



**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНЭНЕРГО РОССИИ)**

Департамент развития  
электроэнергетики

ул. Щепкина, д.42, стр.1, стр.2,  
г. Москва, ГСП-6, 107996, Россия

Телефон: (495) 631-87-32 Факс: (495) 631-90-75

от 29 09 2021 г. № 07-5182

Управление энергетики и тарифов  
Липецкой области

Советская ул., д. 3, г. Липецк,  
Липецкая область, Россия, 398001

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения и требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 (далее – требования к схемам теплоснабжения, требования к порядку, соответственно), Минэнерго России рассмотрело представленный письмом Управления энергетики и тарифов Липецкой области от 1 июля 2021 г. № И48/07/-2406 проект схемы теплоснабжения городского округа города Липецка Липецкой области на период до 2035 года (актуализация на 2022 год) (далее – схема теплоснабжения Липецка) и сообщает.

Минэнерго России в соответствии с пунктом 4.4.19 Положения о Министерстве энергетики Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 мая 2008 г. № 400, осуществляет утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения, в том числе определение единой теплоснабжающей организации.

По результатам проведенного Минэнерго России рассмотрения проекта актуализированной схемы теплоснабжения Липецка на соответствие требованиям к схемам теплоснабжения и требованиям к порядку, с учетом рекомендаций комиссии по рассмотрению проектов схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, а также городов

федерального значения, проект актуализированной схемы теплоснабжения Липецка рекомендован к утверждению.

Учитывая изложенное, в соответствии с пунктом 27 требований к порядку направляем копию приказа Минэнерго России от 29 сентября 2021 г. № 999 об утверждении схемы теплоснабжения Липецка.

Также направляем перечень предложений для учета при проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения Липецка.

Приложения: 1. Копия приказа Минэнерго России от 29 сентября 2021 г. № 999 на 1 л. в 1 экз.  
2. Предложения для учета при проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения Липецка на 19 л. в 1 экз.

Заместитель директора Департамента



Г.Э. Попов



**Министерство энергетики  
Российской Федерации**  
(Минэнерго России)

**П Р И К А З**

29 сентября 2021 г.

Москва

№ 999

**Об утверждении схемы теплоснабжения городского округа города Липецка  
Липецкой области на период до 2035 года (Актуализация на 2022 год)**

В соответствии с подпунктом 4.4.19 Положения о Министерстве энергетики Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 мая 2008 г. № 400, п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемую схему теплоснабжения городского округа города Липецка Липецкой области на период до 2035 года (Актуализация на 2022 год).

Заместитель Министра



П.Н. Сниккарс

Об утверждении схемы теплоснабжения городского округа города Липецка Липецкой области на период до 2035 года (Актуализация на 2022 год)

## Предложения для учета при проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения Липецка

1. В главе 1 обосновывающих материалов:

- в пункте 3.4 в тексте и названиях таблиц сети делятся на магистральные тепловые сети, распределительные и распределительные сети ГВС, что сформулировано некорректно. Следует делить на магистральные, распределительные отопления и распределительные ГВС.

Согласно данным в п.3.2, общая протяженность тепловых сетей города (кроме бесхозяйных и паровых сетей) должна составлять 653,606 км в двухтрубном исчислении. Сумма протяженностей магистральных и распределительных сетей отопления и ГВС в таблицах 3-8 - 3-10 соответствует этому значению, и значения в этих таблицах можно взять за основу. Однако, значения протяженности и материальной характеристики в последующих таблицах с ними не совпадают (таблицы 3-11 - 3-13 и 3-14 - 3-16).

Таблица 3-16 ошибочна. Внизу таблицы 3-16 ошибочно приведены не суммарные значения по всем ЕТО, а только значения по ЕТО № 001 - Филиал ПАО «Квадра» - «Липецкая генерация», как и сверху в таблице.

Необходимо привести краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.

- на стр. 120 последний абзац «По состоянию на 2020 г. на момент актуализации схемы теплоснабжения из восьми насосных станций функционируют только четыре насосные...» в перечне на стр. 121 указано 9 насосных станций;

- на стр. 120 указано, что на тепловой сети г. Липецк установлено 33 ЦТП, в пункте 3.6 приведен перечень ЦТП в количестве 40;

- таблицы 3.19-3.20 имеют некорректные названия «Количество секционирующей арматуры на тепловых сетях от источников тепловой энергии ...»;

- в пункте 3.6 название подраздела изложить в следующей редакции:

«Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов»;

- в пункте 3.9 пьезометрические графики рекомендуется вынести в приложение;

- в пункте 9.2 представить описание показателя «Поток отказов», определяемого в соответствии с методическими указаниями, даны только значения.

- в таб. 9-2 «Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям), за последние 5 лет (таблица П10.6 МУ)» относится к разделу «Описанием эксплуатационных показателей функционирования котельных». Раздела «Надежность теплоснабжения» разрабатывается в соответствии с приложением 18 методических указаний;

- в пункте 9.5 «Расчет показателей надежности системы теплоснабжения г. Челябинска основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26.07.13 № 310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения». Расчет показателей надежности необходимо в схеме теплоснабжения Липецка проводить на основании методических указаний, утвержденных приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212;

- в пункте 9.5 указать критерии классификации надежности систем (надежные, малонадежные и т.п.) и представить анализ причин возникновения зон ненормативной надежности;

- таблицы 2-4 «Технические характеристики подогревателей сетевой воды ТЭЦ-2» и 2-6 «Состав и характеристики насосов теплофикационной установки ТЭЦ-2» рекомендуется приводить в пункте 2.2.1.1;

- в пункте 2.2.1.2 вставлены выдержки из требований к схемам теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2019 № 154, что излишне увеличивают объем текста;



- в таблице 2-10 представить ретроспективный период и расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды;

- в пункте 2.2.1.2 текст непонятен, приводится причина ограничения тепловой мощности, но в тоже время снова описывается оборудование ТЭЦ и утверждается, что ограничений нет («Ограничения тепловой мощности источников тепловой энергии обусловлены, в основном, состоянием энергетического оборудования источника и режимами работы оборудования: - ТЭЦ-2 ПАО «Квадра» расположена по адресу г. Липецк, ГСП (территория ТЭЦ-2) была введена в эксплуатацию в 1978 г. На ТЭЦ-2 установлено шесть паровых котлов. Установленная тепловая мощность ТЭЦ-2 по горячей воде составляет 600,0 Гкал/ч и 402 Гкал/ч в паре. Располагаемая мощность ТЭЦ-2 равна установленной»);

- согласно требованиям к схемам и методическим указаниям пункты 2.2.1.4 и 2.2.2.4 «Объем выработки тепловой энергии и потребления топлива» в составе этого раздела главы 1 не должны приводиться;

- в пункте 2.2.1.9 «Среднегодовая загрузка оборудования источника комбинированной выработки» также представлена среднегодовая загрузка оборудования котельных, что противоречит названию пункта;

- в пункте 2.2.2.1 «Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки» представлен в описании источников тепла ЕТО-2, в состав которой входят только котельные, но для котельных такой пункт в методических указаниях отсутствует;

- содержание пункта 2.2.2.6 «Описание проектного и установленного топливного режима источников» привести в соответствие методическим указаниям;

- в пункте 2.2.2.1 «Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки» представлен следующий текст: «В зоне деятельности ЕТО-2 не используется теплофикационное оборудование и теплофикационные установки», а в пункте 2.2.2.7 «Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок» представлен текст: «Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок подробно описаны в соответствующих разделах Приложения к части 2 главы 1

«Источники тепловой энергии», что явно противоречит пункту 2.2.2.1;

- таблицу 5-7 «Перечень многоквартирных домов, расположенных на территории города, с индивидуальным отоплением» рекомендуется переименовать в таблицу «Перечень многоквартирных домов, расположенных на территории города, с поквартирным отоплением»;

- в пункте 8.1 «Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения»:

представить описание изменений;

по содержанию идут пункты топливных балансов, но с нумерацией 8.1.1-8.1.10, т.е. подпункты пункта 8.1, а должны быть пункты топливных балансов систем теплоснабжения;

- в пункте 11.16 излишне приведены выдержки из текста Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» – достаточно дать ссылку. На той же странице в пункте 11.17 приведены те же выдержки;

- в табл. 3-50 представлена информация, что фактические потери тепловой энергии в зоне ЕТО № 1 составили 934,05 тыс. Гкал. При этом фактические потери тепловой энергии в зоне ЕТО № 1 равны 826,3 тыс. Гкал, соответственно наблюдается превышение фактических потерь над нормативными равное 18,8%;

- представить в главе анализ достаточности нормативов потребления коммунальных услуг. Таким образом, превышение фактических тепловых потерь над нормативными может быть связано с недостаточностью нормативов потребления коммунальных услуг;

- в части 3 приведены противоречивые сведения об общей протяженности теплопроводов г. Липецка: на стр. 114 указано 707,495 км в двухтрубном исчислении, а согласно таблицам 3-8 – 446,656 км в двухтрубном исчислении;

- представить анализ обоснованности температурных графиков, применяемых на теплоисточниках г. Липецка;

- представить описание результатов проведенных испытаний тепловых сетей;
- в части 5 потребление тепловой энергии в г. Липецке в целом за 2020 год и за отопительный период представлено некорректно (за отопительный период больше чем в целом за 2020 год). Данные необходимо уточнить и скорректировать;

- в части 7 требуется уточнить нулевые значения сверхнормативных утечек теплоносителя в зонах действия ряда котельных (таблица 7.2).

## 2. В части 9 главы 1 обосновывающих материалов:

- представленный на странице 517 вывод: «По существующему положению теплоэнергетический комплекс города следует оценить как надежный, а готовность систем и оперативного персонала к безаварийному теплоснабжению как удовлетворительную» расходится с данными таблицы 9.16. В зоне деятельности ЕТО-1 (ТЭЦ и котельные филиала ПАО «Квадра» - «Липецкая генерация») оценка надежности теплоисточников - малонадежная, оценка надежности тепловых сетей - малонадежная, общая оценка надежности систем теплоснабжения ЕТО малонадежная. При этом ЕТО-1 обеспечивает 92 % теплоснабжения города Липецка. Оценка Главы 1 противоречит оценке Главы 11, где указано, что вероятность безотказной работы тепловых сетей (далее – ВБР) относительно каждого потребителя по существующему положению выше нормативной величины (0,9);

- представить описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

## 3. В главе 2 обосновывающих материалов:

- исходя из резкого уменьшения численности населения за год с 2020 г. по 2021 г. и последующей её стабилизации вплоть до 2035 г. (см. рис. 1.1), не понятна тенденция стабильного роста общей площади жилищного фонда (см. рис. 1.2) по новому прогнозу. В этом случае реализация базового прогноза выглядит более оправданной. Это также касается и общей площади общественно-делового и



промышленного фондов, представленной на рис. 1.3;

- в разделе 3 представить сравнение в графической форме динамики общей площади жилищного и общественно-делового фондов и обеспеченности населения жильём на период до 2040 года согласно генеральному плану, утвержденной и актуализированной схемам теплоснабжения;

- неправильно посчитаны в разделе 4 (таблица 4.4) удельные нормативы тепловой нагрузки и потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции жилых и общественных зданий. В частности, удельный расход суммарного потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС (Гкал/м<sup>2</sup>) завышен в среднем на 20%; удельный расход суммарной тепловой нагрузки (ккал/(ч·м<sup>2</sup>)) для общественных зданий занижен в среднем почти в 2 раза;

- избыточно представлена последовательность определения параметров регрессии и расчетных нагрузок на коллекторах (7 листов), которая была подробно описана в главе 1 обосновывающих материалов;

- таблицу 3.2 «Сведения о движении строительных фондов в городском округе, тыс. кв. м (таблица П24.1 МУ)» привести в полное соответствие таблице П24.1 методических указаний;

- таблицу 3.4 «Целевые показатели численности населения и площадей жилого фонда в течение расчетного срока актуализации Схемы теплоснабжения (расширенная таблица П24.1 МУ, на перспективу)» привести в полное соответствие таблице П24.1 методических указаний (приведено много лишних данных);

- глава содержит много излишне приведенной информации, что сильно затрудняет поиск значимых данных – необходимо сократить главу, громоздкие и/или пустые таблицы, приложения в конце главы вынести в отдельное приложение;

- в главе приведена таблица П33.3 «Результаты калибровки электронной модели системы теплоснабжения на актуализируемый период», которая относится к главе 3 обосновывающих материалов.

#### 4. В главе 3 обосновывающих материалов:

- на стр. 117 некорректно заявлено о том, что «Для калибровки электронной модели использовались исходные данные за декабрь 2019 г.». При калибровке

электронной модели системы теплоснабжения требуется использовать данные за 2020 г.;

- на стр. 10 заявлено: «При актуализации Схемы теплоснабжения на 2022 год, в части изменений в электронной модели системы теплоснабжения г. Липецка необходимо отметить следующее: ...». Далее перечислены те же изменения, что и при предшествующей актуализации схемы теплоснабжения (на 2021 год). Следует уточнить выполнение актуализации главы 3 обосновывающих материалов на 2022 год;

- калибровка гидравлических режимов электронной модели - в таблице 6.1 отсутствуют данные по расходу теплоносителя в обратном трубопроводе. Можно сделать вывод, что калибровка проводилась только по расходу теплоносителя в подающем трубопроводе. Требуется представить комментарий.

#### 5. В главе 4 обосновывающих материалов:

- в пункте 3 необходимо выполнить гидравлический расчет для каждого магистрального вывода. Текст на стр. 29: «На рисунках ниже представлены пути построения и сами пьезометрические графики перспективных на 2035 г. – без реализации мероприятий на тепловых сетях – гидравлических режимов от источников тепловой энергии г. Липецка». Необходимо представить пьезометрические графики перспективного режима на 2035 г. с учетом реализации предлагаемых мероприятий на тепловых сетях. Например, на стр. 33 представлен пьезометрический график от котельной «Привокзальная», где давление в обратном трубопроводе больше, чем в подающем. Аналогичное замечание по источникам: ТЭЦ-2 (стр. 31), «Завод «Свободный Сокол» (стр. 45), «Центролит» (стр. 47), «Электроаппарат» (стр. 49);

- в главе приведены выдержки из требований к схемам и методическим указаниям, некоторые из которых уже были приведены в главах ранее – достаточно дать ссылки;

- расчеты гидравлических режимов рекомендуется вынести в отдельное приложение.

#### 6. В главе 5 обосновывающих материалов:

- представить обоснование необходимости строительства новых котельных для перспективы с обоснованием целесообразности использования варианта с существующими котельными;

- оценка тарифных последствий представленных вариантов показала, что прогнозный тариф превышает целевые значения Прогноза социально экономического развития Российской Федерации - по ЕТО 1 до 2028 г. и по ЕТО 2 до 2023 г., при этом впоследствии, как следует из рисунков, себестоимость тепловой энергии снижается ниже прогноза. В связи с ограничением роста тарифа на тепловую энергию объем затрат в схеме на реконструкцию ветхих сетей принят равным 8396,721 млн. руб. без НДС в ценах 2020 года. При этом требуемый объем затрат по расчетам схемы составляет 24 млрд. 428,8 млн. руб. В связи со снижением тарифа в перспективе ниже прогноза Минэкономразвития России необходимо прокомментировать почему нельзя увеличить капиталовложения в перекладку сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс в периоды снижения тарифа ниже прогноза;

- приведенные в главе выдержки из нормативных документов, ранее уже приводились.

#### 7. В главе 6 обосновывающих материалов:

- вызывают сомнение нулевые значения сверхнормативных утечек теплоносителя в зонах действия ряда котельных (таблица 7.1);

- в разделе 5 указано, что в таблице 5.1 приведен максимальный и среднечасовой расход теплоносителя на цели ГВС для открытых систем. По факту в таблице отражен лишь один показатель, без пояснения: максимальный или среднечасовой;

- в разделе 8 указано, что в таблице 8.1 приведены годовые затраты теплоносителя, что не соответствует действительности, т.к. там отражены часовые показатели.

#### 8. В главе 7 обосновывающих материалов:

- содержание пункта 7.5 привести в соответствие названию: представлены предложения нового строительства котельных, а название пункта – обоснование

строительства ТЭЦ;

- содержание пункта 7.6 привести в соответствие названию: в пункте по реконструкции ТЭЦ вставлены предложения по котельным;

- содержание пункта 7.8 привести в соответствие названию: в пункте описан перевод тепловой нагрузки котельных на ТЭЦ, увеличение установленной тепловой мощности котельной «Привокзальная», автоматизация котельных, строительство новых;

- форму и название таблицы 7.11 «Сводные мероприятия по источникам тепловой энергии», а также название пункта 7.11 «Сводные данные по мероприятиям на источниках тепловой энергии» привести в полное соответствие методическим указаниям (название пункта должно быть «Оценка финансовых потребностей для реконструкции и нового строительства источников тепловой энергии», а таблицы – «Капитальные вложения в реализацию мероприятий...»);

- в таблице 7.12 неправильно рассчитана располагаемая тепловая мощность «нетто» при аварийном выводе самого мощного котла;

- названия статей балансов таблиц 7.12 и 7.13 не адаптированы по назначению, например, в суммарных балансах по котельным ЕТО – «Располагаемая тепловая мощность станции».

9. В главе 8 обосновывающих материалов:

- необходимо представить комментарий, какой процент объема тепловых сетей охватывает электронная модель;

- при расчете удельных стоимостей строительства тепловых сетей требуется использовать актуальные «Укрупненные нормативные цены строительства НЦС 81-02-13-2021»;

- в таблице 4.4 указать размерность;

- таблица 11.1 «Капитальные вложения в реализацию...» состоит из одних подгрупп проектов, а не групп проектов, подгрупп проектов и отдельных проектов согласно таблице П43.5 методических указаний. Необходимо скорректировать информацию;

- раздел 11 «Группы проектов» должен называться «Оценка финансовых

потребностей для строительства и реконструкции тепловых сетей»;

- в табл. 11.1 представлены капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них в зоне деятельности ЕТО общей стоимостью 17,5 млрд. руб. При этом в главе 8 информация о доли заемных средств (кредитов) в общей стоимости мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них в зоне деятельности ЕТО не указана. Таким образом с 2022 г. и далее по 2035 г. для части мероприятий источники финансирования необходимые для их реализации не подтверждены в связи с ограниченной возможностью привлечения заемных средств (кредитов).

10. В главе 9 обосновывающих материалов:

- сроки реализации мероприятий по переводу ГВС на закрытую схему (2021-2035 гг.) привести в соответствие требованиям Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- в приложении 1 к главе 9 не указано, включен ли НДС в расчет потребности в инвестициях;

- в материалах проекта актуализированной схемы теплоснабжения величина прогнозных капитальных затрат в строительство ИТП разнится (1 230 207 тыс. руб. – согласно приложению 1 к главе 9, 1 287 463,1 тыс. руб. – согласно таблице 3.1 главы 16);

- в главе 9 в табл. 6.2 обосновывающих материалов и в разделе 7 в табл. 7.3 утверждаемой части указано, что суммарные затраты для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему составляют 1,2 млрд. руб. без учета НДС. При этом в качестве источников финансирования согласно информации, представленной в главе 9 в табл. 8.1 обосновывающих материалов и в разделе 14 в табл. 7.4 утверждаемой части указаны: средства городского бюджета, фонд капитального ремонта зданий, средства собственников жилых помещений.

Согласно данным, представленным в главе 9 на стр. 4 обосновывающих материалов за базовый 2019 г. мероприятий по переводу потребителей на закрытую



схему ГВС реализовано не было. При этом в схеме теплоснабжения г. Липецка информация по адресам потребителей, переведенных в 2020 г. с открытой схемы ГВС на закрытую, отсутствует. Отсутствие данной информации в проекте схемы не позволяет оценить темпы закрытия системы ГВС г. Липецка. Необходимо дополнить главу соответствующей обоснованной информацией.

11. В главе 10 обосновывающих материалов:

- таблица 10.4 «Перспективные показатели выработки тепловой энергии по зонам деятельности котельных г. Липецка» представлена некорректно:

наименование строки, следующей после № 8 «Всего природный газ» необходимо изменить на «Итого по котельным ПАО «Квадра», работающим на газе и работающим на мазуте», вид топлива также необходимо откорректировать;

наименование строки, следующей после № 34 «Всего, природный газ» необходимо изменить на «Итого по котельным АО «ЛГЭК»;

наименование строки, следующей после № 41 «Всего, природный газ» необходимо изменить на «Итого по котельным прочих организаций»;

наименование строки, следующей после №№ 48 и 55 «Всего, природный газ» необходимо изменить на «Итого по новым котельным»;

далее указать «Итого по котельным города Липецка», в том числе работающим на природном газе и мазуте. Строку с указанием доменного газа из данной таблицы исключить, т.к. котельные не работают на данном виде топлива. Итоговую величину выработки тепловой энергии также необходимо откорректировать.

- аналогичные замечания по таблицам 10.5 «Удельные расходы топлива на производство тепловой энергии котельными по зонам деятельности», 10.6 «Перспективные расходы условного топлива на производство тепловой энергии котельными по зонам деятельности», 10.7 «Перспективные расходы натурального топлива по зонам деятельности котельных г. Липецка», 10.8. «Перспективные максимальные расходы натурального топлива в отопительный период по зонам деятельности котельных г. Липецка»;

- удельные расходы топлива по котельной ООО «ЭнергоПлюс» в таблице 10.5

строка 37 в период 2022-2035 гг. указаны некорректно (106,7 кг/Гкал);

- в таблице 10.7 «Перспективные расходы натурального топлива по зонам деятельности котельных г. Липецка» последнюю строку итога из таблицы необходимо исключить, т.к. природный газ, доменный газ и мазут в натуральном выражении не суммируются;

- котельная «Улица Октябрьская, д. 53» имеет УРУТ в 2021 году «минус» 160,0 кг/Гкал. Котельная ООО «ЭнергоПлюс» имеет УРУТ в период с 2022 г. по 2035 г. – 106,7 кг/Гкал, что дает КПД выше 100 %. Необходимо представить комментарии и скорректировать величины.

12. В главе 11 обосновывающих материалов:

- раздел 3 дублирует раздел 9.4 из главы 1;
- рекомендуется привести сравнение ВБР до и после реализации проектов;
- названия пунктов необходимо привести в полное соответствие требованиям к схемам теплоснабжения (убрать слово - «Обоснование»).

13. В главе 12 обосновывающих материалов необходимо привести конкретную информацию о возможности привлечения кредитных средств для реализации мероприятий в зоне ЕТО-1 (ПАО «Квадра»).

14. В главе 13 обосновывающих материалов:

- в таблице 3.1 представить динамика показателя «удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов ТЭЦ»;

- следует обратить внимание на незначительное снижение показателя «относительные нормативные потери в тепловых сетях» величина которого с 2020 г. к 2035 г. в зоне деятельности ЕТО-1 снижается с 19,5 % до 18,09 % и к 2035 году остается на высоком уровне. Высоким остается также уровень показателя «количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей» – 1796-1034 шт;

- в таблицах с индикаторами, характеризующими динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) параметры в пунктах 5 и 9 (удельная тепловая нагрузка в жилищном и общественно-деловом фондах соответственно) для 2015 г. и 2020 г. отличаются в 1,5 раза, и с 2020 г. до 2035 г. остаются практически

неизменными. Это вызывает сомнения в правильности определения этих и связанных с ними параметров теплоснабжения. Необходимо представить комментарии;

- в таблице 4.1 неверно рассчитаны доли резерва тепловой мощности, например, в зоне действия ЕТО-2 на стр. 157, «ИТОГО в зоне деятельности ЕТО № 002 АО «ЛГЭК», а также в зонах действия новых котельных (стр. 168, «Итого по новым котельным, по которым ЕТО не определена»);

- в таблице 4.1 приведенные данные УРУТ на отпуск тепловой энергии с коллекторов за 2015-2035 гг. для котельных: Котельная «Баумана», Котельная «Село Подгорное», Котельная «Школа № 35», БМК по ул. Ковалева, 109а, Котельная «Упрснабсбыт», Котельная ООО «Энергоплюс», БМК по улице Арсеньева «Школа № 41» требуют верификации (значения УРУТ ниже 150,0 кг у.т./Гкал);

- в таблице 4.1 источник ООО «ЛТК «Свободный Сокол». КИТТ с 2021 г. по 2035 г. – 101 %. Котельная ООО «Комус» в 2017 г. и 2019 г. КИТТ - 121,2 % и 123,3 % соответственно. Требуется уточнить величину;

- всего по г. Липецк в 2017 г. УРУТ составил 1478,0 кг/Гкал. Требуется уточнить величину;

- в 2017 г. и 2019 г. КИТТ- 744 % и 803 % соответственно. Требуется уточнить величину.

#### 15. В главе 15 обосновывающих материалов:

- на стр. 9 некорректно заявлено о том, что реестр ЕТО, утвержденный при предшествующей актуализации, представлен в таблице 3.1 «Утвержденные единые теплоснабжающие организации в системах теплоснабжения на территории городского округа, по данным базовой версии проекта (таблица 3.2 Главы 15 базовой версии)»: в материалах схемы теплоснабжения г. Липецка отсутствует таблица с аналогичным содержанием, форматом, наименованием и номером;

- в письме от 01.07.2019 № 2045-01-12 администрация г. Липецка сообщает в Минэнерго России о решении присвоить 9 организациям, не подавшим заявки, статус ЕТО, в том числе – ООО «Фирма «Тройка-Л» (зона действия котельной ООО «Фирма «Тройка-Л» в СТС № 25) и ООО «Корзинка-б» (зона действия

котельной ООО «Корзинка-6» в СТС № 30). Указанные организации утверждены в качестве ЕТО приказом Минэнерго России от 27.08.2019 № 907, однако в таблицах главы 15 Обосновывающих материалов проекта схемы теплоснабжения данные ЕТО, а также зоны из деятельности не приведены. Необходимо представить комментарии;

- избыточно представлены рисунки зон действия теплоисточников г. Липецка (рисунки 7.2-7.39 на стр. 26-45);

- на стр. 5 заявлено, что при актуализации схемы теплоснабжения на 2022 год в части изменений функциональной структуры теплоснабжения отмечен вывод из эксплуатации котельной «Тубдиспансер» АО «ЛГЭЖ», однако в таблице 1.1 «Анализ изменений ...» сведения о данном изменении не приведены. В таблицу 1.1 следует внести соответствующие изменения;

- на рисунках 7.3-7.11, 7.14-7.20, 7.22, 7.25, 7.28, 7.30, 7.31, 7.37, 7.38 отсутствуют городские наименования, а на рисунках 7.1, 7.12, 7.21, 7.23, 7.29, 7.36 - городские наименования нечитаемые, что затрудняет ориентирование по указанным рисункам;

- требует уточнения почему в каждой главе на первом месте стоит описание изменений и привести в полное соответствие методическим указаниям – согласно методическим указаниям должна быть следующая последовательность: перечень систем теплоснабжения – реестр утвержденных ранее ЕТО – анализ изменений – сравнительный анализ критериев ЕТО – заявки, поданные на присвоение ЕТО – новый реестр ЕТО, т. е. анализ изменений стоит на третьем месте.

16. В главе 16 обосновывающих материалов:

- наименование главы 16 привести в полное соответствие требованиям к схемам теплоснабжения;

- из таблицы 3.1 «Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения» не ясно, включен НДС в стоимость указанных мероприятий или нет. Сумма значений в строке «Бюджетные средства» таблицы 1.1 «Группа проектов 002 «Источники»» (стр. 5), таблицы 2.1 «Подгруппа проектов

02.00.000 «Тепловые сети и сооружения на них»» (стр. 12) и таблицы 3.1 (стр. 103) не соответствуют строке «Средства бюджетов» № п/п 11.3 в таблице 5 «В целом по муниципальному образованию» (стр. 234).

17. В разделе 1 утверждаемой части в таблице 1.7 «Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии в период 2018-2020 гг.» некорректно указан объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям за 2020 год и за отопительный период 2020 года.

18. В разделе 2 утверждаемой части:

- балансы тепловой мощности по Привокзальной котельной представлены некорректно: необходимо уточнить договорную и расчетную тепловую нагрузку за период 2016-2028 гг. (указана одинаковая величина) и резервы/дефициты тепловой мощности;

- уточнить приведенные в таблице 2.3 раздела 2.3 «Существующие и перспективные балансы...» утверждаемой части показатели тепловой нагрузки Липецкой ТЭЦ-2 в 2019-2020 гг. (согласно приведенной в указанном разделе информации, в 2020 году прогнозная тепловая нагрузка электростанции (в горячей воде) снижается на 10,5 Гкал/ч (-3%), при этом, согласно разделу 11 «Решения о распределении тепловой нагрузки...» утверждаемой части, в 2020 году на электростанцию переведена тепловая нагрузка котельной «Улица Толстого, 23а» (19 Гкал/ч).

19. В разделе 3 утверждаемой части необходимо уточнить нулевые значения сверхнормативных утечек теплоносителя в зонах действия ряда котельных (таблица 3.1).

20. В разделе 5 утверждаемой части:

- дополнить раздел информацией (приведена в обосновывающих материалах) о мероприятиях по продлению ресурса ТГ-1 (135 МВт), ТГ-2 (80 МВт) и ТГ-3 (80 МВт) Липецкой ТЭЦ-2 в связи с физическим износом генерирующего оборудования (согласно приведенным данным, продленный (нормативный) парковый ресурс оборудования, эксплуатация которого запланирована в схеме теплоснабжения, выработан более чем на 90 %, при этом в течение прогнозного



периода на электростанции (при отсутствии водогрейных котлов) прогнозируется увеличение тепловой нагрузки на 78,4 Гкал/ч (+21 %), в том числе за счет переключения тепловой нагрузки выводимых из эксплуатации котельных);

- уточнить информацию о планируемых мероприятиях по переключению на Липецкую ТЭЦ-2 тепловой нагрузки выводимых из эксплуатации котельных, приведенную в разделе 5 и разделе 11 утверждаемой части (в указанных разделах приведена информация о переключении на Липецкую ТЭЦ-2 тепловой нагрузки котельной «Ул. Октябрьская, 53» (8 Гкал/ч) в 2021 году и части тепловой нагрузки котельная «Ул. Угловая» (12,8 Гкал/ч) в 2029 году, при этом, согласно разделу 4 «Основные положения мастер-плана...» утверждаемой части, в рамках приоритетного сценария № 2 предусмотрен перевод на электростанцию только части тепловой нагрузки котельная «Ул. Угловая», а перевод на электростанцию тепловой нагрузки котельной «Ул. Октябрьская, 53» запланирован в сценарии № 1, не рекомендованном в качестве приоритетного).

21. В разделе 7 утверждаемой части сроки реализации мероприятий по переводу ГВС на закрытую схему (2021-2035 гг.) привести в соответствие требованиям Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

22. В разделе 8 утверждаемой части:

- в таблицах 8.1-8.7 итоговые строки по теплоснабжающим организациям необходимо отредактировать;

- удельные расходы топлива по котельной ООО «ЭнергоПлюс» в таблице 8.3 строка 37 в период 2022-2035 гг. указаны некорректно (106,7 кг/Гкал);

- в таблице 8.4 «Перспективные расходы условного топлива на производство тепловой энергии котельными по зонам деятельности» некорректно указан расход топлива по строке «Всего по городскому округу с учетом Липецкой ТЭЦ-2»;

- в таблице 8.5 «Перспективные расходы натурального топлива по зонам деятельности котельных г. Липецка» строку «Итого» исключить, т.к. природный газ, доменный газ и мазут в натуральном выражении не суммируются;

- расходы натурального топлива по каждому источнику теплоснабжения, теплоснабжающей организации и в целом по городу Липецку необходимо

рассчитать с учетом теплоты сгорания топлива ( $Q_{\text{раб.}}^{\text{H}}$ ).

23. В разделе 10 утверждаемой части:

- на стр. 339 некорректно заявлено о том, что реестр ЕТО, утвержденный при предшествующей актуализации, представлен в таблице 10.5 «Утвержденные единые теплоснабжающие организации в системах теплоснабжения на территории городского округа, по данным базовой версии проекта (таблица 3.2 Главы 15 базовой версии)»: в материалах схемы теплоснабжения г. Липецка отсутствует таблица с аналогичным содержанием, форматом, наименованием и номером;

- в письме от 01.07.2019 № 2045-01-12 администрация г. Липецка сообщает о решении присвоить 9 организациям, не подавшим заявки, статус ЕТО, в том числе – ООО «Фирма «Тройка-Л» (зона действия котельной ООО «Фирма «Тройка-Л» в СТС № 25) и ООО «Корзинка-6» (зона действия котельной ООО «Корзинка-6» в СТС № 30). Указанные организации утверждены в качестве ЕТО приказом Минэнерго России от 27.08.2019 № 907, однако в таблицах раздела 10 утверждаемой части проекта схемы теплоснабжения данные ЕТО, а также зоны из деятельности не приведены. Необходимо представить комментарии.

24. В разделе 11 утверждаемой части уточнить информацию о планируемых мероприятиях по переключению на Липецкую ТЭЦ-2 тепловой нагрузки выводимых из эксплуатации котельных, приведенную в разделе 5 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии» и разделе 11 «Решения о распределении тепловой нагрузки...» утверждаемой части (в указанных разделах приведена информация о переключении на Липецкую ТЭЦ-2 тепловой нагрузки котельной «Ул. Октябрьская, 53» (8 Гкал/ч) в 2021 году и части тепловой нагрузки котельная «Ул. Угловая» (12,8 Гкал/ч) в 2029 году, при этом, согласно разделу 4 «Основные положения мастер-плана...» утверждаемой части, в рамках приоритетного сценария № 2 предусмотрен перевод на электростанцию только части тепловой нагрузки котельная «Ул. Угловая», а перевод на электростанцию тепловой нагрузки котельной «Ул. Октябрьская, 53» запланирован в сценарии № 1, не рекомендованном в качестве приоритетного.

25. В разделе 12 утверждаемой части указать документ, которым администрация города Липецка наделила филиал ПАО «Квадра» - «Липецкая генерация» и АО «ЛГЭК» полномочиями на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей (часть 6.4 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», подпункт «х» пункта 31 требований к схемам теплоснабжения).

26. В разделе 14 утверждаемой части представить все индикаторы развития систем теплоснабжения г. Липецка на расчетный период.

27. В электронной модели схемы теплоснабжения города Липецка:

- слой существующего состояния (Тепловые сети 2020):

в паспортах источников значения фактических температур теплоносителя и наружного воздуха равны расчетным значениям, что указывает на то, что калибровка параметров на конкретный день последнего ОЗП не проводилась, либо проводилась с ошибками в параметрах для расчета. Калибровка должна проводиться с использованием суточной ведомости. В случае калибровки результаты расчета должны соответствовать параметрам конкретного дня ОЗП, взятого из суточной ведомости в качестве ориентира для калибровки слоя модели;

- слои перспективного состояния (тепловые сети 2035 1; тепловые сети 2035 2):

присутствуют ошибки в соответствии схем присоединения потребителей расчетным температурам теплоносителя в паспортах потребителей. Например, для непосредственных схем присоединения указаны температуры выше 95 градусов. Ошибки либо в выбранных схемах, либо в указанных расчетных температурах теплоносителя.

28. На основании п. 10 Требований к порядку разработки, утверждения и актуализации схем теплоснабжения, конечной датой периода, на который разрабатывается (утверждается) проект актуализированной схемы теплоснабжения, является конечная дата периода действия схемы теплоснабжения.

Период действия утвержденной схемы теплоснабжения г. Липецка – до 2030 г. (см. приказ Минэнерго России от 30.09.2015 № 703), а период действия

рассматриваемого проекта актуализированной схемы теплоснабжения, предлагаемого к утверждению, – до 2035 г.

Таким образом, период (до 2035 года), на который разработан и предлагается к утверждению проект актуализированной схемы теплоснабжения г. Липецка, не соответствует требованиям п. 10 Требований к порядку разработки, утверждения и актуализации схем теплоснабжения.

29. Дополнить схему теплоснабжения необходимыми разъяснениями и уточнить прогнозную динамику показателей деятельности Липецкой ТЭЦ-2 в связи со следующим:

в течение прогнозного периода динамика отпуска тепловой энергии не соответствует динамике тепловой нагрузки (отпуск тепловой энергии до 2028 года остается практически неизменным на фоне увеличения тепловой нагрузки на 41 Гкал/ч (+11 %), а начиная с 2029 года до конца прогнозного периода отпуск тепловой энергии снижается на фоне равномерного роста тепловой нагрузки на 37,4 Гкал/ч (+10 %)).

Необходимо дополнить схему теплоснабжения необходимыми разъяснениями о различающихся прогнозных показателях работы Липецкой ТЭЦ-2, приведенных в актуализированном проекте схемы теплоснабжения, от аналогичных показателей, приведенных в предыдущей редакции схемы теплоснабжения, включая следующие:

1) среднее за прогнозный период значение тепловой нагрузки (в горячей воде) увеличилось на 129,1 Гкал/ч (+46 %), при этом среднее за прогнозный период значение отпуска тепловой энергии снизилось на 51,7 тыс. Гкал (-3,4 %) (в результате среднее за прогнозный период значение резерва тепловой мощности снизилось на 367,16 Гкал/ч (-69 %));

2) среднее за прогнозный период значение выработки электрической энергии снизилось на 250 млн кВт ч (-19 %), при этом среднее за прогнозный период значение отпуска тепловой энергии изменилось незначительно (в результате среднее за прогнозный период значение УРУТ на отпуск электрической энергии снизилось на 64,62 г/кВт ч (-19 %)).