

Обосновывающие материалы

**Схема теплоснабжения городского округа город
Череповец Вологодской области на 2025-2045 гг.**

Книга 17.

**Замечания и предложения к проекту схемы
теплоснабжения.**

Содержание

1. Общие положения.	3
2. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.	3
2.1. Таблица поступивших замечаний (предложений) и ответов на замечания (предложения) к проекту схемы теплоснабжения городского округа город Череповец по письму ПАО «Северсталь» от 30.05.2025 №126-00-25-61.	3

1. Общие положения.

Книга 17 "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения" обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения содержит информацию:

- 1 перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения;
- 2 ответы разработчиков схемы теплоснабжения на поступившие замечания и предложения;
- 3 перечень учтенных замечаний и предложений, а также всех изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

2. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.

2.1. Таблица поступивших замечаний (предложений) и ответов на замечания (предложения) к проекту схемы теплоснабжения городского округа город Череповец по письму ПАО «Северсталь» от 30.05.2025 №126-00-25-61.

№ п/п	№ книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
1		В разделе 3.4 «Расход воды на компенсацию потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии ПАО Северсталь (Индустриальный район)» утверждаемой части, а также в разделе 5 «Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне источников тепловой энергии ПАО «Северсталь», м ³ » книги №6 не указываются показатели как за прошедший период, так и в перспективной		Принято предложение ПАО «Северсталь». Изменения внесены в соответствующие разделы и книги.

N п/п	N книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		<p>тенденции (приложение №1): Сообщаем, что за 2024г. фактические показатели подпитки в тепловые сети Индустриального района от источников ПАО «Северсталь» составили 244 м³/ч и 2141582 м³ /год соответственно (приложение N°2).</p>		
2		<p>В разделе 3.4 «Расход воды на компенсацию потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии ПАО Северсталь (Индустриальный район)» утверждаемой части, а также в разделе 5 «Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне источников тепловой энергии ПАО «Северсталь», м³» книги №6 не указываются показатели как за прошедший период, так и в перспективной тенденции (приложение №1): Сообщаем, что за 2024г. фактические показатели подпитки в тепловые сети Индустриального района от источников ПАО «Северсталь» составили 244 м³/ч и 2141582 м³ /год соответственно</p>	<p>Диаметры трубопроводов тепловых сетей в павильоне М и тепловой камере М19 – 700 мм.</p> <p>В связи с тем, что максимальная подпитка ВПУ ПАО «Северсталь» - 200 т/ч, в проекте схемы теплоснабжения внесено изменение - расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения - 200 т/ч.</p>	<p>Принято предложение ПАО «Северсталь». Изменения внесены в соответствующие разделы и книги.</p>

N п/п	N книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		<p>(приложение №2).</p> <p>В разделе 3.8 «Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ источника тепловой энергии ПАО Северсталь для компенсации потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источников тепловой энергии ПАО Северсталь (Индустриальный район)» утверждаемой части, а также в разделе №9 «Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия ПАО «Северсталь» книги №6 не указываются показатели как за прошедший период, так и в перспективной тенденции (приложение1).</p> <p>Производительность ВПУ (т/ч) для тепловых сетей Индустриального района — 200 т/ч,</p> <p>Всего подпитка тепловой сети, т/ч; Сверхнормативные утечки в тепловых сетях, т/ч.</p> <p>В указанном разделе также отмечено, что расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения (в зоне источников ПАО «Северсталь») составляет 233 т/ч , что превышает расчетные (нормируемые) потери сетевой</p>		

N п/п	N книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		<p>воды в системе теплоснабжения для тепловых сетей Индустриального района на 50 т/ч. Обращаем внимание, что расходы в 200 т/ч являются максимальными часовыми расходами воды при заполнении трубопроводов тепловой сети с номинальным диаметром 700 мм и выше, а для тепловых сетей с номинальным диаметром 600 мм, во избежание возникновения гидравлических ударов, указанный параметр не должен превышать 150 т/ч. Просим Вас дать пояснения по обоснованию объемов теплоносителя на расчетный часовой расход подпитки свыше 183 т/ч с учетом, что максимальный номинальный диаметр тепловых сетей Индустриального района, подключенных к источникам тепловой энергии ПАО «Северсталь», в том числе в павильоне «М» и ТК-19М, не превышает 600 мм, или скорректировать указанный параметр в соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003.</p> <p>Тепловые сети, утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. N 280.</p> <p>В разделе 11 «Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия</p>		

N п/п	N книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		<p>источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения» книги №6 указано о наличии сверхнормативных потерь теплоносителя в зонах действия № 1, 2, 3, Северная, однако отсутствуют сведения о их наличии в зоне источников ПАО «Северсталь» для Индустриального района (приложение №1). Фактически, в 2024г. в периоды отопительных сезонов с 01.01.2024г. по 20.05.2024г, а также с 15.09.2025г. по 31.12.2024г. средний показатель невозврата теплоносителя с тепловых сетей Индустриального района не снижался менее 260 т/ч (приложение N92) при нормативе в 33 т/ч на утечку теплоносителя.</p>		
3		<p>С учетом фактических значений утечки теплоносителя, а также с учетом перспективного планирования работ по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей Индустриального района, просим Вас при разработке схемы теплоснабжения г. Череповца рассмотреть целесообразность восстановления функционирования ВПУ Водогрейной</p>	<p>ВПУ котельной №3 необходимо строить, а не реконструировать. Это потребует значительных финансовых затрат. При своевременном проведении ремонтно–восстановительных работ теплоснабжающей организацией, как показывает практика первой половины 2025 года, вполне возможно контролировать утечки на тепловых</p>	<p>Предложение отклоняется.</p>

№ п/п	№ книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		котельной №3 для обеспечения необходимых объемов подпиточной воды для восполнения сверхнормативных утечек и технологических затрат, в том числе в зоне источников ПАО «Северсталь» для Индустриального района, до момента приведения тепловых сетей до соответствующего показателя надежности в 2045г.	сетях и сохранять подпитку систем теплоснабжения в пределах фактической работы ВПУ на котельных №2, Северная и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь».	
4		В книге №11 «Оценка надежности теплоснабжения» рассматриваются потенциально возможные аварии на источниках теплоты города. В числе прочего рассматривается аварийная ситуация на магистралях № 2 и 3, обеспечивающих потребителей теплоносителем от источника тепла ПАО «Северсталь» - ТЭЦ-ПВС, однако не рассматривается потенциальная к возникновению ситуация на магистрали №1 от Водогрейной котельной №2 ТСЦ ПЭР ПАО «Северсталь».	Водогрейная котельная №2 ТСЦ работает в Индустриальном районе на единую тепловую сеть с ТЭЦ ПВС. В случае аварийной ситуации на котельной №2 ТСЦ, ТЭЦ ПВС обеспечит тепловой энергией потребителей в своих границах.	Дано разъяснение.
5		В разделе 4.4 «Развитие теплоснабжения Северного района» утверждаемой части рассматриваются варианты теплоснабжения систем вентиляции и	Водогрейная котельная №2 ТСЦ работает в Индустриальном районе на единую тепловую сеть с ТЭЦ ПВС. В случае аварийной ситуации на	Дано разъяснение.

N п/п	N книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		<p>отопления Северного района (во время технологических нарушений) от источников теплоты ПАО «Северсталь», при этом технологическое соединение тепловые сети Северного района имеют с тепловыми сетями зоны теплоснабжения Водогрейной котельной №3 МУП «Теплоэнергия»,</p> <p>Температурный график источников ПАО «Северсталь» - 130/70, температурный график Северной котельной и соответствующей зоны теплоснабжения - 150/70;</p> <p>Рассматриваются варианты подачи тепловой энергии от ТЭЦ-ПВС при фактической работе Водогрейной котельной №2 ТСЦ на участок тепловых сетей (возможный к присоединению через тепловые сети зоны Водогрейной котельной №3, к тепловым сетям зоны Северной котельной), у которой отсутствуют резервы по пропускной способности тепловых сетей от источника, а также резервы тепловой мощности для обеспечения дополнительного теплообеспечения. Важно отметить, что при этом также не рассматривается введение ограничений в Индустриальном районе.</p>	<p>котельной №2 ТСЦ, ТЭЦ ПВС обеспечит тепловой энергией потребителей в своих границах.</p> <p>В связи с тем, что теплоснабжающая организация сделала запросы о выводе из работы магистральной тепловой сети «Север-Центр», построенной специально в 1999 году для обеспечения надежности теплоснабжения Индустриального и Северного районов, и котельной №10 разработчиком в разделе 4.4 и в Книге 5 рассматривается необходимость сохранения вышеуказанных объектов для обеспечения надежности теплоснабжения. Тепловые сети, соединяющие котельную №3 с котельной Северной, диаметром 200 мм не могут обеспечить тепловой энергией Северный район в случае аварийной ситуации. В настоящее время они используются для подпитки системы теплоснабжения Северного района от котельной №2.</p>	

№ п/п	№ книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
6		Также отмечаем, что в данном разделе рассматриваются два варианта - работа источников тепла ПАО «Северсталь» (ТЭЦ-ПВС) без включения дополнительно в работу Водогрейной котельной №10, а также с включением. При этом, объемы циркуляции от ТЭЦ-ПВС при совместной работе с Водогрейной котельной №10 превышают на 908 т/ч объемы, нежели если бы источник работал самостоятельно (приложение №1).	Книга 5 и раздел 4 разработана для описания сценариев развития теплоснабжения городского округа и обоснования выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения. Вопросы надежности теплоснабжения и сценарии развития аварий рассмотрены в книге 11.	Дано разъяснение.
7		В вышеуказанном разделе утверждаемой части, а также в книге №5 «Мастер план развития систем теплоснабжения» указывается, что источники тепловой энергии Индустриального района объединены в единую тепловую сеть, однако температурные графики источников тепла ПАО «Северсталь», а также соответствующей зоны теплоснабжения - 130/70°C, температурный график Водогрейной котельной №3 и соответствующей зоны теплоснабжения -150/70°C. Первостепенно работа в составе единой тепловой сети трубопроводами с разными рабочими и расчетными параметрами по температуре без монтажа устройств, изменяющих	Согласно информации из паспортов тепловых сетей, тепловые сети города Череповца могут эксплуатироваться с температурой теплоносителя до 150 °С. Это же подтверждается заключениями экспертиз промышленной безопасности. В приложении 3 книги 11 рассматриваются сценарии развития аварий на системах теплоснабжения, при которых у потребителей температура в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии будет 12°C. Расчеты показали о выполнении данного условия.	Дано разъяснение.

№ п/п	№ книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		данные параметры, не допускается согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности, а источники тепловой энергии с меньшим температурным графиком не способны покрыть нужды в теплообеспечении потребителей с большим температурным графиком при температуре наружного воздуха - 22,5 градусов и ниже.		
8		В схеме теплоснабжения г. Череповца с 2021г. отмечается о том, что при отпуске тепловой энергии на котельных NN 2, 3, Северная (с проектными графиками 150/70°C), источниках тепловой энергии ПАО "Северсталь» (с проектным графиком 130/70 °C) со срезкой температуры теплоносителя в подающей магистрали до 110 °C , при температуре наружного воздуха ниже -14°C при проектном графике 150/70°C и ниже -21°C при проектном графике 130/70°C, в помещениях потребителей соответствующих зон теплоснабжения происходит снижение температуры ниже нормативной, а переход источников на температурный график 110/70 невозможен ввиду отсутствия пропускной способности	Качественное регулирование по температурному графику 115/55 °C не может быть применено по причине: Поверхности нагрева отопительных приборов потребителей города Череповца рассчитаны на температурный перепад 95/70 °C. То есть для применения графика 115/55 потребуются абсолютно другие отопительные приборы. В книге 5 дано подробное разъяснение применения температурных графиков на источниках тепловой энергии. Для применения срезки в температурных графиках необходимы обоснования по ограничению температуры теплоносителя и перечень мероприятий по устранению этих ограничений. При разработке проекта схемы	Дано разъяснение.

N п/п	N книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		<p>трубопроводов тепловых сетей для обеспечения гидравлических режимов. ПАО «Северсталь» в целях проведения работы источников тепловой энергии ЧерМК в соответствие утвержденной постановлением мэрии города Череповца Вологодской области от 31 октября 2022 г. N 3189 в 2022г. «Схемы теплоснабжения городского округа город Череповец Вологодской области на 2022 - 2040 годы» утвердило температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии без применения температурной срезки на 110 °С и направило их соответствующими письмами (приложение №3) в адрес Единой теплоснабжающей организации г. Череповца — МУП «Теплоэнергия» , однако получило отказ во включении их в состав договора поставки тепло- вой энергии в горячей воде. В связи с чем, в настоящий момент у ПАО «Северсталь» при выдаче технических условий на присоединение к системам теплоснабжения источников тепла ЧерМК, в том числе реализуемым по крупным инвестиционным проектам, автоматически возникает препятствие в обеспечении потребителей качеством теплоносителя по температуре.</p>	<p>теплоснабжения обоснования не были представлены.</p>	

N п/п	N книги, страницы	Существующий текст	Предложения новой редакции	Принятое решение
		<p>С целью возможности организации работы источников тепловой энергии Индустриального района в составе единой тепловой сети, а также возможности организации обоюдного резервирования систем при возникновении технологических нарушений и аварийных ситуаций, в том числе связанных с образованием разрывов тепловых сетей, просим Вас рассмотреть в схеме теплоснабжения г. Череповца перечень необходимых мероприятий для перевода источников на новый объединенный температурный график -115/55. Указанный температурный график сохраняет температурный напор для зоны теплоснабжения источников ПАО «Северсталь», позволит работать источникам в режиме единой тепловой сети, а также снимает дополнительно возникающие риски технологических нарушений, связанные с работой на повышенных температурах, для длительно эксплуатируемых тепловых сетей города.</p>		