

Инв. № 56351

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – Филиал АО «Группа «Илим» в г. Братске

**ЗДАНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ
КОНДЕНСАТОРОВ ВВУ-6,7. НОВОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО НА ФИЛИАЛЕ
АО "ГРУППА "ИЛИМ" В Г. БРАТСКЕ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
и системах инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция,
кондиционирование воздуха, тепловые сети**

Часть 2. Тепловые сети

328-SP1922.3-ИОС4.2

Том 5.4.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № 56351

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – Филиал АО «Группа «Илим» в г. Братске

**ЗДАНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ
КОНДЕНСАТОРОВ ВВУ-6,7. НОВОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО НА ФИЛИАЛЕ
АО "ГРУППА "ИЛИМ" В Г. БРАТСКЕ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
и системах инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция,
кондиционирование воздуха, тепловые сети**

Часть 2. Тепловые сети

328-SP1922.3-ИОС4.2

Том 5.4.2

Генеральный директор

Главный инженер



В. Н. Юдин

Т. В. Субботина

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Список исполнителей

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Главный инженер проекта	Субботина Т.В.		25.07.2023
Руководитель отдела	Телешев М.И.		25.07.2023
Ведущий специалист	Морщинин А.С.		25.07.2023
Специалист	Недбайлов И.Д.		25.07.2023
Ведущий специалист по нормоконтролю и выпуску проектной документации	Колчина М.Э.		25.07.2023

Содержание

1 Общие сведения.....	6
1.1 Сведения о проектной организации	6
1.2 Исходные данные	6
1.3 Нормативная документация	6
2 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха.	8
3 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей	9
4 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства	10
4.1 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений	10
4.2 Выбор диаметров и материалов трубопроводов	11
4.3 Выбор трубопроводной арматуры	11
4.4 Защита трубопроводов от наружной коррозии и теплоизоляция.....	12
5 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	13
6 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	14
7 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений, тепловых сетях.....	15
8 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	16

9	Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	17
10	Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов	18
11	Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения	19
12	Описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях.....	20
13	Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	21
14	Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения	22
15	Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения.....	23
16	Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации	24
17	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.....	25
18	Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы	26
19	Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей на объекте капитального строительства.....	27

20	Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей.....	28
21	Перечень мероприятий по учёту и контролю расходования используемых теплоносителей.....	29
22	Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации	30
	Приложение А.....	31

Графическая часть

328-SP1922.3-ИОС4.2 Лист 1	План тепловой сети	33
328-SP1922.3-ИОС4.2 Лист 2	Разрез 1-1	34
328-SP1922.3-ИОС4.2 Лист 3	Разрез 2-2	35
328-SP1922.3-ИОС4.2 Лист 4	Разрез 3-3	36
328-SP1922.3-ИОС4.2 Лист 5	Разрез 4-4. Разрез 5-5	37
328-SP1922.3-ИОС4.2 Лист 6	Узел 1	38

1 Общие сведения

1.1 Сведения о проектной организации

Полное наименование организации: Акционерное общество «Институт по проектированию предприятий целлюлозно-бумажной промышленности Сибири и Дальнего Востока».

Сокращенное наименование организации: АО «Сибгипробум».

ИНН: 3808110031

КПП: 380801001

Генеральный директор: Владимир Николаевич Юдин.

Адрес (место нахождения) юридического лица:

664025, РФ, Иркутская область,

г. Иркутск, ул. Степана Разина, д.6

Тел/факс: 8 (3952) 24-22-81

Сведения о членстве организации в СРО:

Регистрационный номер - СРО-П-009-05062009 № 89 от 20.01.2009

1.2 Исходные данные

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

Договора № SP 1922 от 12.09.2022 г. между АО «Группа «Илим» и АО «Сибгипробум»;

Технического задания на проектирование

1.3 Нормативная документация

Настоящий раздел разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 (ред. от 01.09.2022) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- Федеральный закон №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 22 июня 2008 г. №123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;

- Федеральный закон №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Приказ Ростехнадзора от 15 декабря 2020 года № 536 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- Приказ Ростехнадзора от 21 декабря 2021 года № 444 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» актуализированная версия СНиП 41-02-2003;
- ГОСТ Р 55596-2013 Сети тепловые. Нормы и методы расчета на прочность и сейсмические воздействия;
- ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.

2 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха

Следующие расчетные данные климата наружной окружающей среды будут использоваться при определении размеров и параметров вентиляционного оборудования для помещений в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»:

Расчетные температуры наружного воздуха:

Лето (параметры А):

- Температура 21 °С
- Относительная влажность 61 %

Зима:

- Температура -39 °С
- Относительная влажность 75 %
- Барометрическое давление – 968 гПа.
- Продолжительность отопительного периода – 248 суток.
- Средняя температура за отопительный период минус 8,4 °С

Таблица 1- Список зданий потребителей тепловой энергии

№ по Генплану	Наименование сооружения (здания)	Примечание
2442	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7	

3 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей

Согласно техническим условиям подключение к трубопроводам тепловых сетей на нужды здания поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7 выполняется от существующих трубопроводов горячей воды в тепловом узле №13. Источником теплоснабжения здания поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7 является существующая теплоэлектроцентраль (ТЭЦ).

Давление в точке подключения к трубопроводам воды в тепловом узле №13:

- подающий трубопровод 4,3 кгс/см²;
- обратный трубопровод 3 кгс/см².

Расчетный температурный график тепловой сети:

- в подающем трубопроводе 130°С;
- в обратном трубопроводе 70°С.

Период работы теплосети в течении года соответствует режиму использования систем отопления и вентиляции.

4 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

4.1 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений

Трубопроводы, предусмотренные проектом на нужды отопления, вентиляции, кондиционирование воздуха в здании поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7 согласно техническим решениям имеют точки подключения от существующих трубопроводов в тепловом узле №13. Проектом предусматривается двухтрубная надземная прокладка трубопроводов теплофикационной воды. Прокладка тепловой сети выполняется по существующей одноярусной эстакаде с установкой дополнительных опор, а также размещается в непосредственной близости к ТЭС-3 с раскреплением на колонны здания, обеспечивая проходы и проезды.

При пересечении эстакад с автомобильными дорогами расстояние от полотна дороги до низа продольных строительных конструкций составляет 5÷6 м.

Трубопроводы тепловых сетей по проектируемым эстакадам прокладывается с уклоном не менее 0,004. Перед подъемами и в низких точках предусмотрен отвод воды через спускные краны, от спускных кранов вода выводится в бетонные приемки, с последующим отводом в дождевую канализацию. В верхних точках системы устанавливаются воздухоотводчики.

Установка запорной арматуры на трубопроводах тепловых сетей предусматривается в точках ответвления к проектируемым зданиям от основных магистралей. Для обслуживания арматуры, в местах врезок трубопроводов и в местах установки воздушников устанавливаются лестницы и местные площадки.

Компенсация тепловых расширений осуществляется за счет углов поворотов трассы и П-образных компенсаторов.

В качестве подвижных опор трубопроводов используются опоры по ОСТ 36-146-88.

4.2 Выбор диаметров и материалов трубопроводов

Диаметры проектируемых трубопроводов приняты по расчету исходя из расхода и скорости среды и с учетом гидравлических потерь. При расчете диаметров расходы сред приняты максимальные. Диаметры трубопроводов их материал и протяженность представлены в таблице «Справочная таблица трубопроводов», Приложение А.

Примененные для стальных трубопроводов трубы, фасонные соединительные детали, фланцы, прокладки и крепежные изделия по качеству и техническим характеристикам материалов отвечают требованиям государственных и отраслевых стандартов.

Скорость коррозии принятых материалов составляет менее 0,1 мм/год.

Срок эксплуатации проектируемых трубопроводов из углеродистой стали – не менее 30 лет.

Поставщики труб и деталей трубопроводов должны предоставить сертификат соответствия поставляемых изделий Российским нормам и правилам безопасности.

При монтаже трубопроводов допускаются к применению все промышленные методы сварки, обеспечивающие необходимую эксплуатационную надежность сварных соединений.

Монтаж трубопроводов должен производиться при наличии разрешения Ростехнадзора на применение данной технологии сварки. Конструкции и расположение сварных соединений должны обеспечивать проведение контроля качества сварных соединений.

4.3 Выбор трубопроводной арматуры

Для обеспечения нормальной и безопасной эксплуатации трубопроводов в проекте согласно требований Приказа Ростехнадзора от 15 декабря 2020 года № 536 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением;

предусматривается установка запорной арматуры с герметичностью затвора не ниже класса А по ГОСТ 9544-2015.

Материал арматуры соответствует материалу трубы, на которой она устанавливается, и выбирается из расчета на работу при температуре наружного воздуха до -39°C.

4.4 Защита трубопроводов от наружной коррозии и теплоизоляция

Все трубопроводы, проложенные по эстакадам, защищаются от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из масляно-битумного слоя по грунту ГФ-21.

Трубопроводы из углеродистых сталей с температурой среды свыше 115°C защищаются от коррозии покрытием эмалью КО-814 в 3 перекрестных слоя без грунтовки. Если опоры из углеродистых сталей поставляются необработанными, на них необходимо наносить эмаль КО-814 в 2 слоя.

В соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 15 декабря 2020 года № 536 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» теплоизоляция для трубопроводов, прокладываемых по эстакадам, выполняется из негорючих материалов.

В теплоизоляционных конструкциях предусмотрены следующие элементы:

- основной теплоизолирующий слой (минеральная вата);
- армирующие и крепежные детали;
- защитно-покровный слой (листовая сталь).

К использованию принята минеральная вата и листовая сталь для покровного слоя.

На арматуре и фланцевых соединениях предусмотрены съемные теплоизоляционные конструкции.

Толщина тепловой изоляции этих элементов принимается равной 0,5 толщины тепловой изоляции труб.

План тепловых сетей представлен на чертеже 328-SP1922.3-ИОС4.2 Лист 1, 6.

Разрезы представлены на чертеже 328-SP1922.3-ИОС4.2 Лист 2-6.

5 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются по эстакадам. Защита от агрессивного воздействия грунтов не требуется.

6 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1

7 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений, тепловых сетях

Все трубопроводы на эстакадах для систем отопления и вентиляции, трубопроводы и оборудование теплового пункта изолированы для сокращения потерь тепла поверхностью труб.

Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

8 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Основные показатели по системам отопления, вентиляции и горячего водоснабжения приведены в таблице 2.

Таблица 2- Основные показатели по системам отопления, вентиляции и горячего водоснабжения

№ п.п	Наименование здания и сооружения	Расход тепла/холода кВт					Установленная мощн. эл. двигат., кВт	Примечание
		На отопление	На воздушные завесы	На вентиляцию	На ГВС	На кондиционирование		
1	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7	45 (0,038)	-	552 (0,475) 99,8*	-	-	23,75	
2	Быстровозводимое здание трансформаторной подстанции ТП-51	8*	-	0,4*	-	51,6*	60	-

* - в том числе электронагрев

9 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Узлы учета тепловой энергии располагаются: в здании поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7 в помещении теплового пункта на отм. 0,000

10 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

11 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения

Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

12 Описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях

Описание технических решений, обеспечивающих надёжность работы систем в экстремальных условиях систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

13 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

14 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата - для объектов производственного назначения

Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения приведены в томе 328-SP1922.3-ТХ.

**15 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли –
для объектов производственного назначения**

Обоснование выбранных систем очистки от газов и пыли приведены в томе 328-SP1922.3-ТХ.

16 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации приведен в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

17 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений приведен в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

В целях соблюдения установленных требований энергетической эффективности на трубопроводах горячей воды устанавливаются теплосчетчики.

18 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

19 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей на объекте капитального строительства

Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей на объекте капитального строительства приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

20 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

21 Перечень мероприятий по учёту и контролю расходования используемых теплоносителей

Система учета расхода энергоресурсов и энергоносителей в цехах:

- отвечает требованиям управления производством, регламентируемым действующими нормативными документами по организации планирования, учета и анализа производственно-хозяйственной деятельности;

- обеспечивает принятое проектом качество учета и контроля;

- обеспечивает полноту, точность, достоверность и оперативность;

- способствует максимальной эффективности учета расхода энергоресурсов и энергоносителей при рациональном сочетании различных способов учета для различных объектов;

- систематически совершенствуется с учетом задач повышения эффективности использования энергоресурсов и энергоносителей.

1) Общий уровень оснащенности приборами учета – 100%

2) Предусмотрен учет всех энергоресурсов, поступающих на производство:

В тепловых пунктах устанавливаются теплосчетчики.

22 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

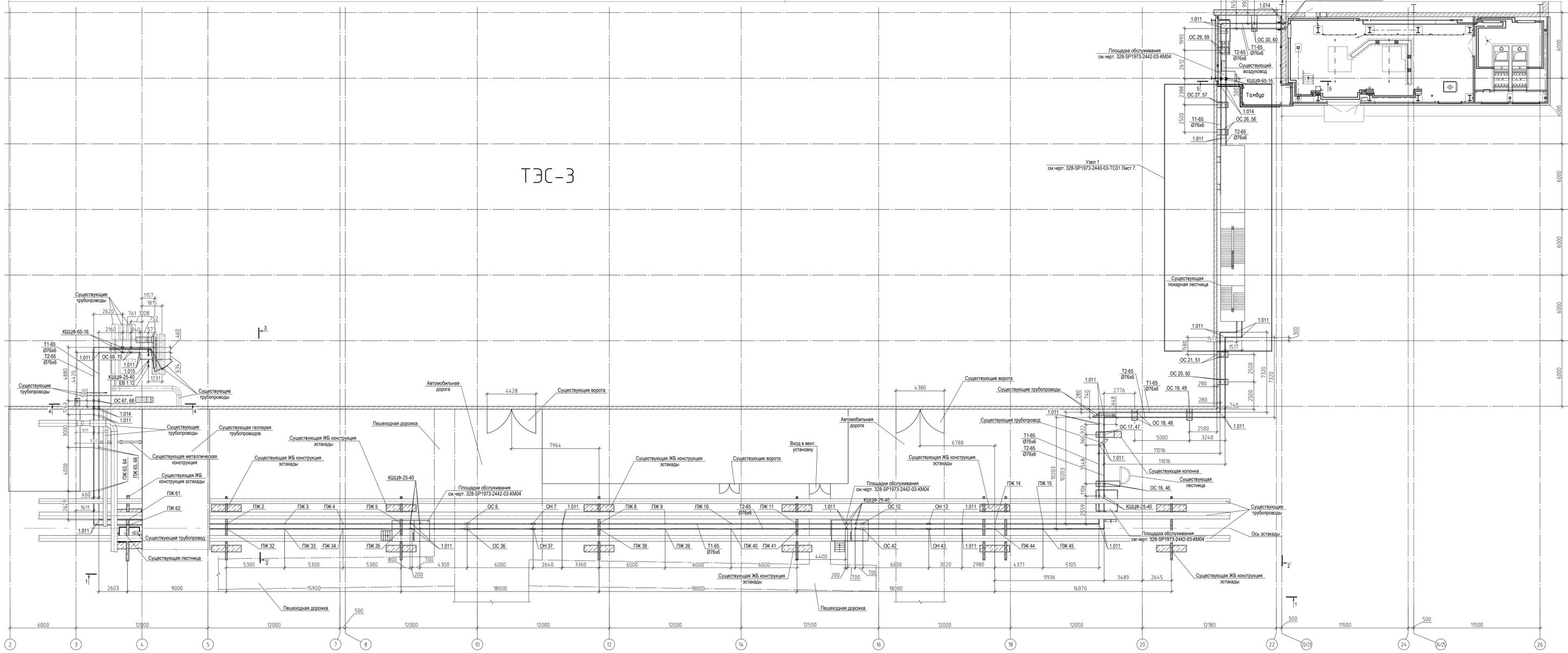
Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации приведены в томе 328-SP1922.3-ИОС4.1.

Приложение А

Таблица 1 – Справочная таблица трубопроводов

Маркировка	Наименование продукта	Направление потока		Температура продукта, °С	Давление Pp, кгс/см ²	Диаметр трубопровода, D _n x S, мм	Особые требования к трубопроводам	Протяженность, м
		Начальная точка	Конечная точка				Способ прокладки, изоляция, спутник, ГОСТ на трубы, материал трубы	
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7								
T1	Вода сетевая прямая	Сети завода	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7	130	4,3	76x6	По эстакаде, с изоляцией, Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 №536, ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С	188,93
T2	Вода сетевая обратная	Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7	Сети завода	70	3	76x6	По эстакаде, с изоляцией, Приказ Ростехнадзора от 21.12.2021 №444, ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С	188,93

План тепловой сети



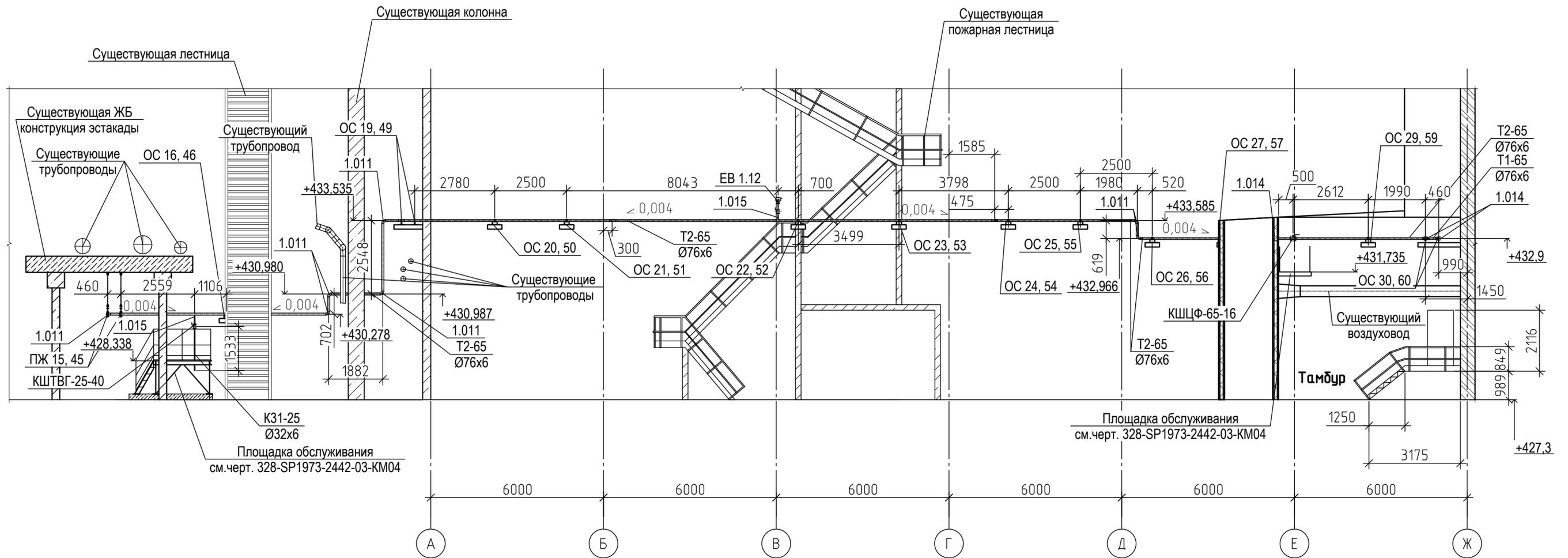
ТЭС-3

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кт.	Примечание
T1-65	ГОСТ 8732-78	Труба 76x6 09Г2С ТУ 14-3-1128-2000	188,93	10,28	
T2-65	ГОСТ 8732-78	Труба 76x6 09Г2С ТУ 14-3-1128-2000	188,93	10,28	
K31-25	ГОСТ 8732-78	Труба 32x6 - 09Г2С ТУ 14-3-1128-2000	11,776	3,85	
КЩЦФ-65-16	КЩ Ц Ф.065.016 НП1	Кран шаровый цельносварной фланцевый Ду 65, Ру 16	4	8,4	Фланцы в комплекте
КЩЦФ-25-40	КЩ Ц Ф.025.040 НП1.02	Кран шаровый цельносварной фланцевый Ду 25, Ру 16	14	2,7	Фланцы в комплекте
ЕВ 1.12	ЕВ 1.12 Ду 25, Ру 16	Воздухоотводчик постоянного действия Ду 25, Ру 16	4	3,5	
1.011	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90-76x7 (65)	59	1,87	09Г2С
1.012	ГОСТ 17375-2001	Отвод 45-76x7 (65)	4	0,935	09Г2С
1.013	СТО ЦКТИ 462.02	Штуцер 65 08 СТО ЦКТИ 462.02	2	1,9	Ст. 20
1.014	ГОСТ 8732-78	Гильза защитная Труба 159x4,5 ГОСТ 8732-78. 09Г2С ТУ 14-3-1128-2000	3,8	17,13	
1.015	СТО ЦКТИ 462.01	Штуцер 20 05 СТО ЦКТИ 462.01	14	0,45	Ст. 20
ОС 6.36	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 12.42	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 16.46	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 17.47	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 18.48	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 19.49	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 20.50	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 21.51	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 22.52	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 23.53	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 24.54	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 25.55	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 26.56	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 27.57	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 29.59	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 30.60	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 67.68	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОС 69.70	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-АС11	2	2,6	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ПЖ 1.31	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 2.32	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 3.33	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 4.34	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 5.35	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 8.38	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 9.39	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 10.40	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 11.41	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 14.44	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 15.45	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 61.62	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 63.64	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ПЖ 65.66	ОСТ 124.125.100-01	Подвеска жесткая DN 65	2	3,256	
ОН 7.37	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-А12	2	5,4	Болты, гайки и шайбы в комплекте
ОН 13.43	ТУ 3680-001-04698606-04	Опора 76-ТХ-А12	2	5,4	Болты, гайки и шайбы в комплекте

1. Общие данные см. чертёж 328-SP1973-ТС Лист 1.
 2. Вторичные опоры для приборной тепловой сети см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04.
 3. Способ крепления первичных опор типа ОС, ОН и ПЖ к вторичным см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04.
 4. Узлы проходки с гильзами и схемы заделки проема через существующие стены здания ТЭС-3 см. в комплекте 328-SP1973-2440-03-АР01.
 5. Узлы проходки с гильзами и схемы заделки проема через стены пристройки ВВУ №№ 6 и 7 см. в комплекте 328-SP1973-2440-03-АС01.

Разрез 2-2

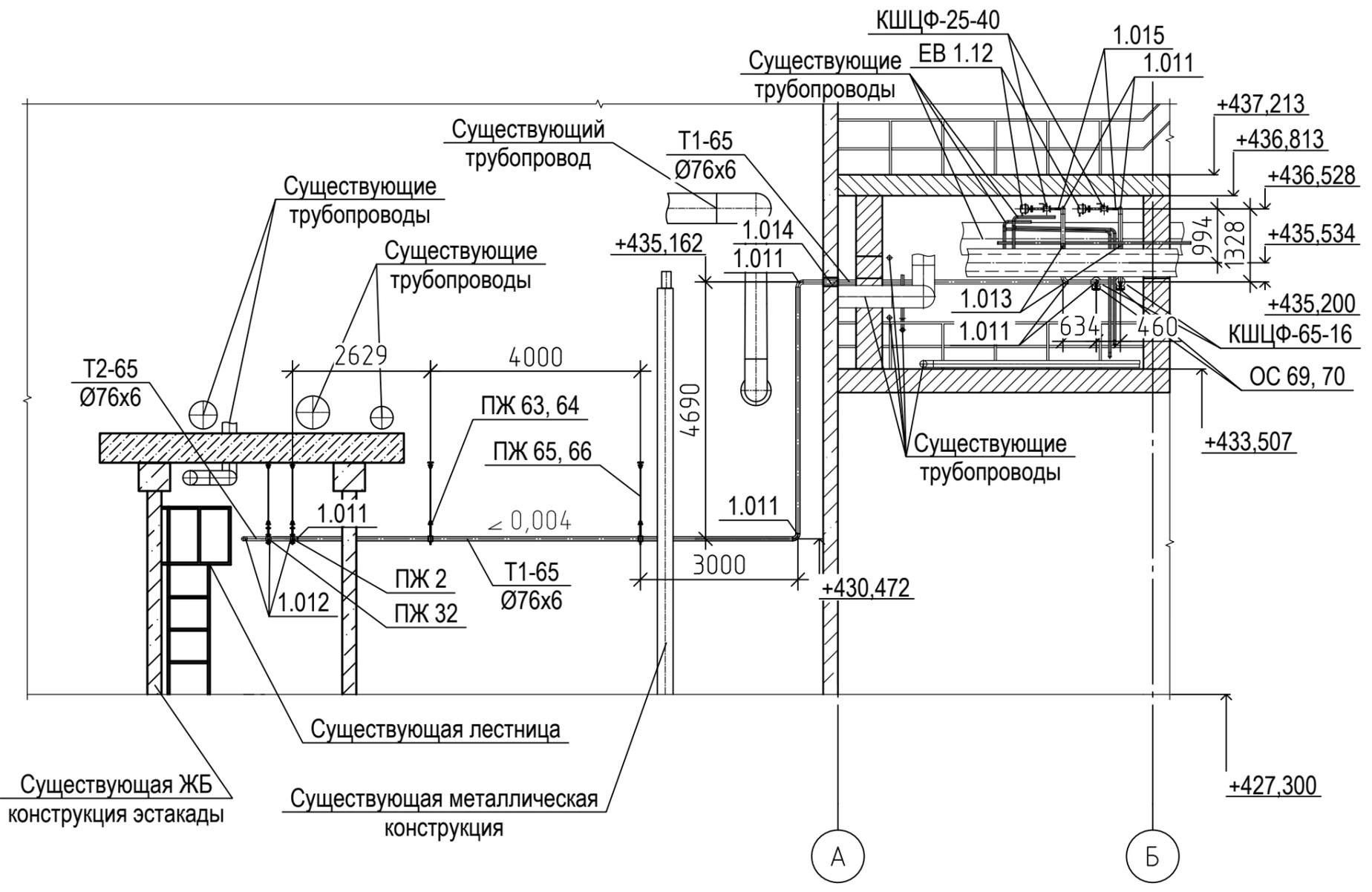


1. Общие данные см. чертеж 328-SP1973-ТС лист 1;
2. Вторичные опоры для трубопроводов тепловых сетей см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04;
3. Способ крепления первичных опор типа ОС, ОН и ПЖ к вторичным см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04;
4. Узлы проходов с гильзами и схемы заделки проема через существующие стены здания ТЭС-3 см. в комплекте 328-SP1973-2440-03-AP01;
5. Узлы проходов с гильзами и схемы заделки проема через стены пристройки ВВУ №№ 6 и 7 см. в комплекте 328-SP1973-2440-03-AC01.

328-SP1922.3-ИОС4.2				
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разработал	Недбайлов			07.23
Проверил	Телешев			07.23
Руководитель	Телешев			07.23
Н.контр.	Колчина			07.23
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство.			Стадия	Лист
			п	3
Разрез 2-2				

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

Разрез 3-3

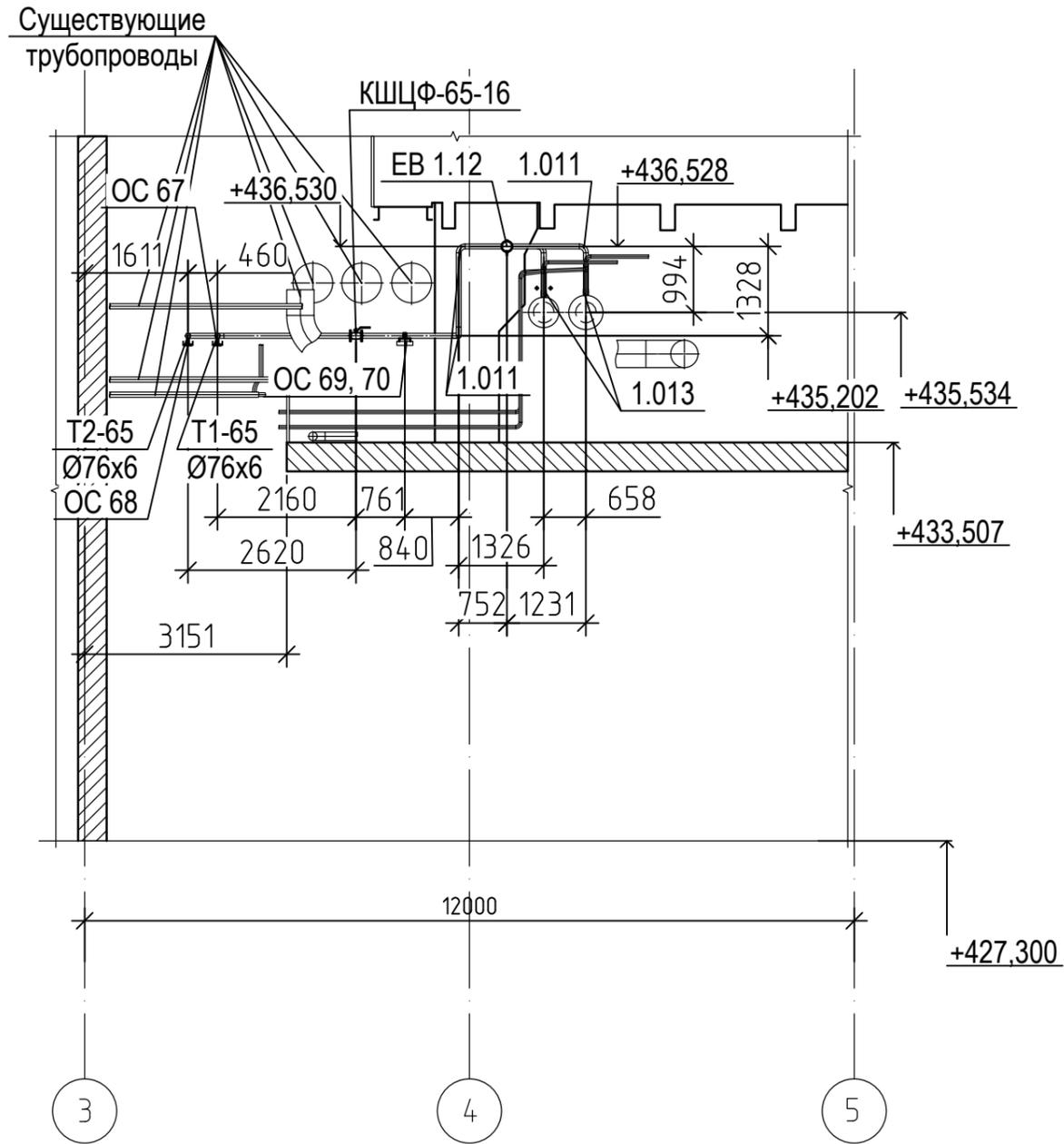


1. Общие данные см. чертеж 328-SP1973-ТС лист 1;
2. Вторичные опоры для трубопроводов тепловых сетей см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04;
3. Способ крепления первичных опор типа ОС, ОН и ПЖ к вторичным см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04;
4. Узлы проходов с гильзами и схемы заделки проема через существующие стены здания ТЭС-3 см. в комплекте 328-SP1973-2440-03-АР01.

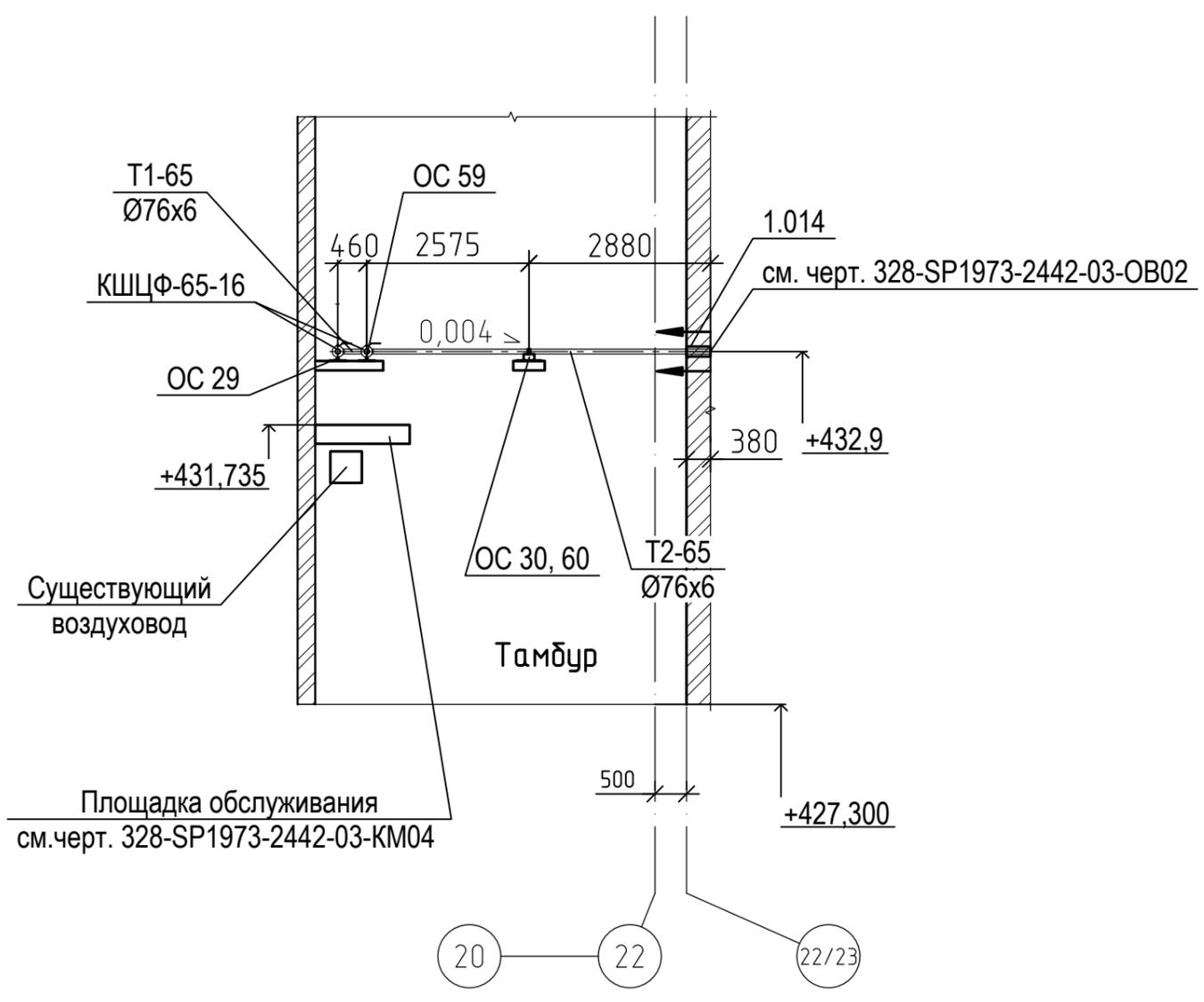
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

328-SP1922.3-ИОС4.2					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Недбайлов			<i>Недбайлов</i>	07.23
Проверил	Телешев			<i>Телешев</i>	07.23
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	07.23
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	07.23
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство.				Стадия	Лист
				П	4
Разрез 3-3					
Формат А3					

Разрез 4-4



Разрез 5-5

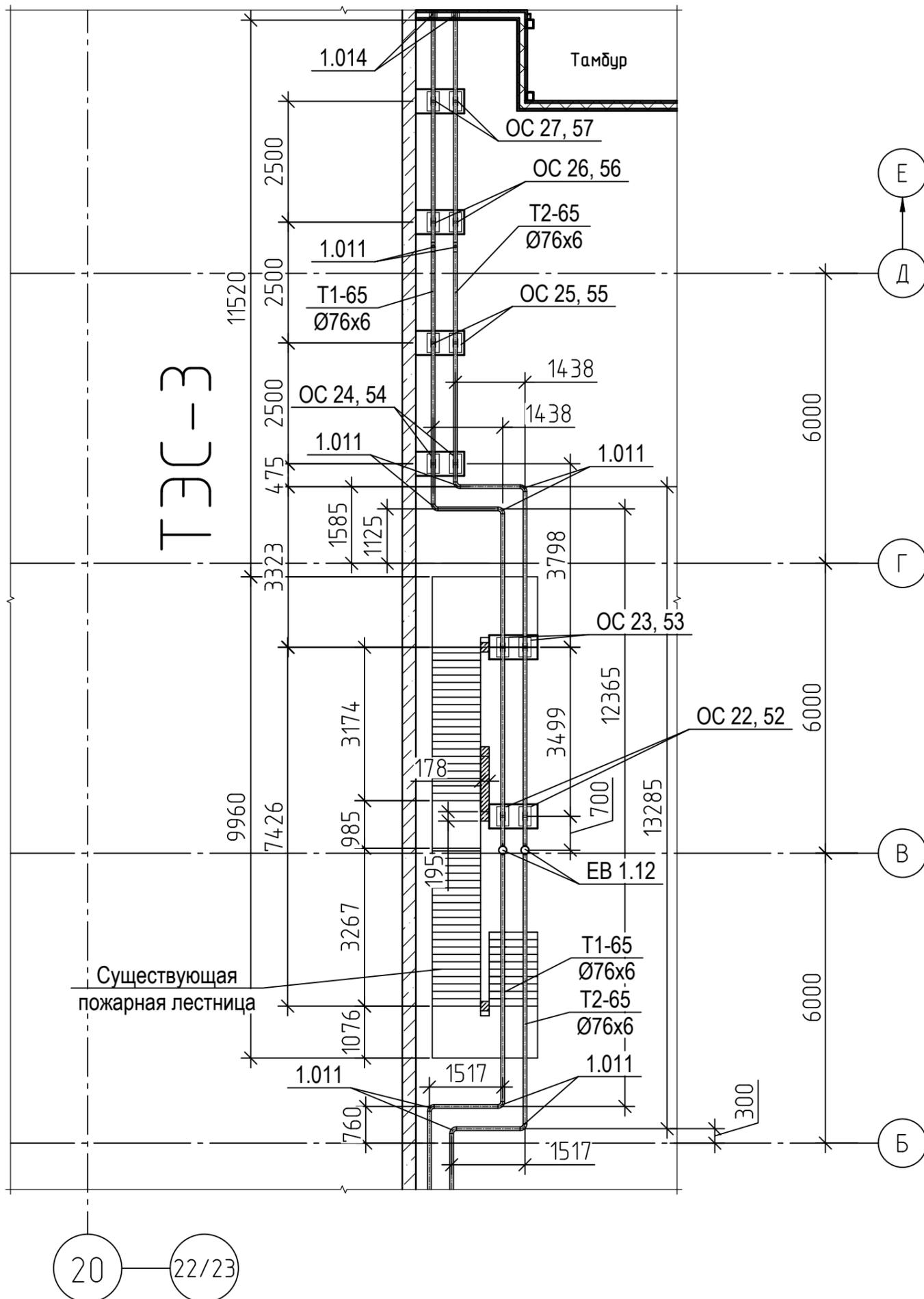


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

1. Общие данные см. чертеж 328-SP1973-ТС лист 1;
2. Вторичные опоры для трубопроводов тепловых сетей см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04;
3. Способ крепления первичных опор типа ОС, ОН и ПЖ к вторичным см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04;
4. Узлы проходов с гильзами и схемы заделки проема через стены пристройки ВВУ №№ 6 и 7 см. в комплекте 328-SP1973-2440-03-АС01.

328-SP1922.3-ИОС4.2					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Недбайлов			<i>Недбайлов</i>	07.23
Проверил	Телешев			<i>Телешев</i>	07.23
Руководитель	Телешев			<i>Телешев</i>	07.23
Н.контр.	Колчина			<i>Колчина</i>	07.23
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство.				Стадия	Лист
				П	5
Разрез 4-4. Разрез 5-5					

Узел 1



1. Общие данные см. чертеж 328-SP1973-ТС лист 1;
2. Вторичные опоры для трубопроводов тепловых сетей см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04;
3. Способ крепления первичных опор типа ОС, ОН и ПЖ к вторичным см. в комплекте 328-SP1973-2442-03-КМ04;
4. Узлы проходов с гильзами и схемы заделки проема через существующие стены здания ТЭС-3 см. в комплекте 328-SP1973-2440-03-АР01.

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

328-SP1922.3-ИОС4.2					
Филиал АО "Группа "Илим" в г. Братске					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Недбайлов			<i>[Signature]</i>	07.23
Проверил	Телешев			<i>[Signature]</i>	07.23
Руководитель	Телешев			<i>[Signature]</i>	07.23
Н.контр.	Колчина			<i>[Signature]</i>	07.23
Здание поверхностных конденсаторов ВВУ-6,7. Новое строительство.			Стадия	Лист	Листов
Узел 1			П	6	
СИБГИПРОБУМ			Формат А3		