**Замечания**

 **к проекту актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования**

 **Сосновоборский городской округ на период до 2032 года,**

**поступившие в период общественных обсуждений в форме общественных слушаний**

 **с 11 по 31 августа 2021 года**

**1. Кайдаш С.И.**

**«1. Дефицит теплового ресурса в системе теплоснабжения городской зоны, увеличение нагрузки потребителей города невозможно.**

СМУП ТСП не имеет технической возможности для подключения новых потребителей тепловой энергии, не смотря на появление новых источников тепловой энергии – ТФУ-1, ТФУ-2 Ленинградской АЭС.

 Гидравлический режим системы теплоснабжения городской зоны, характеризуется недостаточным располагаемым напором у концевых потребителей.

**Выводы:**

Увеличение располагаемого напора и пропускной способности городских тепловых сетей возможно, только со строительством подкачивающей насосной зд.716.

**2. Нагрузки потребителей тепла промзоны растут неизбежно.**

**2.1 Увеличение тепловой нагрузки потребителей Ленинградской АЭС-2:**

В отопительный сезон 2020-2021г. теплоснабжение зданий промплощадки Ленинградской АЭС-2 производилось с расходом теплоносителя **189 т/ч** (по показаниям прибора учета в пав. 129), это соответствует расчетной тепловой нагрузке в **15,12 Гкал/час.**

К началу отопительного сезона 2021-2022г. к системе теплоснабжения будут подключены все потребители и суммарная, проектная тепловая нагрузка зданий составит – **26,0896 Гкал/час**, с расходом теплоносителя **326 т/час**.

В связи со строительством 3 и 4 энергоблоков Ленинградской АЭС-2 в недалеком будущем произойдет увеличение тепловой нагрузки вдвое и может составить более **52 Гкал/час**, с расходом теплоносителя **652 т/час**

На тех же тепловых сетях, рядом с Ленинградской АЭС-2, находятся стройбазы №1, №2 и пождепо, которые так же потребляют тепловую энергию с общей нагрузкой **8,78 Гкал/час**, с расходом теплоносителя **110 т/час.**

**Итого увеличение до 60,78 Гкал/час с расходом теплоносителя 760 т/час.**

**2.2 Увеличение тепловой нагрузки потребителей Ленинградской АЭС-1:**

Здание 601, в котором расположены 3 и 4 энергоблоки Ленинградской АЭС-1 в 2025 году, после останова 4-го энергоблока, становится крупным потребителем тепловой энергии с нагрузкой **64,56 Гкал/час**, с расходом теплоносителя **807 т/час**.

**3. Особенности работы нового и старого источников тепловой энергии ТФУ-1, 2 Ленинградской АЭС-2, БРТ Ленинградской АЭС-1 в единой системе теплоснабжения.**

В составе Ленинградской АЭС-2 имеются две действующие теплофикационные установки ТФУ-1 и ТФУ-2 с установленной мощностью 300МВт (256 Гкал/ч), они параллельно подключены к магистральной тепловой сети соединяющей их с существующими коллекторами БРТ Ленинградской АЭС-1. При работе на установленной тепловой мощности через каждую ТФУ должно проходить 3200 т/ч.

В составе Ленинградской АЭС-1 действует теплогенерирующее оборудование 3 и 4 энергоблоков и соответствующие им сетевые подогреватели на БРТ с установленной тепловой мощностью 300 Гкал/ч.

Циркуляцию теплоносителя через оба источника тепловой энергии осуществляют только насосы БРТ в результате чего управление потоками теплоносителя между источниками максимально упрощено и не требует гидравлической увязки.

Такое техническое решение **по совместной работе источников** тепловой энергии изменило (нарушило) проектные решения по работе ТФУ-1, ТФУ-2 и магистральной тепловой сети Ду1200, а именно:

- на ТФУ-1 и ТФУ-2 исключены из схемы собственные сетевые насосы, сетевые подогреватели работают не на проектных параметрах, со значительным снижением тепловой эффективности. Во время эксплуатации системы ПСВ используются низкопотенциальные отборы, которые сработали максимально возможный теплоперепад (отбор №5 на ПСВ-1). Включение в работу двух ПСВ-1 на блоке № 1 и двух ПСВ-1 на блоке № 2 позволяет выдерживать график 100/50 °С с тепловой мощностью порядка 160 МВт (137 Гкал/ч) суммарно на оба блока;

- тепловая магистраль Ду1200 «гидравлически перевёрнута» - обратный трубопровод находится под высоким давлением после сетевых насосов БРТ а подающий трубопровод менее напорный, на величину гидравлических потерь на сетевых подогревателях ТФУ.

**Выводы:**

 1. Неизбежный рост тепловой нагрузки потребителей промзоны приведет к необходимости включения 3-го сетевого насоса на БРТ для поддержания гидравлического режима системы теплоснабжения.

2. Ступенчатое включение 3-го сетевого насоса может привести к значительному увеличению параметров гидравлического режима и критически высокому росту давления в обратных трубопроводах тепловой сети городской зоны. Потребуется возможность регулировки производительности сетевых насосов БРТ.

3. Низкая эффективность работы сетевых подогревателей ТФУ с существующими гидравлическими параметрами от БРТ. Требуется выполнение расчета располагаемой (эффективной) тепловой мощности на различных гидравлических режимах, складывающихся при разных вариантах работы энергоблоков обоих источников тепловой энергии.

4. Возможность и целесообразность восстановления проектного режима работы оборудования (в том числе сетевых насосов) ТФУ Ленинградской АЭС-2, проектного режима работы магистральной тепловой сети Ду1200, в комплексе со строительством подкачивающей насосной в зд.716 СМУМ «ТСП».

**3. Дефицит теплового ресурса в сети промплощадки Ленинградской АЭС-2.**

Проектное решение по теплоснабжению промплощадки Ленинградской АЭС-2 предполагает отбор теплоносителя для собственных нужд с помощью отпайки от магистральной тепловой сети Ду1200 в здании UNA, в непосредственной близости от ТФУ. По причине нарушенного гидравлического режима теплосети Ду1200 проектное теплоснабжение невозможно.

В настоящий момент теплоснабжение промплощадки Ленинградской АЭС-2 осуществляется по трубопроводам временной тепловой сети Ду200, подключенной от зд.129.

Располагаемый напор теплоносителя в зд.129 на выводе тепловой сети в сторону Ленинградской АЭС-2 составляет 0,25МПа, после транспортировки теплоносителя по трубопроводам тепловой сети Ду200 на площадке станции, в тепловых пунктах зданий наблюдается малый располагаемый напор 0,03-0,05 МПа (3-5 м.вод.ст.).

Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты не обеспечивают проектные параметры теплоносителя для нормальной работы систем отопления, наблюдается значительный недогрев до нормативной температуры воздуха внутри помещений.

 Работа систем тепловой приточной вентиляции невозможна в связи с опасностью заморозки калориферов.

**Выводы:**

1. Модернизация коллектора собственных нужд с установкой дополнительного тепломеханического оборудования ЦТП для «приспособления» существующему «перевернутому» гидравлическому режиму магистральной тепловой сети Ду1200 и отбора теплоносителя на собственные нужды.

2. Обеспечение проектного режима работы коллектора собственных нужд для теплоснабжения промплощадки Ленинградской АЭС-2 в условиях восстановления проектного режима работы оборудования (в том числе сетевых насосов) ТФУ Ленинградской АЭС-2 и проектного режима работы магистральной тепловой сети Ду1200.

3. Обеспечение резервирования коллекторов собственных нужд здания теплоцентра UNA 1, 2 энергоблоков и проектируемых 3, 4 энергоблоков. Резервирование необходимо для обеспечения надежного теплоснабжения промплощадки при одновременном останове 1 и 2 энергоблоков, а так же 3 и 4-го.

4. **«Схема теплоснабжения муниципального образования Сосновоборского гор. округа».**

Указанные данные в табл. 2.4.1 и 2.4.2, строка «Располагаемая мощность источников Ленинградской АЭС-2» не соответствуют фактической вырабатываемой мощности тепла. После вывода из действия блоков Ленинградской АЭС 1 Ленинградская АЭС-2 не сможет обеспечить теплом городские сети».

**2. Заботин Л.П., ведущий инженер ГрАН Санкт-Петербургского филиала АО «ФЦНИВТ «СНПО ЭЛЕРОН» - «ВНИПИЭТ»**

«Не отражены мероприятия по закольцовке ТС дома 11 по ул. Ленинская. Дом тупиковый и в межсезонье долго проливается вода из горячего крана, чтобы стала горячей. А это дополнительные затраты на горячую воду и канализацию. Вроде бы как планировалось, но в документе не нашел».

**3. Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Ленинградская атомная станция»**

«В связи с изменением «Графика ремонтов энергоблоков АЭС России в 2022 году (№ ГР 1.2.2.02.011-2021 от 04.08.2021) произведен перерасчет объема производства тепловой энергии Ленинградской АЭС в 2022 году.

Уточненные балансовые предложения Ленинградской АЭС на 2022 год в формате шаблона ВГИС ЕИАС – FORM4 2022 направлены в АО «Концерн Росэнергоатом» (письмо от 09.08.2021 № 9/Ф09/13220-ВН с приложениями).

В связи с вышеизложенным, прошу включить уточненные балансовые объемы производства тепловой энергии Ленинградской АЭС в 2022 году в «Схему теплоснабжения муниципального образования Сосновоборский городской округ на период до 2032 года в рамках выполнения работ по теме «Актуализация схемы теплоснабжения муниципального образования «Сосновоборский городской округ на период до 2032 года».

**4. СМУП «ТСП»**

«Внести данные о строительстве детского сада на 240 мест с бассейном в 7 мкр. Информация в Схеме необходима для установления платы за подключение (технологическое присоединение) указанного выше объекта к ситеме теплоснабжения и ввода его в эксплуатацию в 2021 году».