесть в схеме развития электроснабжения нагрузки 13,5МВА Спортивного комплекса пр. берег р.Шайтанки, расширение ПС «Дизельная» 2х25МВА и ПС «Центральная» 2х25МВА, строительство ТЭС-36МВА

Главный инженер



А.И.Пизняк

инженер ИТО

Хуришвава Лали Нуазаровна

т: (34922)3-44-19

✉: Lali@slenergo.ru